

Editor

Prof. Dr. I Wayan Rusastra, APU

Inovasi *Startup* Pertanian

Modernisasi Agribisnis Pangan



INOVASI *STARTUP* PERTANIAN: MODERNISASI AGRIBISNIS PANGAN

Iwan Hermawan
Rafika Sari
Yuni Sudarwati
Izzaty
Dewi Wuryandani

Editor:
Prof. Dr. I Wayan Rusastra, APU

Judul

INOVASI *STARTUP* PERTANIAN: MODERNISASI AGRIBISNIS PANGAN

Perpustakaan Nasional:

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

x + 192 ; Ukuran: 14,5 cm x 21 cm

ISBN: 978-623-381-037-1

Cetakan Pertama, 2021

Hak cipta dilindungi oleh Undang-Undang

All rights reserved

Penulis:

Iwan Hermawan

Rafika Sari

Yuni Sudarwati

Izzaty

Dewi Wuryandani

Editor:

Prof. Dr. I Wayan Rusastra, APU

Desain Sampul dan Tata Letak:

Tim Kreatif Lingkar Muda Mandiri

Diterbitkan oleh:

Pusat Penelitian Badan Keahlian DPR RI

Gedung Nusantara 1 Lt. 2

Jl. Jenderal Gatot Subroto, Jakarta Pusat, 10270

Telp. (021) 5715409 Fax. (021) 5715245

Bekerja sama dengan:

Intelegensia Intrans Publishing, Anggota IKAPI Jatim

Jl. Joyosuko Metro 42 Malang, Jatim

Telp. 0341-573650 Fax. 0341-588010

redaksi.intrans@gmail.com

www.intranspublishing.com

Sanksi Pelanggaran Pasal 72**Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta**

1. Barangsiapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 Ayat (1) atau Pasal 49 Ayat (1) dan Ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
2. Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta atau hak terkait sebagai dimaksud pada ayat (1), dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp50.000.000,00 (lima puluh juta rupiah).

Kata Pengantar

Kepala Pusat Penelitian

Badan Keahlian DPR RI

Buku dengan judul “Inovasi *Startup* Pertanian: Modernisasi Agribisnis Pangan” dinilai relevan dan kontekstual dalam merespons disrupsi pertanian dalam era ekonomi digital untuk akselerasi modernisasi ekonomi pangan nasional. *Startup* pertanian diharapkan dapat mempercepat adopsi teknologi maju dan melakukan integrasi hulu-hilir matra agribisnis pertanian. *Startup* sebagai penghela pembangunan pertanian dapat dipercepat dengan dukungan kolaborasi BUMN, peran dan kontribusi generasi milenial, dan pembelajaran pengembangan *startup* di tingkat global.

Buku dengan tema *startup* sebagai *key driver* modernisasi pertanian mencakup tiga bagian strategis, yaitu (1) *startup* pertanian dan modernisasi ekonomi pangan; (2) kolaborasi BUMN dan kontribusi generasi muda; dan (3) disrupsi pertanian dan pembelajaran tingkat global. Buku ini didukung oleh lima karya tulis ilmiah (KTI) dengan sekuensi dan konektivitas yang baik sejalan dengan bagian dan tema buku. Kelima KTI membahas aspek strategis terkait dengan strategi pengembangan, peluang dan bentuk kolaborasi, potensi dan kontribusi generasi muda, momentum disrupsi dan peran *startup* pertanian, dan pembelajaran pengembangan di tingkat global.

Kesemuanya didedikasikan dan diadaptasikan untuk modernisasi agribisnis pangan nasional menuju pengembangan kawasan pertanian maju-mandiri-modern berbasis inovasi dan korporasi petani. *Startup* pertanian diharapkan mampu

melakukan integrasi hulu-hilir dengan mempertimbangkan matra agribisnis pangan, yaitu pasar input (termasuk teknologi), budidaya pertanian, pengembangan produk dan pasar *output*, serta kebijakan pendukung pengembangannya. Keberhasilan modernisasi agribisnis melalui pengembangan *startup* pertanian, bukan saja mampu meningkatkan produksi dan daya saing komoditas dan produk pertanian, tetapi juga bagian dari realisasi pembangunan dan pertumbuhan inklusif sektor pertanian nasional.

Pada kesempatan yang baik ini, saya menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada peneliti yang telah menunjukkan dedikasinya dan memberikan kontribusi pemikiran yang inovatif dalam upaya perbaikan kebijakan pengembangan *startup* pertanian nasional. Kepada Prof. Dr. I Wayan Rusastra, APU dari Forum Komunikasi Profesor Riset (FKPR) Kementerian Pertanian RI, disampaikan terima kasih dalam upayanya membangun struktur dan perbaikan editorial sehingga buku ini layak untuk diterbitkan dan disimak pembaca. Kita semua berharap invensi dan inovasi kebijakan yang ditawarkan bermanfaat dalam pengembangan agribisnis pangan untuk peningkatan produksi, daya saing, dan pertumbuhan inklusif sektor pertanian dan perekonomian nasional.

Jakarta, Agustus 2021

Dr. Indra Pahlevi, S.IP., M.Si
NIP. 197111171998031004

DAFTAR ISI

Kata Pengantar Kepala Pusat Penelitian	iii
Daftar Isi	v

PROLOG

INOVASI <i>STARTUP</i> PERTANIAN: JUSTIFIKASI AKSELERASI MODERNISASI AGRIBISNIS PANGAN	1
--	---

Prof. Dr. I Wayan Rusastra, APU

<i>STARTUP</i> PERTANIAN DAN MODERNISASI EKONOMI PANGAN	7
--	---

BAGIAN PERTAMA: PERSPEKTIF STRATEGI DAN PROGRAM AKSI PENGEMBANGAN <i>STARTUP</i> PERTANIAN MENDUKUNG MODERNISASI EKONOMI PANGAN	8
--	---

Iwan Hermawan

I. Pendahuluan	8
II. Dinamika dan Model Bisnis <i>Startup</i> Pertanian	12
2.1. Eksistensi dan Kinerja <i>Startup</i> Pertanian	12
2.2. Model Bisnis <i>Startup</i> Pertanian	18
III. Interelasi Mobilitas dan Perilaku Bertransaksi terhadap <i>Startup</i> Pertanian	26
3.1. Interelasi dengan Mobilitas Masyarakat Semasa Pandemi Covid-19	26

3.2. Interelasi dengan Perubahan Perilaku Bertransaksi	30
3.3. Respons Pelaku Usaha Pertanian	32
IV. Interelasi Pendapatan Konsumen dan Sentra Produksi terhadap <i>Startup</i> Pertanian	34
4.1. Interelasi dengan Pendapatan Konsumen	34
4.2. Interelasi dengan Sentra Produksi Pertanian	37
4.3. <i>Startup</i> Pertanian dan Diversifikasi Wilayah Distribusi	39
V. Perspektif Pengembangan <i>Startup</i> Pertanian dalam Mendukung Modernisasi Ekonomi Pangan	41
5.1. Tantangan Pengembangan <i>Startup</i> Pertanian ...	41
5.2. Program Aksi Pengembangan <i>Startup</i> Pertanian ...	44
5.3. Strategi Pengembangan <i>Startup</i> Pertanian	47
VI. Penutup	49
Daftar Pustaka	51
KOLABORASI BUMN DAN KONTRIBUSI GENERASI MUDA	59
BAGIAN KEDUA: KINERJA BUMN DAN EKOSISTEM <i>STARTUP</i> PERTANIAN: PELUANG DAN BENTUK KOLABORASI MENDUKUNG AGRIBISNIS PANGAN ...	60
<i>Rafika Sari</i>	
I. Pendahuluan	60
II. Peluang <i>Startup</i> Pertanian di Indonesia	62
2.1. Pertanian Presisi bagi Petani dan Lingkungan ...	66
2.2. <i>Track Record</i> atas Petani dan Pelatihan	67
2.3. Peluang Usaha atas Pilihan Komoditas	70
2.4. Ekspansi Akses Pasar bagi Petani	71

2.5. Skema Permodalan dan Beban Risiko	72
2.6. Dampak Pengganda dari Membangun Ekosistem Pertanian	73
III. Kinerja Keuangan dan <i> Holding</i> BUMN Sektor Pertanian	74
3.1. Peran dan Kinerja Keuangan BUMN Sektor Pertanian	74
3.2. Integrasi Hulu-Hilir Pertanian oleh <i> Holding</i> BUMN Pangan	79
3.3. Hambatan Investasi bagi Swasta	82
IV. Kolaborasi BUMN dan <i> Startup</i> Pertanian	84
4.1. Peluang dari Kolaborasi	84
4.2. Bentuk Kolaborasi <i> Startup</i> Pertanian dan BUMN	86
V. Penutup	89
Daftar Pustaka	91

**BAGIAN KETIGA: POTENSI DAN KONTRIBUSI
GENERASI MUDA DALAM PENGEMBANGAN
 STARTUP PERTANIAN: PERSPEKTIF KEBIJAKAN
DAN PROGRAM REGENERASI PETANI**

Yuni Sudarwati

I. Pendahuluan	97
II. Perspektif Generasi Muda dalam Pengembangan <i> Startup</i> Pertanian	101
2.1. Restriksi Keterlibatan Generasi Muda dalam Pertanian	101
2.2. Potensi Keberhasilan Generasi Muda Pertanian	103
2.3. Kontribusi Generasi Muda dalam Pengembangan <i> Startup</i> Pertanian	105

III. Pengembangan Program Petani Milenial	108
3.1. Program dan Rencana Strategis Kementan	108
3.2. Program dan Peningkatan Kapasitas Petani Milenial	109
3.3. Sasaran dan Kebijakan Pendukung Petani Milenial	110
IV. Perspektif Kebijakan Pengembangan Regenerasi Petani	111
4.1. Profesi Petani sebagai Suatu Produk	111
4.2. Pengembangan Teknologi Digital dan Pemetaan Kawasan Komoditas	113
4.3. Program Pertanian Modern Berbasis Inovasi	114
V. Penutup	116
Daftar Pustaka	118

DISRUPSI PERTANIAN DAN PEMBELAJARAN TINGKAT GLOBAL	123
BAGIAN KEEMPAT: FAKTOR PENDORONG DAN TANTANGAN MODERNISASI PERTANIAN: DISRUPSI PERTANIAN DAN PERAN <i>STARTUP</i> DALAM ERA EKONOMI DIGITAL	124

Izzaty

I. Pendahuluan	124
II. Kondisi <i>Existing</i> Sektor Pertanian Nasional	127
2.1. Permasalahan Umum Sektor Pertanian	127
2.2. Dinamika Investasi PMA dan PMDN	129
2.3. Literasi Informasi dan Perkembangan Ekonomi Digital	131
2.4. Regenerasi Petani dan Modernisasi Pertanian	132
III. Konsep dan Faktor Pendorong Pertanian Modern di Era Ekonomi Digital	135

3.1. Konsep Ekonomi Pertanian Digital	136
3.2. Faktor Pendorong Modernisasi Pertanian	137
3.3. Tantangan Modernisasi dan Digitalisasi Pertanian ...	138
IV. Peran <i>Startup</i> dalam Mengakselerasi Pertanian Modern ...	139
V. Penutup	142
Daftar Pustaka	144

**BAGIAN KELIMA: POTENSI DAN PERAN
STARTUP PERTANIAN: PEMBELAJARAN GLOBAL
 DALAM MEMPERKUAT SISTEM PANGAN
 NASIONAL** 147

Dewi Wuryandani

I. Pendahuluan	147
II. Potensi dan Peran <i>Startup</i> Pertanian di Nasional dan Global	149
2.1. Potensi dan Peran <i>Startup</i> Pertanian Nasional	149
2.2. Potensi dan Peran <i>Startup</i> Pertanian Global	152
III. Pangan dan Perspektif <i>Startup</i> Pertanian	154
3.1. Permasalahan Sistem Pangan	154
3.2. Tantangan dan Perspektif <i>Startup</i> Pertanian	156
IV. Kebijakan Pendukung Pengembangan <i>Startup</i> Pertanian Nasional dan Global	162
4.1. Kebijakan <i>Startup</i> Pertanian Nasional	162
4.2. Kebijakan <i>Startup</i> Pertanian Global	164
4.3. Pembelajaran dari Tingkat Global	165
V. Penutup	166
Daftar Pustaka	168

EPILOG

INOVASI *STARTUP* PERTANIAN: PERSPEKTIF
MODERNISASI AGRIBISNIS PANGAN 171

Indeks 183

Tentang Penulis 187

Tentang Editor 191

PROLOG

INOVASI *STARTUP* PERTANIAN: JUSTIFIKASI AKSELERASI MODERNISASI AGRIBISNIS PANGAN

Prof. Dr. I Wayan Rusastra, APU

Buku dengan judul “Inovasi *Startup* Pertanian: Modernisasi Agribisnis Pangan” terdiri atas tiga bagian berikut aspek pendukungnya. *Pertama*, *startup* pertanian dan modernisasi ekonomi pangan, yang membahas strategi dan program aksi pengembangan *startup* pertanian terkait dengan model bisnis, interelasinya dengan perilaku bertransaksi dan sentra produksi pertanian dalam mendukung modernisasi ekonomi pangan. *Kedua*, kolaborasi BUMN dan kontribusi generasi muda, yang membahas peluang dan bentuk kolaborasi BUMN dalam mendukung agribisnis pangan, serta perspektif kebijakan dan program regenerasi petani. *Ketiga*, disrupsi pertanian dan pembelajaran tingkat global dalam kebijakan *startup* pertanian. Bagian ini membahas peran *startup* dalam era ekonomi digital dalam menghadapi disrupsi pertanian nasional. Di samping itu juga dibahas potensi dan peran *startup* pertanian dalam memperkuat sistem komoditas pangan nasional dengan memetik pembelajaran kebijakan pengembangan di tingkat global.

Startup Pertanian dan Modernisasi Ekonomi Pangan

Fenomena pemanfaatan aplikasi platform *online* merefleksikan kolaborasi teknologi sektor pertanian dengan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam mendorong kemajuan ekonomi pangan nasional. Perkembangan *startup* pertanian lebih berkembang di sektor hilir (pelayanan konsumen) dan relatif belum berkembang di sektor hulu (budidaya pertanian) karena kurang memadainya dukungan infrastruktur fisik dan kelembagaan. Di masa depan, kehadiran *startup* pertanian diharapkan menjadi penghela pengembangan modernisasi ekonomi pangan secara terintegrasi dengan dukungan teknologi.

Dalam perspektif modernisasi ekonomi pangan, *startup* pertanian memiliki peran strategis dalam membangun rantai pasok yang efisien dan berkeadilan, memberdayakan kelompok tani melalui skema pembiayaan (*fintech*), dan menstimulasi pelibatan kaum milenial sejalan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan pelayanan prima bagi konsumen. Ke depan, *startup* pertanian akan terus berkembang semakin pesat sebagai konsekuensi dari transformasi perilaku dalam bertransaksi menuju sistem logistik dalam jaringan atau daring. Sistem digitalisasi juga direspons produsen pertanian dan memiliki prospek yang strategis terkait dengan kecepatan penyesuaian produk, modifikasi dan adopsi teknologi, dan berinvestasi dalam sektor pertanian.

Beberapa permasalahan pengembangan *startup* pertanian yang perlu dipertimbangkan, di antaranya adalah optimalisasi dan sinergi pengembangan hulu-hilir, eliminasi risiko usaha melalui pengembangan dan adopsi teknologi, dukungan pengembangan dan manajemen rantai pasok, dan menciptakan *role model* pengembangan *startup* pertanian.

Kolaborasi BUMN dan Kontribusi Generasi Muda

Kehadiran *startup* telah menjadi kekuatan ekonomi digital di Indonesia. Jakarta merupakan salah satu kota dunia yang memiliki ekosistem *startup* yang baik. Pada tahun 2019, Indonesia menduduki posisi jumlah *startup* terbanyak kelima di dunia (2.261 *startup*), setelah Amerika Serikat, India, Inggris, dan Kanada. Pada tahun 2020, jumlah *startup* pertanian nasional hanya mencapai 2,13 persen, namun berkembang relatif cepat sejalan dengan perkembangan teknologi pada inti bisnisnya.

Pandemi Covid-19 yang melanda Indonesia semakin mendorong terjadinya transformasi perilaku bertransaksi dari konvensional ke digital. Dalam tatanan baru ke depan, transformasi bertransaksi yang terjadi di tingkat konsumen dan produsen akan berdampak positif terhadap pertumbuhan *startup* pertanian. Fakta empiris menunjukkan, pada tahun 2020, di tengah kontraksi ekonomi nasional sebesar -2,07 persen, PDB sektor pertanian bertumbuh sebesar 5,78 persen (*year on year/ yoy*) menjadi Rp1.575 triliun.

Kebijakan afirmatif sektor pertanian yang menggandeng *startup* pertanian melalui kolaborasi dengan BUMN dinilai strategis. Beberapa justifikasi yang mendasarinya adalah selaras dengan semangat BUMN sebagai agen pembangunan, menstimulasi pengembangan *startup* pertanian untuk penguatan agribisnis pangan, mendorong inklusifitas pembangunan dan pertumbuhan pertanian, dan pertanian sebagai sektor andalan dalam pencapaian pertumbuhan ekonomi nasional tahun 2021. Kolaborasi BUMN dan *startup* pertanian akan diperkuat dengan dibangunnya *holding* BUMN pangan pada kuartal III 2021, di mana PT RNI (Persero) sebagai induk dari delapan BUMN pangan.

Permasalahan mendasar sektor pertanian salah satunya adalah kualitas sumber daya manusia (SDM) yang didominasi generasi

tua dan berpendidikan rendah, serta kurangnya minat generasi muda. Proporsi generasi muda pertanian umur 20-39 tahun hanya 8,0 persen, yaitu hanya 2,70 juta dari 33,40 juta angkatan kerja sektor pertanian. Regenerasi petani merupakan prasyarat untuk mewujudkan pertanian maju-modern-mandiri dan berkelanjutan. Kehadiran generasi muda dan terdidik dalam regenerasi petani dinilai penting dan strategis untuk mengatasi permasalahan pertanian yang semakin kompleks.

Kendala pengembangan *startup* pertanian secara umum terkait dengan pengembangan sumber daya manusia, yang mencakup (a) memiliki kemampuan untuk memahami dan mengoperasikan teknologi; (b) mengedukasi dan meyakinkan petani serta menggalang partisipasinya dalam pengembangan *startup* pertanian; dan (c) proses edukasi dan pelibatan petani membutuhkan waktu, tenaga, kesabaran, dan biaya untuk mencapai tahapan yang diinginkan. Dalam konteks ini peran generasi muda dan regenerasi petani memegang peranan sentral melalui fasilitasi kebijakan dan program peningkatan potensi dan penguatan kontribusi generasi muda dalam pengembangan *startup* pertanian.

Disrupsi Pertanian dan Pembelajaran Tingkat Global

Disrupsi pertanian direfleksikan di antaranya oleh petani bersifat subsisten dan menghindari risiko, produktivitas dan tingkat efisiensi tidak optimal, dan tingkat kesejahteraan yang rendah. Keadaan ini diperparah oleh struktur pasar yang tidak menguntungkan posisi tawar petani dan adanya eksploitasi harga yang merugikan petani.

Kondisi sosial ekenergi yang dihadapi petani bersifat dinamis dan kompleks di antaranya konsekuensi pandemi Covid-19 yang berakibat pada terganggunya sistem logistik dan distribusi pangan. Di sisi lain, sektor pertanian tetap diharapkan sebagai

katup pengaman bahkan menjadi sektor andalan untuk menjamin ketersediaan pangan, penyedia kesempatan kerja, dan sebagai sumber pertumbuhan ekonomi nasional. Dinamika lainnya adalah hadirnya era digital yang memberikan harapan, peluang, dan tantangan dalam penanganan dan memberikan solusi atas permasalahan yang dihadapi sektor pertanian. Sektor pertanian diharapkan mampu bertransformasi dengan memanfaatkan keunggulan TIK dalam melakukan terobosan terkait penanganan pasar teknologi dan sarana produksi, pengembangan budidaya, pengembangan produk dan pemasaran hasil pertanian.

Dalam perspektif transformasi pertanian, usaha pertanian konvensional diharapkan mampu berkolaborasi dan bersinergi dengan *startup* digital. Dalam prosesnya, tidak harus membuat aplikasi baru, tetapi merubah model bisnisnya, meningkatkan kapasitas dan kapabilitas SDM, dan memantapkan kebijakan pendukungnya. Kebijakan pendukung pengembangan *startup* pertanian dalam penguatan sistem pangan bukan saja terkait dengan aspek infrastruktur, pengembangan SDM, dan kelembagaan sistem pangan, tetapi juga terkait dengan aspek budaya dan edukasi petani.

Dalam pemantapan dan penguatan pengembangan *startup* pertanian nasional dibutuhkan pembelajaran di tingkat global terkait dengan aspek strategis pengembangannya. Keberhasilan pengembangan di negara lain dapat diadaptasikan dan disinergikan dengan kebijakan pengembangan domestik untuk mendukung penguatan sistem komoditas pangan nasional.

Tujuan dan Sasaran

Berdasarkan pada latar belakang dan permasalahan pengembangan inovasi *startup* pertanian dalam perspektif modernisasi ekonomi pangan maka perlu dikedepankan eksistensi model bisnisnya dan interelasinya dengan perilaku bertransaksi, sentra produksi

pertanian, dan wilayah distribusinya. Percepatan pengembangan *startup* pertanian patut mempertimbangkan kolaborasinya dengan BUMN dan pengembangan regenerasi petani. Keberhasilan kolaborasi dengan BUMN akan ditentukan oleh bentuk kolaborasi dengan memanfaatkan eksistensi dan peluang *startup* pertanian serta pembentukan dan kinerja *holding* BUMN pangan. Kebijakan dan program regenerasi petani agar mengacu pada potensi keberhasilan generasi muda dan kontribusinya dalam pengembangan *startup* pertanian. Kebijakan pengembangan agar mampu memetik manfaat dari kemajuan teknologi digital, pengembangan kawasan komoditas, dan pelaksanaan program pertanian modern berbasis inovasi.

Keberhasilan pengembangan *startup* pertanian dalam mengakselerasi modernisasi pertanian akan ditentukan oleh kemampuan dalam mengatasi permasalahan disrupsi pertanian yang kompleks. Dalam konteks ini kemampuan mengidentifikasi faktor pendorong, tantangan modernisasi, dan harapan digitalisasi pertanian akan sangat menentukan. Dalam konteks memperkuat sistem komoditas pangan nasional dibutuhkan kemampuan untuk mengadaptasi dan mengasimilasikan potensi, peran, dan kebijakan pengembangan di tingkat global dan memetik pembelajaran untuk percepatan pengembangan *startup* nasional. Kesemuanya ini diarahkan untuk mendukung pengembangan inovasi *startup* pertanian dalam rangka akselerasi modernisasi agribisnis pangan yang mencakup pasar input, budidaya, pasar *output*, dan kebijakan pendukungnya.

Jakarta, 17 Agustus 2021

Editor

***STARTUP* PERTANIAN
DAN MODERNISASI EKONOMI
PANGAN**

BAGIAN PERTAMA PERSPEKTIF STRATEGI DAN PROGRAM AKSI PENGEMBANGAN *STARTUP* PERTANIAN Mendukung Modernisasi Ekonomi Pangan

Iwan Hermawan

I. PENDAHULUAN

Beras Pandan Wangi, Durian Si Mimang, Terong Belanda, daging Sei Sapi, Brem Bali, hingga Bipang Ambawang dapat dipesan dengan mudah melalui aplikasi yang disediakan oleh berbagai *online platform*. Produk-produk pangan lokal tersebut, baik segar maupun olahan, tidak jarang diproduksi jauh dari wilayah perkotaan namun dapat dinikmati oleh konsumen di manapun dan juga kapanpun. Di sisi lain, petani melalui *handphone* juga mampu mengetahui waktu dan dosis pemupukan serta penyemprotan tanaman yang tepat hingga waktu panen yang akurat. Kegiatan tersebut bahkan tidak jarang dilakukan dengan bantuan pesawat nirawak (*drone*), robot, dan *Artificial Intelligence* (AI) dengan basis sensor, *big data*, dan *Internet of Things* (IoT) (Saiz-Rubio & Rovira-Más, 2020).

Fenomena ini merefleksikan bahwa teknologi di sektor pertanian (*agritech*) yang berkolaborasi dengan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) mulai menstimulasi perubahan

sistem pertanian, termasuk di Indonesia. Tetapi sayang, kebiasaan konsumen melakukan belanja *online* masih terpaku di kota-kota besar. Sedangkan *agritech* yang melibatkan peralatan canggih atau sering disebut *precision farming*, aplikasinya juga masih terbatas karena kurangnya dukungan infrastruktur. Untuk itu, kehadiran *startup* pertanian diharapkan menjadi pengungkit dalam mengelola sektor pertanian dengan menggunakan sentuhan teknologi.

Startup pertanian di Indonesia baru tumbuh dan belum masif dilakukan ternyata harus berhadapan dengan berbagai masalah klasik pertanian. Masalah tersebut pada sisi penawaran

Tanijoy, Tanihub, dan sebagainya, (b) memberdayakan petani melalui skema pembiayaan maupun permodalan (*fintech*) yang berbasis kelompok tani, misalnya inFhista, iGrow, Eragano, dan sebagainya, atau melalui program budidaya dengan teknologi berbasis IoT, seperti Habibi Garden dan MSMB (PT Mitra Sejahtera Membangun Bangsa). Peran ini sangat krusial karena seringkali upaya memenuhi kebutuhan pangan justru mengesampingkan kesejahteraan petani kecil yang punya andil besar dalam mencapai ketahanan pangan dan penghindaran dari krisis pangan (FAO, 2017), dan (c) menstimulasi pelibatan banyak kaum *millennial* yang *technology minded* sehingga diminati oleh investor karena *customer minded*.³

Startup pertanian di Indonesia berkembang dan tereskalasi saat pandemi *Coronavirus Disease* (Covid-19). Faktor utamanya adalah perubahan *consumer behaviour* dari bertransaksi secara tradisional ke digital (dalam jaringan/daring) karena himbuan *stay at home* dan untuk menghindari kerumunan. Berdasarkan hasil survei BPS (2020a), porsi pengeluaran masyarakat yang paling dominan saat pandemi adalah untuk bahan makanan dan... sebanyak 46 persen masyarakat memenuhinya melalui belanja *online*. Selain itu, produsen juga turut menanggapiinya, walaupun agak relatif lambat, dengan memanfaatkan teknologi pertanian dan juga digitalisasi (Putri, 2019). Lalu bagaimana dengan *lockdown* (saat pandemi Covid-19), sedikit banyak memengaruhi *startup* pertanian yang banyak mengimpor bahan baku atau produk impor. Namun pengalaman dari Negara India, *startup* pertanian justru berpotensi besar membantu pemulihan ekonomi karena kemampuannya yang cepat dalam menyesuaikan produknya, memodifikasi teknologinya, dan berinvestasi dalam usahanya (Bhooshan & Kumar, 2020).

³ Menurut Rahardyan (2020) ada 3 hal yang membuat *startup* menarik bagi investor, yaitu *customer minded*, *active users*, dan *average spending*.

Di antara cerita sukses dari eksistensi perkembangan *startup* pertanian, beberapa di antaranya menghadirkan cerita kegagalan. Faktor-faktor penyebab kegagalan berkompetisi tersebut sangat beragam, di mana secara umum disebabkan, antara lain kekurangan dana/modal, tidak ada pasar yang jelas akibat perencanaan tidak matang, kekurangan inovasi dan hanya sebagai *follower*, serta lain sebagainya (Winosa, 2019; Wahyudi, 2017). Menurut Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo), banyak *startup* pertanian dan nonpertanian yang gagal dengan *success rate startup* hanya sebesar 5 persen terhadap total *startup* di Indonesia (Yadika, 2019). Sedangkan menurut failory.com. (2020), meskipun bukan kasus di Indonesia, *startup* sektor pertanian memiliki *failure rate startup* sebesar 49 persen atau tertinggi keempat setelah sektor informasi, konstruksi, dan manufaktur.

Bidang-bidang usaha *startup* saat ini masih didominasi oleh *on-demand services*, *financial technology* (*fintech*), dan *e-commerce*. Hal ini tidak terlepas dari pertimbangan bahwa (a) usaha pertanian dinilai berisiko tinggi (Sringrum, 2017; Andiyono, 2012), (b) karaktersitik atau sifat produk pertanian yang unik sehingga memengaruhi sistem distribusinya, (c) kendala dalam adopsi teknologi dan inovasi pertanian (contohnya dapat dilihat di Assegaf, 2017; Burhansyah, 2014), serta (d) kesuksesan *startup* nonpertanian (seperti Tokopedia, Bukalapak, Traveloka, dan Gojek) dijadikan sebagai *role model* dibandingkan cerita sukses *startup* pertanian (Tarigan & Maulida, 2019). Oleh sebab itu, *startup* pertanian pada bagian hilir relatif lebih atraktif dan berkembang dibandingkan bagian hulunya.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan tersebut, studi ini bertujuan untuk mengelaborasi eksistensi dan perspektif strategi dan program aksi pengembangan yang mendukung modernisasi ekonomi pangan nasional. Analisis bersifat deskriptif (kuantitatif dan kualitatif) melalui *review* dan sintesis ilmiah

berbagai sumber data atau informasi dan referensi terkait dengan empat utama analisis studi, yaitu (a) eksistensi dan kinerja serta model bisnis *startup* pertanian, (b) interelasi *startup* pertanian dengan mobilitas penduduk, perilaku bertransaksi, dan respons pelaku usaha pertanian, (c) interelasi *startup* pertanian dengan pendapatan konsumen dan sentra produksi pertanian, dan (d) perspektif pengembangan *startup* pertanian dalam modernisasi ekonomi pangan nasional.

II. DINAMIKA DAN MODEL BISNIS *STARTUP* PERTANIAN

2.1. Eksistensi dan Kinerja *Startup* Pertanian

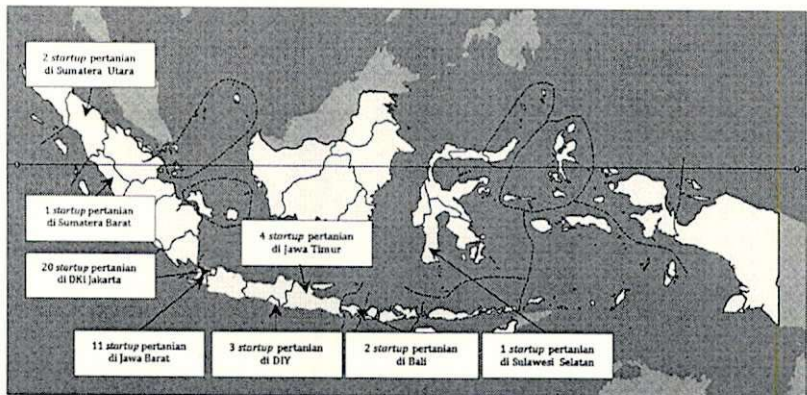
Startup pertanian menjadi perwujudan yang atraktif dalam merespons dinamika pasar pangan seiring dengan perubahan perilaku masyarakat. Potensi dari cakupan pasar yang luas dan ketersediaan sumber daya alam yang besar ternyata tidak menjadikannya berkembang lebih masif dibandingkan *startup* nonpertanian. Bahkan cita-cita menjadikan *startup* pertanian sebagai bagian dari sistem pangan masa depan yang dapat mengamplifikasi akses dan ketersediaan pangan serta memperbaiki tingkat kesejahteraan petani juga masih jauh dari harapan.

Berdasarkan data MIKTI & Teknopreneur Indonesia (2018) dan data dari internet, total jumlah *startup* pertanian dan nonpertanian di Indonesia mencapai 1.005 dan meningkat menjadi 1.220 pada tahun 2020⁴. Merujuk data tahun 2018, sebanyak 43,24 persen *startup* berada di Provinsi DKI Jakarta, 14,12 persen berada di Provinsi Jawa Barat, 11,63 persen berada di Provinsi Jawa Timur, dan sisanya tersebar di daerah lainnya.

⁴ Hasil FGD dengan Bapak Andy Zaky, Ketua MIKTI, 6 Agustus 2020, Pengembangan Ekosistem *Startup* Nasional, dalam "Strategi Pengembangan *Startup* Pertanian dalam Mendukung Logistik Pangan Nasional" (Makalah FGD tidak dipublikasikan), Pusat Penelitian, Setjen DPR RI.

Sedangkan *startup* yang bergerak khusus di bidang pertanian, baik *e-commerce*, *fintech*, teknologi, maupun bidang usaha lainnya, kurang lebih hanya 44 *startup* atau 4,37 persen dari total *startup* di Indonesia (Gambar 1).

Pada umumnya, *startup* pertanian tersebut terkonsentrasi di Pulau Jawa, khususnya Provinsi DKI Jakarta. Kondisi ini tidak terlepas dari dukungan infrastruktur yang lebih memadai dibandingkan daerah lainnya. Dukungan infrastruktur ini berhubungan dengan penetrasi internet, daya listrik, dan ekosistem digital. Menurut data APJII (2020) pengguna internet tertinggi di Indonesia berada di Pulau Jawa, yaitu 55,7 persen dan Provinsi DKI Jakarta menjadi pengguna tertingginya, yaitu sebesar 85 persen pada tahun 2019 yang meningkat 5,27 persen dari tahun 2018. Di sisi lain, elektrifikasinya mencapai 99 persen (onemap.esdm.go.id, 2021). Teknologi digital selain membutuhkan internet juga listrik sebagai *energy supplier*.



Sumber: MIKTI & Teknopreneur Indonesia, 2018 dan sumber lainnya.

Gambar 1. Sebaran *Startup* Pertanian di Indonesia

Perkembangan ekosistem digital di wilayah Jakarta dijelaskan lebih lanjut dalam laporan *Startup Genome* berjudul “The Global Startup Ecosystem Report 2020”. DKI Jakarta

menjadi ekosistem *startup* terbaik kedua di dunia setelah Mumbai-India. Meskipun tidak spesifik pada bidang pertanian, ekosistem *startup* di Jakarta berhasil mengumpulkan poin sempurna untuk 3 dari 4 faktor yang menjadi indikator penilaian tersebut, yaitu performa, pendanaan, dan jangkauan pasar. Sementara faktor talenta digital, masih menjadi kelemahan ekosistem *startup* di Jakarta (Startup Genome, 2020).

Tabel 1. Sebaran *Startup* Pertanian di Indonesia

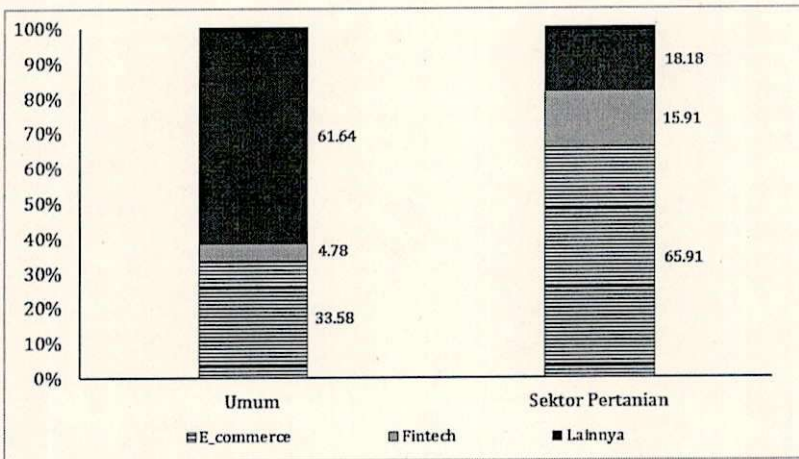
No.	Nama <i>Startup</i>	Lokasi	Bidang
1.	Floristshop	Jakarta	<i>E-commerce</i>
2.	Tanifund	Jakarta	<i>Fintech</i> pertanian
3.	TaniHub	Jakarta	<i>E-commerce</i>
4.	TaniJoy	Jakarta	<i>E-commerce</i>
5.	Tani	Jakarta	<i>E-commerce</i>
6.	Vestifarm	Jakarta	<i>Fintech</i> pertanian
7.	Eragano	Jakarta	<i>E-commerce</i>
8.	Sayurbox	Jakarta	<i>E-commerce</i>
9.	Crowde	Jakarta	<i>Fintech</i> pertanian
10.	Aruna	Jakarta	<i>E-commerce</i>
11.	Kedaisayur	Jakarta	<i>E-commerce</i>
12.	Eden Farm	Jakarta	<i>E-commerce</i>
13.	Chilibeli	Jakarta	<i>E-commerce</i>
14.	Tukangsayur	Jakarta	<i>E-commerce</i>
15.	Itsbuah	Jakarta	<i>E-commerce</i>
16.	Layer Farm Manager	Jakarta	IoT Unggas (telur)
17.	Limakilo	Jakarta	<i>E-commerce</i>
18.	PasarMinggu	Jakarta	<i>E-commerce</i>
19.	Ur-farm	Jakarta	<i>E-commerce</i> (Organik)

No.	Nama <i>Startup</i>	Lokasi	Bidang
20.	Pasarlaut	Jakarta	<i>E-commerce</i> perikanan
21.	8villages	Bekasi	<i>E-commerce</i>
22.	Agromaret	Bogor	<i>E-commerce</i>
23.	Agrowing	Bogor	<i>E-commerce</i>
24.	iGrow	Depok	<i>Fintech</i> pertanian
25.	Sikumis	Bekasi	<i>E-commerce</i>
26.	eFishery	Bandung	<i>E-commerce</i>
27.	Pasarlaut	Bandung	<i>E-commerce</i>
28.	Habibi Garden	Bandung	Teknologi pertanian
29.	inFishta	Bogor	<i>Fintech</i> perikanan
30.	Kharismacrop	Bogor	Teknologi pertanian
31.	Magalarva	Bogor	Teknologi pertanian
32.	Pak Tani Digital	Medan	<i>E-commerce</i>
33.	Ucok Durian	Medan	<i>E-commerce</i>
34.	Ternakkita	Padang	<i>Fintech</i> peternakan
35.	Angon	DIY	<i>E-commerce</i> peternakan
36.	Agrisoft	DIY	IoT dan manajemen data
37.	MSMB	DIY	Teknologi pertanian
38.	Ternaknesia	Jatim	<i>E-commerce</i> dan <i>fintech</i> peternakan
39.	Growpal	Jatim	<i>Fintech</i> perikanan
40.	Lindungi Hutan	Jatim	<i>Crowdplanting</i> penggalangan dana <i>online</i>
41.	Nyayur	Jatim	<i>E-commerce</i>
42.	Bali Organik Subak (BOS) Farmer	Bali	Teknologi pertanian
43.	BOS Fresh	Bali	<i>E-commerce</i>
44.	Panenmart	Makassar	<i>E-commerce</i>

Keterangan: MSMB: PT Mitra Sejahtera Membangun Bangsa.

Sumber: MIKTI & *Teknopreneur Indonesia*, 2018, dan informasi dari sumber lainnya.

Selain lokus yang terkonsentrasi di Provinsi DKI Jakarta, bidang usaha yang digeluti oleh *startup* pertanian ternyata lebih banyak pada *e-commerce*, dibandingkan *fintech*, teknologi pertanian, dan lainnya (Tabel 1 dan Gambar 2). Kondisi ini berbeda dengan pola *startup* umum (nonpertanian) di mana bidang lainnya mendominasi (61,64 persen) dibandingkan *fintech* dan *e-commerce*. Bidang lain ini berupa *games*, jasa, teknologi nonpertanian, dan sebagainya.



Sumber: MIKTI & Teknopreneur Indonesia, 2018, dan informasi dari sumber lainnya.

Gambar 2. Perbandingan Fokus Bisnis *Startup* Umum dan *Startup* Sektor Pertanian di Indonesia, 2018

Pada *startup* pertanian, bidang *e-commerce* justru yang banyak diusahakan (65,91 persen), misalnya Sikumis, Sayurbox, Tanijoy, inFishta, dan sebagainya. *E-commerce* di sini terbagi dua jenis, yaitu (1) *e-commerce* (dipandang dalam arti sempit) yang menjual dan membeli barang atau komoditas namun hanya 1 *brand* atau spesifik produk tertentu, misalnya Tanijoy dengan produk kentang dan Aruna dengan produk perikanan, dan

(2) *marketplace* yang menjual dan membeli barang atau komoditas dengan banyak *brand* atau banyak produk, misalnya Sayurbox, Sikumis, Tanihub, dan sebagainya. Hal ini relatif sejalan seperti yang dijelaskan oleh Nuryakin (2020) di mana karakteristik *startup* pertanian di Indonesia berfokus pada *supply chain* dan *financing*. Fokus tersebut berbeda-beda di setiap negara berdasarkan kondisi yang ingin dicapai, misalnya Kamboja berfokus pada penciptaan *collective intelligence* para *stakeholders*, Vietnam berfokus pada penggunaan IoT untuk meningkatkan produktivitas, Myanmar berfokus pada peningkatan *food security* dan kesejahteraan masyarakat desa, dan Singapura berfokus pada peningkatan efektivitas *supply chain* produk pertanian.

Kelebihan *e-commerce* dibandingkan pemasaran produk pertanian secara *offline* adalah cepat dan praktis, di mana detailnya mencakup (a) semakin banyak jenis produk yang dapat dipasarkan atau dijual melalui internet, (b) dapat menjual di manapun dan kapan saja (tidak perlu toko *offline*) sehingga memudahkan petani mendistribusikan produknya dan memudahkan konsumen menemukan pilihan produknya (APJII, 2020). Menurut Pingali et al. (2005) *startup* (termasuk *e-commerce*) memberikan keuntungan kepada petani karena *transactional cost* yang lebih rendah, (c) cara menerima pesanan melalui fitur-fitur tertentu tanpa perlu bertatap muka, (d) cara pembayaran lebih fleksibel dengan *cashless* dan *cash* (COD) (Gunawan et al., 2020). Hasil survei dari APJII (2020) menunjukkan bahwa pembayaran saat bertransaksi *online* dengan *cashless* mencapai 25,1 persen dan *cash* sebanyak 27,5 persen, (e) mempermudah belajar tentang pertanian, dan (f) mempermudah saling berinteraksi antarpetani dalam forum tertentu (Suweantara et al., 2017).

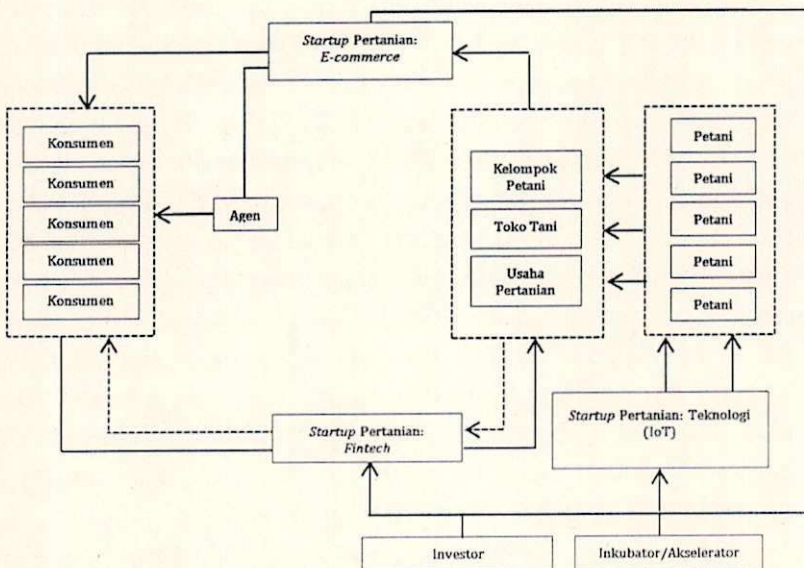
Perkembangan potensi *e-commerce* juga didukung oleh faktor penduduk Indonesia sebagai pengguna aktif internet dan media sosial (sekitar 64 persen). Rata-rata orang Indonesia mempunyai lebih dari satu *smartphone* dan sepanjang tahun 2020 terjadi

peningkatan jumlah *e-commerce platform* sebanyak 78 persen (Gunawan et al., 2020). Ditambahkan oleh APJII (2020) bahwa masyarakat Indonesia sebanyak 95,4 persen terhubung dengan internet nyaris setiap hari melalui *smartphone/handphone* dan sebanyak 19,5 persennya menghabiskan waktu lebih dari 8 jam.

2.2. Model Bisnis Startup Pertanian

(1) Proses Bisnis Startup Pertanian

Model bisnis *startup* pertanian yang terbangun sangat ditentukan oleh kondisi produksi dan konsumsi di Indonesia (Gambar 3). Pada sisi produksi, karakteristik sektor pertanian Indonesia dicirikan dengan dominasi jumlah petani kecil yang memiliki luasan lahan terbatas sehingga menjadikan usaha taninya tergolong *high risk*.



Sumber: Hermawan et al., 2020.

Gambar 3. Kondisi Eksisting Proses Bisnis dari Startup Pertanian

Oleh sebab itu, untuk mensiasatinya *startup* pertanian, baik yang bergerak di bidang *e-commerce*, *fintech*, maupun teknologi pertanian membuat *cluster* atau pengelompokan untuk memudahkan koordinasi dan meminimalisir biaya (*cost*). Misalnya, *startup* pertanian yang bergerak di bidang hulu (teknologi pertanian), seperti Habibi Garden guna memastikan sarana dan prasarana IoT bekerja maksimal maka dipilih petani atau ketua kelompok tani sebagai penanggung jawabnya. Sedangkan di bagian hilir (*e-commerce* dan *fintech*), seperti Tanijoy, Sikumis, dan iGrow mensiasati jumlah petani yang sangat banyak dan beragam dengan membentuk atau membina kelompok tani atau menunjuk toko tani atau kios tani atau badan usaha pertanian sebagai simpul bisnis guna mengurangi risiko gagal transaksi, puso, dan *moral hazard*. Simpul tersebut juga menjadi sarana promosi untuk menjaga loyalitas produsen atau petani dalam menggunakan produk *startup* pertanian. Cara ini efektif mengurangi risiko dinamika pasar dan fluktuasi harga, meskipun risiko cuaca atau iklim masih menjadi tantangan.

(2) *Startup* Pertanian Bidang *E-Commerce*

Gambaran tentang model bisnis *startup* pertanian yang bergerak di bidang *e-commerce* dapat dijelaskan contohnya pada Sikumis (PT Sikumis Bangun Indonesia). *Startup* pertanian ini memiliki produk unggulan berupa penjualan sarana produksi (saprodi) dan alat serta mesin pertanian (alsintan). Sikumis memulai usahanya di wilayah perdesaan dan berusaha menjadi solusi untuk memenuhi kebutuhan saprodi dan alsintan yang masih sulit dijangkau petani dan nelayan. Untuk menangkap potensi dan peluang itu, Sikumis menjalankan dua model bisnis berbeda, baik di sisi produksi (hulu) maupun konsumsi (hilir), yang melibatkan peran *retailer* (atau agen) sebagai simpulnya.

Berdasarkan laporan dari Hermawan et al. (2020), pada model bisnis sisi produksi, Sikumis berperan (1) sebagai pusat

pengadaan dan pengiriman secara digital, di mana produknya mencakup saprodi, *groceries*, *toiletries*, dan bahan pokok, (2) sebagai pasar induk dan pasar lelang *online* pangan dengan harga bersaing dan pilihan produk lengkap (segar dan olahan) yang dipasok langsung dari petani, peternak, dan nelayan, (3) selain bekerja sama dengan *retailer* menjual saprodi dan alsintan, juga menggabungkannya dengan penyaluran kredit usaha rakyat (KUR), *payment point online bank* (PPOB), agen sembako, agen asuransi pertanian, angkutan dan Usaha Pelayanan Jasa Alsintan (UPJA), agen promosi dan iklan, permodalan, dan sebagainya, dan (4) membantu dalam *monitoring* dan *supporting* tentang produk, pelanggan, pelatihan, dan sebagainya, yang dibutuhkan *retailer* dalam mengambil keputusan dan mengembangkan usaha.

Adapun keterkaitan antara peran-peran tersebut diwujudkan Sikumis melalui kerja sama dengan *retailer*, baik kios tani dan BUMDes (± 20.000 kios dan BUMDes), yang tersebar di berbagai daerah. Sikumis akan menjual saprodi dan alsintan serta bahan pangan melalui kios dan/atau BUMDes tersebut untuk selanjutnya dijual kepada petani, peternak, nelayan, dan UKM pangan dengan perjanjian tertentu. Ketika panen maka berlaku sistem resi gudang, di mana petani akan menjual hasil panennya ke Sikumis pasar induk. Kemudian dilakukan lelang kepada eksportir, importir, hotel, restoran, dan katering (horeka), pabrikan, *startup* lain, *hypermart*, pemasok, dan pedagang (melalui Sikumis pasar lelang).

Sedangkan model bisnis di sisi konsumsi, secara umum tidak banyak berbeda dengan pemasaran tradisional yang mengandalkan strategi pemasaran, baik menyangkut produk (*product*), harga (*price*), distribusi (*place*), dan promosi (*promotion*). Perbedaannya terletak pada penggunaan *mobile application* (*mobile apps*.) dengan fitur-fitur yang mempermudah bertransaksi saprodi, alsintan, dan produk lainnya secara *online*.

(3) *Startup* Pertanian Bidang IoT

Berikutnya, gambaran tentang model bisnis *startup* pertanian yang bergerak di bidang IoT sisi produksi dapat dilihat pada PT Habibi Digital Nusantara (dikenal Habibi Garden). Secara umum, terdapat 4 layanan utama yang disediakan Habibi Garden, di samping melakukan pendampingan budidaya dengan bantuan *mobile apps*. Habibi Garden, yaitu (1) sensor, di mana membantu petani mengetahui kebutuhan tanaman, baik media tanam maupun kebutuhan lingkungannya, (2) *real time monitoring*, di mana sensor yang digunakan dapat mengirimkan data untuk mencatat dan mengevaluasi (*benchmarking*) terhadap kelayakan parameter tanaman yang sedang ditanam, (3) *early warning system* atau notifikasi, di mana IoT membantu petani mengantisipasi kondisi abnormal dini dengan melihat tanda-tanda bahaya dari parameter lingkungan melalui notifikasi pada ponsel pintar petani, dan (4) irigasi dan pemupukan otomatis.

Pada awal bisnisnya, Habibi Garden mempunyai target market berjenis *Business-to-Business* (B2B), *Business-to-Consumer* (B2C), dan *Business-to-Government* (B2G) dengan melakukan banyak demonstrasi *plot* (demplot) pertanian melalui bantuan *Corporate Social Responsibility* (CSR) dan kemudian sejak tahun 2018 dilakukan secara komersial. Habibi Garden berkolaborasi dengan beberapa korporasi, seperti Syngenta dan East West Panah Merah, serta bekerja sama dengan dinas pertanian dan diskominfo untuk meningkatkan penetrasi pasar. Saat ini Habibi Garden memiliki lebih dari 10 demplot di seluruh Indonesia dan berhasil bekerja sama dengan 250 lebih petani.

Model bisnis Habibi Garden sebenarnya tidak jauh berbeda dengan *startup* pertanian di bidang *e-commerce*. Risiko usaha yang muncul disiasati dengan berkolaborasi bersama pihak yang paling dekat dengan lokasi pertanian. Habibi Garden menggandeng petani terpilih atau ketua kelompok tani sebagai

penanggung jawab dalam penyewaan semua alat IoT pertanian. Hal ini bertujuan untuk memastikan sarana dan prasarana IoT bekerja dengan maksimal dan menghindari pencurian atau kehilangan alat yang disewakan.

(4) *Startup* Pertanian Jual Beli Secara Daring

Pada Tabel 2 disajikan secara umum perbedaan model bisnis jual beli secara daring yang dilakukan oleh *startup* pertanian. Berbagai perbedaan tersebut menjadi alasan mengapa *e-commerce* berkembang lebih pesat dibandingkan lainnya. Terdapat 7 aspek, setidaknya, yang perlu dilihat kembali ketika menentukan model bisnis daring.

Aspek *pertama* yang akan dilihat adalah biaya. Di *marketplace*⁵ dan *online shop*⁶ tidak memerlukan biaya (uang), baik saat pendaftaran maupun berjualan, kecuali, ingin menikmati fitur-fitur premium yang disediakan *marketplace* atau media sosial tersebut, seperti *Facebook Ads* atau *Instagram Ads*. Sementara itu, di *e-commerce*⁷ diperlukan sedikit biaya untuk membeli dan memperpanjang *domain* dan *hosting* bagi *website e-commerce*.

Aspek *kedua* adalah jenis barang yang dijual, di mana di *e-commerce*, produk yang cocok untuk dijual adalah produk eksklusif yang tidak mudah dicari, misalnya produk organik atau barang-barang *branded*. Di *marketplace*, jenis barang yang dijual lebih umum dan biasanya dibeli dalam jumlah besar. Sedangkan di *online shop* tidak jauh berbeda dengan di *marketplace*,

⁵ *Marketplace* adalah *website* pihak ketiga yang bertindak sebagai perantara yang menghubungkan penjual dengan pembeli di internet. *Marketplace* dapat dikatakan seperti *department store online*, di mana banyak penjual dengan berbagai jenis produk yang dijual dalam satu lokasi yang sama.

⁶ *Online shop* adalah bisnis yang fokus melakukan penjualan di media sosial.

⁷ *E-commerce* adalah *website* yang digunakan untuk menjual produk dari pemilik *website*. *E-commerce* sering disebut juga dengan toko *online*. Produk di sini terbatas pada satu *brand* atau bisa bermacam-macam produk dari berbagai *brand*. Namun, produk tersebut tetap dijual oleh satu penjual, yaitu pemilik *website* itu sendiri.

namun dengan skala lebih kecil dan lebih ditujukan untuk konsumsi pribadi.

Tabel 2. Perbandingan Model Bisnis Jual Beli Daring

No.	Aspek	<i>Marketplace</i>	<i>E-Commerce</i>	Sosial Media (<i>Online Shop</i>)
1.	Biaya operasional	Gratis (kecuali untuk menikmati fitur-fitur premium yang disediakan <i>marketplace</i>)	Sedikit mengeluarkan uang di awal. Tapi ini merupakan investasi jangka panjang	Gratis (kecuali untuk menggunakan fitur berbayar sosial media, seperti Facebook <i>Ads</i> atau Instagram <i>Ads</i>)
2.	Jenis barang	Barang umum, seperti perkakas dan aksesoris yang bisa dibeli dalam jumlah besar sekaligus	Cocok untuk barang bermerek, artisan, butik, dan barang lain yang perlu <i>brand awareness</i> tinggi	Barang apa saja, tapi dalam skala lebih kecil yang ditujukan untuk konsumsi pribadi
3.	Promosi	Promosi lebih dikendalikan oleh <i>marketplace</i>	Promosi lebih fleksibel dan dapat diatur sendiri	Sedikit usaha dan dana dengan memanfaatkan Facebook <i>Ads</i> atau Instagram <i>Ads</i>
4.	Persaingan	Persaingan dalam satu <i>marketplace</i> sangat ketat	Persaingan dengan sesama <i>website</i> untuk mendapatkan <i>ranking</i> pertama di hasil pencarian	Persaingan di satu media sosial sangat ketat

No.	Aspek	Marketplace	E-Commerce	Sosial Media (Online Shop)
5.	Kepercayaan	Konsumen lebih percaya kepada <i>marketplace</i> , bukan pada bisnis yang menjual produk	Jika menerapkan strategi yang benar, kepercayaan konsumen dapat dibangun dengan cepat	Butuh waktu lama kecuali sudah memiliki reputasi dahulu di akun pribadi
6.	Kesetiaan konsumen	Konsumen mudah berpindah ke toko sebelah jika menawarkan harga lebih murah	Konsumen cenderung lebih setia, apalagi jika bisnis menerapkan strategi <i>customer retention</i> (member, poin, dan lainnya)	Konsumen mudah berpindah ke toko sebelah jika menawarkan harga lebih murah
7.	Data	Data yang didapatkan relatif terbatas	Pengumpulan data performa bisnis yang mendalam	Fitur analisis data yang terbatas

Sumber: Haeka, 2020.

Aspek *ketiga* adalah promosi, di mana pada *e-commerce*, pemiliknya harus mengurus semua upaya promosi sendiri dari *website* tersebut, seperti menarik *traffic* hingga berstrategi *digital marketing*. Sementara itu, di *marketplace* atau *online shop*, promosi dibantu oleh platform tempat berjualan. Beberapa fitur-fitur premium juga tersedia dan dapat dibeli sesuai anggaran untuk meningkatkan promosi yang diinginkan. Jadi dari segi promosi, baik *marketplace* maupun *online shop*, pemilik sama-sama tidak memiliki kendali penuh dan fleksibel seperti pada *e-commerce*.

Aspek *keempat* adalah persaingan, di mana persaingan di *marketplace* dan *online shop* hampir mirip, yaitu sama-sama ketat. Ada toko lain yang menawarkan barang yang sama dalam satu platform, bahkan kadang kala ada ratusan penjual yang menjual barang sama. Persaingan yang sangat ketat ini membuat susah mendapatkan pembeli karena banyaknya pilihan bagi calon konsumen. Sedangkan di *e-commerce* tidak ada persaingan yang terjadi di dalam satu *website*. Justru persaingan di sini terjadi dengan sesama *website e-commerce* lainnya untuk mendapatkan ranking pertama di hasil pencarian. Jadi, apabila ingin menjual barang tertentu yang membutuhkan *brand awareness* tinggi maka *e-commerce* menjadi tempat yang lebih strategis dibandingkan *marketplace* dan *online shop*.

Aspek *kelima* adalah kepercayaan. Untuk aspek kepercayaan bagi penjual baru maka *marketplace* masih lebih baik dari *e-commerce* karena memerlukan waktu lebih lama. Apalagi jika *marketplace* tersebut merupakan *marketplace* besar yang sudah mempunyai reputasi baik. Beberapa langkah yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kepercayaan dalam *e-commerce platform* adalah meningkatkan interaksi dengan pengguna atau *follower*, seperti *live chat* dan menampilkan testimoni. Untuk *online shop* juga mirip dengan *e-commerce* yang membutuhkan waktu lebih lama dibandingkan *marketplace* dalam membangun kepercayaan, apalagi memulai usahanya dari nol.

Aspek *keenam* adalah kesetiaan konsumen. Seperti halnya pada promosi, pemilik tidak memiliki banyak pilihan untuk menjaga dan meningkatkan kesetiaan konsumen di *marketplace* dan *online shop*. Apalagi melihat ketatnya persaingan, di mana kesetiaan konsumen dapat berubah dengan cepat jika pesaing menawarkan penawaran yang menarik, seperti diskon atau gratis ongkos kirim. Di sisi lain, *e-commerce* memiliki kemampuan dan fleksibilitas untuk menjaga dan meningkatkan kesetiaan pelanggan dengan menerapkan strategi *customer retention*.

Aspek *terakhir* adalah pengumpulan data. Pengumpulan data yang lengkap mengenai bisnis yang sedang dijalankan sangat mungkin dilakukan di *e-commerce* dibandingkan *marketplace* dan *online shop*. Melalui aplikasi sederhana, seperti *Google Analytics*, dapat mem-*profiling* konsumen berdasarkan demografi, perilaku pengunjung, hingga sumber *traffic* dari *website*. Data itu sangat penting untuk melihat performa bisnis dan sekaligus membuat strategi pemasaran yang holistik. Di *marketplace* atau *online shop* juga memberikan fitur analisis data, namun hasilnya tidak selengkap pada *e-commerce*.

III. INTERELASI MOBILITAS DAN PERILAKU BERTRANSAKSI TERHADAP *STARTUP* PERTANIAN

3.1. Interelasi dengan Mobilitas Masyarakat Semasa Pandemi Covid-19

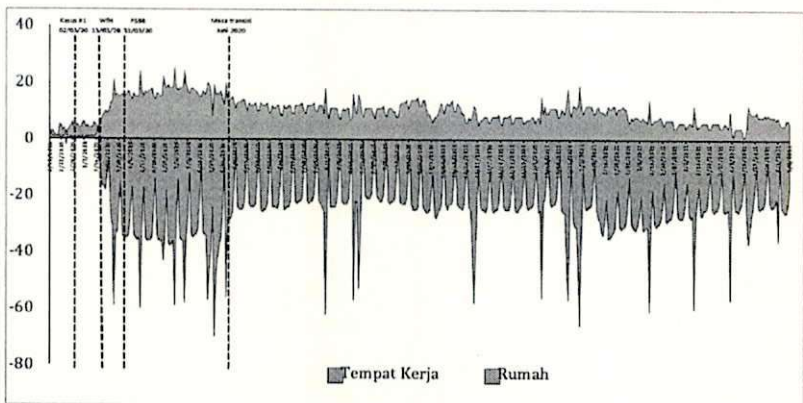
Startup pertanian berkembang tidak terlepas dari perubahan kebiasaan masyarakat saat pandemi Covid-19. *Stay at home* dan menghindari kerumunan, mendorong kebiasaan baru masyarakat, baik pada aktivitas pendidikan, bekerja, pertemuan sosial, peribadatan, dan sebagainya. Menurut hasil survei BPS (2020a), tidak semua pekerjaan memungkinkan menerapkan *work from home* (WfH). Semakin tinggi pendidikan responden survei ternyata semakin memungkinkan menerapkan WfH atas pekerjaan yang dimilikinya. Oleh sebab itu, masih banyak masyarakat yang harus beraktivitas di luar rumah. Mobilitas masyarakat ini penting tidak hanya untuk keperluan mengontrol penyebaran Covid-19 tetapi juga sebagai dasar analisis bagi *startup* pertanian dalam menerapkan strategi terbaiknya.

Tabel 3. Perubahan Mobilitas Masyarakat Sebelum dan Saat Pandemi Covid-19
(Rerata persentase perubahan)

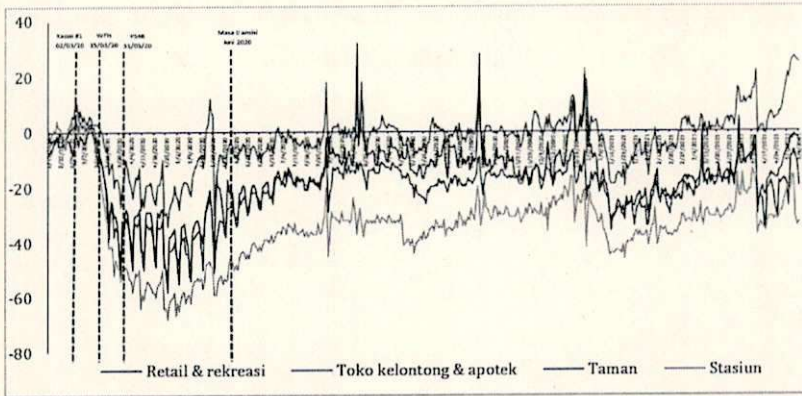
Kondisi	Retail & Recreation	Grocery & Pharmacy	Parks	Transit Stations	Workplaces	Residential
Pra Pandemi Covid-19	-1,56	-0,63	-5,06	0,13	3,13	0,94
Saat Pandemi Covid-19	-20,43	-2,91	-17,66	-35,27	-23,58	10,21

Sumber: <https://www.google.com/covid19/mobility/>, diakses 31 Mei 2021.

Berdasarkan data yang dirangkum oleh Google dari Februari 2020 (awal pandemi Covid-19) hingga Mei 2021, tampak adanya perubahan pola mobilitas masyarakat. Data tersebut didapatkan dan diolah oleh Google berdasarkan titik lokasi *Global Positioning System* (GPS) yang dimiliki masyarakat dari gawainya (Tabel 3 dan Gambar 4).



(a) Tempat Kerja dan Rumah



(b) Retail, Rekreasi, Toko Kelontong, Apotek, Taman, dan Stasiun

Sumber: <https://www.google.com/covid19/mobility/>, diakses 31 Mei 2021.

Gambar 4. Mobilitas Masyarakat di Indonesia, Periode Februari 2020-Mei 2021

Pada bidang retail dan rekreasi menunjukkan perubahan yang signifikan, di mana pada saat sebelum pandemi berlangsung, mobilitas masyarakat untuk berkunjung ke restoran, kafe, pusat perbelanjaan, taman hiburan, museum, perpustakaan, dan bioskop menurun 1,56 persen. Sedangkan periode masa pandemi Covid-19, dari 02 Maret 2020 hingga 08 Mei 2021 menunjukkan penurunan yang semakin dalam, yaitu 20,4 persen dari kondisi normal⁸. Penurunan ini memperlihatkan bahwa kesadaran masyarakat semakin meningkat untuk mematuhi himbauan agar tetap di dalam rumah dan mengurangi aktivitas luar rumah yang tidak terlalu

⁸ Kondisi normal yang dimaksud di sini adalah periode dasar pengukuran berupa nilai median untuk hari yang sesuai selama periode 5 minggu, yaitu 03 Januari hingga 06 Februari 2020.

penting, meskipun masih ada saja kelompok masyarakat yang mengabaikannya.

Selanjutnya, untuk mobilitas belanja masyarakat, baik untuk kebutuhan sehari-hari maupun belanja obat-obatan dan kebutuhan medis, terpantau mengalami penurunan sebanyak 2,91 persen saat pandemi dibandingkan sebelum pandemi yang menurun 0,63 persen. Jika dilihat secara persentase, memang penurunan yang terjadi tidak terlalu signifikan mengingat sembako dan obat-obatan adalah kebutuhan dasar yang dibutuhkan masyarakat meskipun kondisi krisis seperti saat ini. Masyarakat masih banyak yang pergi ke pasar swalayan, toko sembako, sayuran, makanan, juga apotek dan farmasi. Di tengah aturan ketat yang diberlakukan sebagai upaya mengurangi penyebaran Covid-19, keluar rumah untuk berbelanja kebutuhan dapur dan medis adalah salah satu yang tetap diizinkan, karena masuk dalam kebutuhan primer.

Penurunan yang cukup drastis terlihat pada kunjungan masyarakat ke sejumlah tempat terbuka yang bersifat umum, seperti taman nasional, pantai, marina, plaza, atau taman umum. Angka yang tercatat oleh Google untuk periode yang sama adalah adanya penurunan sebanyak 17 persen saat pandemi Covid-19 dibandingkan dengan kondisi normal. Aturan yang berlaku memang tidak memungkinkan masyarakat dengan mudah melakukan kunjungan ke tempat-tempat tersebut. Selain itu, melakukan perjalanan cukup jauh, apalagi keluar kota juga cukup sulit, seperti diberlakukan pembatasan dan persyaratan khusus yang harus dipenuhi jika ingin diijinkan bepergian.

Selanjutnya melihat pergerakan masyarakat dalam menggunakan transportasi publik, misalnya mendatangi stasiun dan naik kereta, terminal bus, bandara udara, dan sebagainya. Untuk aspek ini, penurunannya mencapai 35,27 persen sejak 02 Maret-08 Mei 2021. Angka ini berbeda jauh saat pra

pandemi Covid-19 yang menunjukkan kenaikan sebesar 0,13 persen. Hal tersebut terjadi karena selain keberadaan moda transportasi publik yang dibatasi, masyarakat pun banyak yang memahami risiko jika bepergian menggunakan transportasi publik.

Pergerakan masyarakat di tempat kerja menunjukkan penurunan mobilitas sebesar 23,58 persen saat pandemi, sedangkan pra pandemi Covid-19 masih memperlihatkan angka positif. Hal ini disebabkan masyarakat yang bekerja di sektor informal masih tetap melakukan aktivitas pekerjaannya. Sementara pekerja kantoran (formal) sebagian juga tetap bekerja di kantor. Bahkan saat ini semua direncanakan akan kembali bekerja dari kantor dengan pola hidup normal yang baru, setelah beberapa bulan bekerja dari rumah atau WFH.

Aspek terakhir yang diamati Google adalah pergerakan masyarakat di rumah tinggal. Ini adalah satu-satunya aspek yang menunjukkan peningkatan. Selama masa pandemi masyarakat terpantau 10,21 persen lebih banyak tinggal dan beraktivitas di rumah dibandingkan dengan masa-masa normal sebelum pandemi Covid-19. Hal tersebut sejalan dengan himbauan dari otoritas kesehatan dan pemerintah agar masyarakat sebisa mungkin tinggal di dalam rumah demi memutus penyebaran Covid-19. Seluruh aktivitas, mulai dari sekolah, bekerja, sosialisasi, dan sebagainya dilakukan dari dalam rumah dengan memanfaatkan teknologi.

3.2. Interelasi dengan Perubahan Perilaku Bertransaksi

Perubahan perilaku bertransaksi selama pandemi Covid-19 lebih banyak menasar pada perubahan perilaku dari konsumen. Dasar perubahannya disebabkan oleh kebijakan untuk *stay at home*, menghindari kerumunan, dan PSBB sehingga mengurangi ruang gerak konsumen bermobilisasi atau beraktivitas di luar rumah. Lebih lanjut, perubahan tersebut akhirnya menginisiasi

pula perubahan perilaku produsen. Indikasi perubahan perilaku bertransaksi dicatat oleh berbagai laporan survei, antara lain survei BPS (2020a) dan LD FEB-UI (2020). Secara umum, indikasi-indikasi perubahan perilaku bertransaksi konsumen adalah sebagai berikut:

Pertama, pembelian melalui daring mulai bergeser dari produk yang sifatnya keinginan (*wants*) kepada produk kebutuhan (*needs*). Perubahan ini akan menguntungkan karena sebagian besar produk pertanian adalah kebutuhan pokok. Hal itu berarti akan terjadi peningkatan produk-produk pertanian atau minimal akan sama dengan sebelum pandemi. Menurut data BPS (2020a), pada masa pandemi Covid-19 telah menyebabkan perbedaan pengeluaran dari kondisi biasanya, di mana 56 persen responden mengalami kenaikan pengeluaran, 17 persen mengalami penurunan pengeluaran, dan sisanya tetap. Peningkatan pengeluaran dominan terjadi pada pengeluaran untuk bahan makanan yang mencapai 51 persen, untuk kesehatan sebesar 20 persen, untuk pembelian pulsa/paket data sebesar 14 persen, dan lain-lainnya.

Kedua, konsumen mulai mengurangi makan di restoran (*eating out*) dan beralih ke layanan pesan antar (*delivery*). Pola pembelian makanan “pesan antar” yang sebelumnya sesekali menjadi lebih rutin. Ini berimplikasi bagi usaha perhotelan, restoran, dan katering (*horeka*) karena terjadi penurunan permintaan untuk makan di tempat. Penurunan tersebut terkompensasi dengan layanan *delivery*, walaupun masih tidak sebanding. *Startup* pertanian Kedai Sayur mengalami hal itu, di mana permintaan dari *business to business* (B2B), seperti *horeka*, menurun, namun permintaan *business to consumer* (B2C) justru meningkat pesat (Muhanda, 2020).

Ditambahkan oleh LD FEB-UI (2020) dengan menggunakan studi kasus pada Gojek, konsumen ternyata sangat mengandalkan

teknologi digital untuk memenuhi kebutuhan dan adaptasi perilaku baru saat pandemi Covid-19. Secara keseluruhan, penggunaan layanan digital meningkat untuk kebutuhan sehari-hari, khususnya pesan-antar obat-obatan (GoMed), pesan antar makanan (GoFood), belanja (GoMart), dan pengiriman barang (GoSend). Sementara, penggunaan layanan transportasi berkurang akibat dari kebijakan yang membatasi mobilitas masyarakat.

Ketiga, kebijakan WfH telah mengembalikan ibu rumah tangga untuk lebih rutin memasak makanan sendiri di rumah. Hal ini merubah pola konsumsi sehingga berpotensi meningkatkan permintaan produk segar pertanian, seperti sayuran dan daging. Pasangan rumah tangga milenial dengan pola pikir yang lebih praktis juga diprediksi akan lebih banyak memasak makanan sendiri, namun dengan bahan yang siap masak (*ready to cook*) dan dapat dimasak sewaktu-waktu (*frozen food*). Fenomena ini akan berdampak terhadap peningkatan permintaan komoditas pangan berupa bahan/produk siap olah beku.

Keempat, pola belanja secara daring yang berulang (umumnya untuk kebutuhan dasar dan penting) akan mendorong berkembangnya pola berlangganan. Pola ini menyebabkan peningkatan intensitas belanja secara daring yang diperkirakan berkembang semakin pesat pada masa *new normal* dan masa mendatang.

3.3. Respons Pelaku Usaha Pertanian

Lalu bagaimana pelaku usaha pertanian merespons perubahan perilaku konsumen sebagaimana diuraikan di atas? Perubahan perilaku konsumen pada masa pandemi Covid-19 dan *new normal* harus direspons oleh pelaku usaha pertanian dengan menentukan strategi pemasaran yang tepat. Model penjualan *online (e-commerce)* bisa menjadi pilihan karena semakin

diminati konsumen pada masa pandemi Covid-19. Pelaku *startup* pertanian, misalnya Tanihub, mengakui adanya peningkatan pendapatan (*gross revenue*) sebesar 639 persen sepanjang tahun 2020 dibandingkan tahun sebelumnya. Bahkan sejak Maret 2020 hingga Desember 2020, Tanihub juga mencatat penambahan pengguna baru lebih dari 250 ribu orang seiring dengan kebijakan PSBB (Gayati, 2021).

Dengan perilaku konsumen yang cenderung lebih menyukai belanja dari rumah maka produsen (termasuk kelompok tani dan koperasi tani) harus melakukan adaptasi dari pemasaran secara *offline* ke *e-commerce*. Sistem *e-commerce* diperlukan untuk mengurangi tingkat kontak langsung antarmanusia. Sistem *e-commerce* juga lebih cepat dan praktis dalam penggunaannya. Namun, sayangnya hingga kini masih banyak daerah yang belum bisa mengakses *e-commerce* karena minimnya jaringan internet.

Perubahan perilaku bertransaksi selama pandemi Covid-19 pada sisi produsen relatif tidak banyak berubah dan bahkan cenderung kurang responsif dibandingkan pada sisi konsumen, kecuali pada produsen *millennial*. Hal ini terjadi karena produsen atau petani di Indonesia (a) mulai menua sehingga menghambat introduksi inovasi dan teknologi tinggi, (b) memiliki luasan lahan kurang dari 0,5 hektar sehingga menurunkan efektivitas pengelolaan dan merintangi petani mengakses perbankan untuk mendapatkan modal dan pembiayaan karena *nonbankable*. Menurut MIKTI & Teknopreneur Indonesia (2018), permasalahan utama yang dihadapi *startup* di Indonesia adalah permodalan, dan (c) sebanyak 86,56 persen petani tidak menggunakan internet sehingga menyulitkan untuk mendapatkan informasi tentang kondisi pasar (*real time*) dan potensi permintaan. Oleh sebab itu, mengapa petani *millennial* dikatakan sebagai agen perubahan pertanian karena mereka memiliki semangat, idealisme, dan *technology minded* yang memudahkan transfer

inovasi dan teknologi, termasuk mengembangkan *startup* pertanian dan *precision farming*.

Oleh sebab itu, *startup* pertanian sudah seharusnya dapat beradaptasi atau melakukan *pivot* ke arah lini baru yang dibutuhkan oleh masyarakat. Menurut Koordinator Pusat Inovasi dan Inkubator Bisnis Universitas Negeri Jakarta (UNJ), ke depan tantangannya adalah bertambahnya para pemain *startup* baru termasuk industri-industri besar yang mencoba peruntungannya di bisnis digital. Adapun, sektor yang masih menjadi primadona adalah *fintech*, *e-commerce*, logistik, pendidikan, dan kesehatan (Evandio, 2021).

IV. INTERELASI PENDAPATAN KONSUMEN DAN SENTRA PRODUKSI TERHADAP *STARTUP* PERTANIAN

4.1. Interelasi dengan Pendapatan Konsumen

Sebaran *startup* pertanian paling banyak berada di Pulau Jawa, khususnya DKI Jakarta. Berdasarkan survei MIKTI & Teknopreneur Indonesia (2018), ekosistem pertumbuhan dan perkembangan *startup* di daerah Jabodetabek (termasuk DKI Jakarta) relatif lebih baik dibandingkan daerah lainnya, khususnya menyangkut regulasi, lembaga pendidikan, dan *funding*. Oleh sebab itu, tak pelak *startup* pertanian terkumpul di wilayah tersebut. Namun menurut BPS (2020b) bukan berarti hal itu menjadikan *e-commerce* di wilayah DKI Jakarta akan berkembang tanpa kendala. Masalah kurangnya permintaan barang/jasa ternyata banyak dialami *e-commerce* di wilayah DKI Jakarta dan seluruh Pulau Jawa.

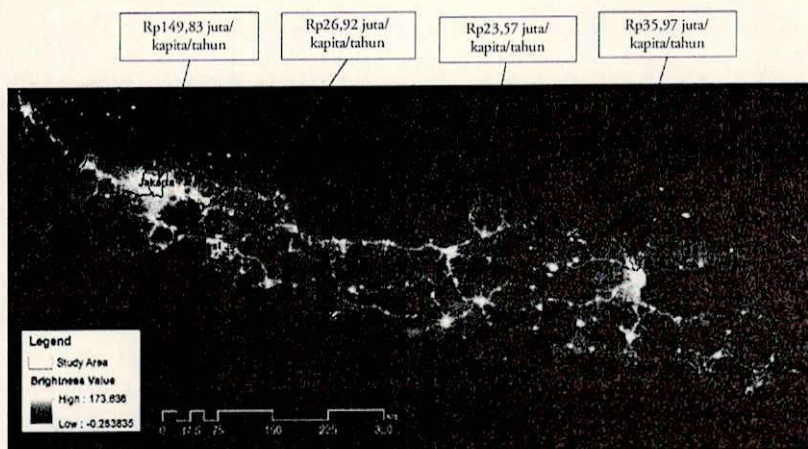
Kurangnya permintaan tersebut diduga berkaitan erat dengan tingkat pendapatan per kapita masyarakat. Tingkat pendapatan masyarakat biasanya lebih tinggi di wilayah

perkotaan dibandingkan perdesaan. Menurut data BPS (2020c), pendapatan bersih pekerja yang berusaha sendiri (bekerja atau berusaha dengan menanggung risiko secara ekonomis) di wilayah perkotaan sebesar Rp1,92 juta per bulan, sedangkan di wilayah perdesaan hanya sebesar Rp1,42 juta per bulan. Bagaimanapun wilayah perkotaan masih menjadi daya tarik bagi sebagian besar masyarakat untuk memperbaiki tingkat pendapatannya karena memberikan banyak kesempatan kerja.

Perkembangan perkotaan di Indonesia semakin meningkat secara signifikan sejalan dengan pesatnya perkembangan infrastruktur (termasuk listrik) dan jaringan konektivitasnya. Hal ini mendorong peningkatan aktivitas manusia dan industri di wilayah perkotaan berjalan hingga 24 jam. Oleh sebab itu, terang tidaknya cahaya di suatu wilayah perkotaan melalui data citra penginderaan jauh dapat menjadi indikasi tumbuh tidaknya perekonomian di suatu tempat. Di sisi lain, wilayah yang lebih gelap dalam citra penginderaan jauh menunjukkan aktivitas perekonomian yang rendah. Gambar 5 menunjukkan contoh refleksi cahaya malam hari di Pulau Jawa.

Secara visual tampak bahwa daerah-daerah perkotaan yang terang memiliki tingkat pendapatan yang relatif lebih tinggi dibandingkan daerah yang lebih gelap. DKI Jakarta dan beberapa daerah penyangganya memiliki cahaya yang paling terang dan sekaligus juga memiliki pendapatan per kapita tertinggi di Pulau Jawa. Keterkaitan kondisi itu dengan keberadaan *startup* pertanian adalah sangat erat. Daerah-daerah yang terang memiliki potensi pasar yang besar untuk digarap karena ditopang oleh tingginya tingkat pendapatan masyarakat dan juga jumlah permintaan barang/jasa. Menurut data BPS (2020c), secara umum pangsa pengeluaran khususnya untuk makanan di wilayah perkotaan mencapai 46-47 persen. Di mana, baik wilayah perkotaan maupun perdesaan, proporsi pengeluaran kelompok makanan dan minuman jadi terhadap seluruh kelompok

komoditas makanan selama periode tahun 2015-2019 selalu yang tertinggi, mencapai sepertiga dari seluruh pengeluaran kelompok komoditas makanan pada tahun 2019.



Sumber: <http://ngdc.noaa.gov/eog/viirs.html> dalam Ratnasari et al., 2016.

Gambar 5. Pulau Jawa pada Malam Hari dan Pendapatan Per Kapita Tahun 2016

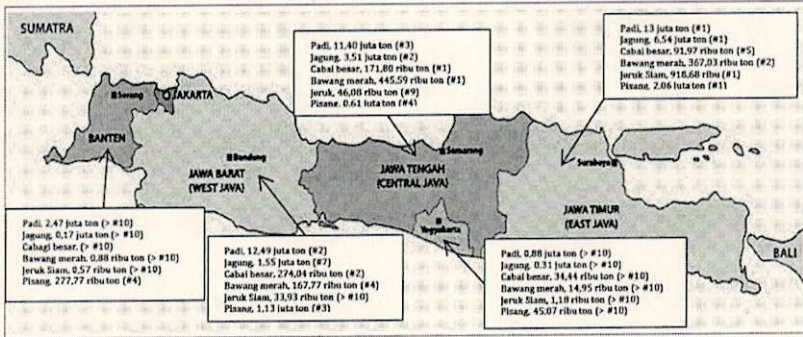
Pada masa pandemi Covid-19, September 2020, rata-rata pengeluaran per kapita sebulan penduduk di perkotaan cenderung lebih tinggi dibandingkan di perdesaan, yaitu masing-masing sebesar Rp1,42 juta per bulan dan Rp0,92 juta per bulan. Rata-rata pengeluaran tersebut, baik di perkotaan maupun perdesaan, sama-sama mengalami penurunan pada periode Maret 2020-September 2020. Hal ini menunjukkan bahwa dampak pandemi Covid-19 memengaruhi pola pengeluaran penduduk tidak hanya di kota-kota besar tetapi juga perdesaan. Salah satu penyebab penurunan pendapatan tersebut disampaikan oleh Novitasari (2021), yaitu pemutusan hubungan kerja (PHK) di wilayah perkotaan mendorong

gelombang ruralisasi yang selanjutnya menstimulasi masalah baru di wilayah perdesaan. Terlepas dari penurunan pendapatan, pada masa pandemi, masyarakat menjadi lebih berhati-hati dalam berbelanja dan cenderung memprioritaskan pemenuhan kebutuhan dasarnya, khususnya makanan pokok, dibandingkan kebutuhan sekunder dan tersier.

4.2. Interelasi dengan Sentra Produksi Pertanian

Perkembangan *startup* pertanian tidak terlepas dari sentra-sentra produksi pertanian, di samping dengan sentra-sentra konsumsi. Meskipun perkembangan teknologi informasi memungkinkan itu “mendekatkan” lokasi atau jarak antara sentra produksi dan konsumsi, namun pertimbangan efisiensi biaya tidak dapat dielakkan. Menentukan lokasi suplier atau budidaya akan memengaruhi biaya-biaya yang muncul, seperti biaya penyimpanan, biaya supervisi, dan biaya risiko kerusakan produk. Bahkan seringkali supervisi atau pengawasan dinilai masih efektif jika dilakukan secara langsung (*field visit*).

Pulau Jawa memiliki sentra-sentra produsen dan sekaligus konsumen. Jumlah penduduk Indonesia sebanyak 56,45 persen dan petani pertanian sebanyak 50,54 persen terkonsentrasi di Pulau Jawa (BPS, 2018). Pada Gambar 6 disajikan sentra-sentra produksi pertanian di Pulau Jawa. Secara umum, *startup* pertanian yang saat ini muncul, pada umumnya berada di wilayah perkotaan yang ditopang oleh produksi di daerah sekitarnya. *Startup* pertanian yang banyak muncul di wilayah perkotaan Pulau Jawa memiliki faktor *endowment* berupa dukungan produksi yang relatif berdekatan dengan sentra-sentra produksi. Tercatat saat ini, setidaknya hanya Tanihub yang mampu mengelola bisnisnya tidak terbatas di wilayah Jabodetabek tetapi hingga ke daerah Bandung, Jawa Tengah, D.I. Yogyakarta, Jawa Timur, dan Bali.



Sumber: <https://www.pertanian.go.id>, 2018.

Gambar 6. Peta Sebaran Produksi Sektor Pertanian di Pulau Jawa Tahun 2018

Banyak produksi komoditas pertanian tanaman pangan dan hortikultura (*land based*) terbesar di Indonesia berada di Pulau Jawa. Selain itu, Pulau Jawa juga dilengkapi produk-produk unggulan spesial (*specialty product*), seperti Banten dengan Sarang Burung Walet, Manggis, Kopi Ribusta Banten, Bibit Krisan, Ular Jali, Bunga Melati, dan Gigi Taring Babi; Jawa Barat dengan Ikan Patin, Kopi Jawa Preanger, Tanaman Indigofera, Ikan Lele Sangkuriang, dan Ayam Sentul; Jawa Tengah dengan Tembakau Srintil, Kopi Robusta Banaran, Kopi Robusta Temanggung, dan Kedelai Grobogan; Jawa Timur dengan Kopi Arabika Java Ijen Raung, Kopi Robusta Kawisari, Bumbu Petis Udang, Apel Manalagi; dan D.I. Yogyakarta dengan Beras Bantul, Kopi Robusta Menoreh, dan Uwuh Rempah. Diferensiasi produk tersebut tidak hanya terbatas pada pilihan “komoditas” atau produk khas, tetapi juga cara memproduksinya (organik atau anorganik) dan *linkage*-nya dengan industri lainnya (agroindustri atau industri nonpertanian). Hal ini menjadikan potensi *outlet* dari *startup* pertanian sangat terbuka lebar dan beragam.

4.3. *Startup* Pertanian dan Diversifikasi Wilayah Distribusi

Pada Tabel 4 disajikan beberapa *startup* pertanian, *item* penjualan dan areal atau jangkauan distribusi atau aktivitas usahanya. Untuk *startup* pertanian yang menjual produk segar, biasanya memiliki jangkauan distribusi yang relatif terbatas di daerah-daerah sekitar *startup* tersebut berdiri, seperti Sayurbox, Arunda, eFishery, inFishta, dan Angon. Sedangkan *startup* pertanian yang menjual produk olahan, saprotan, dan alsintan cenderung memiliki jangkauan distribusi yang lebih luas, seperti Sikumis. Bagi *startup* pertanian yang memiliki *item* penjualan produk segar maka salah satu upaya mensiasati cakupan pemasaran yang lebih luas adalah dengan membuka cabang baru, seperti Tanihub, atau bekerja sama dengan kelompok tani atau toko tani yang berada di daerah.

Tabel 4. Beberapa *Startup* Pertanian dan Produk Utamanya serta Diversifikasi Wilayah Distribusi

No.	Nama <i>Startup</i>	<i>Item</i> Penjualan	Areal atau Jangkauan Distribusi
1.	TaniHub	Produk segar (serealia, buah, sayur, ikan, rempah), produk olahan, makanan dan minuman, kebutuhan rumah tangga, saprodi (pupuk, benih), dan alat pertanian sederhana	Jabodetabek
2.	Sayurbox	Produk segar (serealia, buah, sayur, ikan, rempah), produk olahan, makanan dan minuman, kebutuhan rumah tangga	Jabodetabek

No.	Nama Startup	Item Penjualan	Areal atau Jangkauan Distribusi
3.	Aruna	Produk segar perikanan tangkap dan budidaya	Jawa, Aceh, dan Kawasan Timur Indonesia
4.	Sikumis	Saprodi (benih, pestisida, pupuk) alisntan (tanaman pangan, peternakan, dan perikanan), produk segar (sereal, buah, sayur, ikan, rempah), produk olahan, makanan dan minuman	Indonesia (alat pakan), terbatas Jawa Barat (ikan segar)
5.	eFishery	Alat pakan ikan dan udang, komoditas ikan air tawar segar, dan permodalan/pembiayaan untuk pembudidaya	Indonesia (alat pakan), terbatas Jabar (ikan segar)
6.	Habibi Garden	Teknologi pertanian	Indonesia
7.	inFishta	Pendanaan, produksi, dan perdagangan perikanan (tangkap dan budidaya)	Kawasan Timur Indonesia
8.	Angon	E-commerce peternakan (kambing)	Jabodetabek, Jawa Tengah, dan NTB

Sumber: disarikan dari berbagai sumber.

Sedangkan *startup* pertanian yang bergerak di bidang *fintech* (permodalan dan/atau pembiayaan) mempunyai pola yang relatif sama dengan *startup* pertanian bidang *e-commerce* produk olahan. Sentra produksi atau lokasi budidayanya, misalnya tambak, kolam, kebun, dan kandang, cenderung jauh dari pusat perkotaan, seperti inFishta, Angon, dan eFishery.

V. PERSPEKTIF PENGEMBANGAN *STARTUP* PERTANIAN DALAM Mendukung MODERNISASI EKONOMI PANGAN

5.1. Tantangan Pengembangan *Startup* Pertanian

Startup pertanian merupakan salah satu bentuk dari modernisasi pertanian dalam kerangka Revolusi Industri 4.0 atau secara khususnya dikenal sebagai Revolusi Pertanian 4.0. Tujuannya adalah untuk optimasi peningkatan hasil (kualitas dan kuantitas) dan efisiensi penggunaan sumber daya yang ada. Revolusi Pertanian 4.0 atau Pertanian 4.0 mencakup *smart agriculture*, *smart farming*, *precision agriculture*, dan *precision farming* yang di dalamnya mengaplikasikan teknologi informasi digital, mulai dari *big data*, internet hingga *cloud computing*. Sedangkan versi sebelumnya adalah Pertanian 3.0 yang hanya berbasis sistem informasi, Pertanian 2.0 berbasis penggunaan alat mekanik (*mechanical farming*), dan versi paling awal adalah Pertanian 1.0 yang berbasis pertanian tradisional. Di Indonesia, perkembangan Pertanian 4.0 banyak terjadi pada subsistem hilir, seperti pertumbuhan *startup* pertanian pada bidang *e-commerce* dan *fintech*, dibandingkan dengan subsistem hulu. Sistem dan teknologi budidaya yang menggunakan bantuan *autonomous tractor*, *drone* sebar benih, *drone* sebar pupuk *granule*, alsintan panen oleh tanah terintegrasi, dan robot tanam relatif masih terbatas diaplikasikan oleh petani.

Permasalahan utama pengembangan Pertanian 4.0 adalah justru pada keberadaan teknologi itu sendiri, selain masih rendahnya kapasitas SDM (Oktavia, 2019). Menurut Kilmanun & Astuti (2019) dan jurnalagro.com. (2019) secara umum terdapat beberapa tantangan (permasalahan) yang menyebabkan Pertanian 4.0, termasuk pula *startup* pertanian, belum berjalan dengan baik di Indonesia hingga saat ini, yaitu:

- a. Perlunya perbaikan infrastruktur. Ketika menerapkan IoT maka memerlukan akses internet, di mana saat ini tidak semua masyarakat dapat mengakses internet dengan dengan baik. Menurut BPS (2018), dari total petani Indonesia (33,4 juta petani), hanya 4,5 juta petani yang menggunakan internet (13 persen). Sebagian besar pengguna internet tersebut melakukan akses internet melalui *smartphone* (96,6 persen). Berdasarkan data Potensi Desa (Podes) tahun 2018, terdapat 77.172 (91,95 persen) desa/kelurahan yang telah menerima sinyal telepon selular. Jumlah ini mengalami peningkatan, di mana desa/kelurahan yang dapat menerima sinyal telepon selular tahun 2011 hanya sebanyak 70.610 (89,82 persen) desa/kelurahan, dan menjadi 74.473 (90,61 persen) desa/kelurahan pada tahun 2014;
- b. Perlunya biaya, di mana penggunaan atau pembelian alat teknologi canggih memerlukan biaya yang tidak murah, apalagi luas wilayah perkebunan dan pertanian di Indonesia membutuhkan alat yang banyak. Misalnya Habibi Garden memerlukan biaya investasi teknologi IoT cukup besar pada awal usahanya. Pembangunan infrastruktur digital oleh pemerintah dengan menggeser sistem dari *capital expenditure* (capex) menjadi *operational expenditure* (opex) diharapkan akan menurunkan biaya operasional *startup* pertanian bagian hulu yang menggunakan IoT (Hermawan et al., 2020);
- c. Petani belum melek teknologi, khususnya petani yang bukan *millennial*. Saat ini, tingkat pendidikan petani Indonesia didominasi oleh tamatan SD dan SMP. Padahal mereka masih berusia produktif dan berperan penting dalam kemajuan sektor pertanian di masa mendatang;
- d. Teknologi belum sepenuhnya diterima masyarakat. Sistem pengalihan teknologi dari tradisional menjadi modern

dalam pengelolaan pertanian belum diterima secara luas oleh para petani, termasuk adanya tantangan berupa kearifan lokal. Kearifan lokal oleh masyarakat masih dinilai sebagai teknologi yang paling tepat dan sesuai untuk bertani. Alasan tersebut berdampak pada sulitnya penerapan teknologi baru, termasuk mendorong akselerasi Pertanian 4.0;

- e. Tidak jarang pemerintah belum konsisten dalam menetapkan kebijakan, khususnya kebijakan impor. Hal ini berdampak terhadap kepastian usaha *startup* pertanian yang mengandalkan produksi di dalam negeri. Tidak jarang impor (barang impor datang) dilakukan ketika panen raya sehingga berdampak terhadap penurunan harga oleh produsen.

Peran pemerintah sangat diperlukan untuk turut mengembangkan Pertanian 4.0 melalui dorongan pertumbuhan *startup* pertanian. Apalagi kontribusi sektor pertanian terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) cukup besar dan bahkan masih positif ketika terjadi pandemi Covid 19 sekalipun. Meskipun tidak spesifik pada sektor pertanian, prediksi sumbangan valuasi ekonomi teknologi digital sangat besar, di mana Kominfo memprediksikan mencapai USD124 miliar pada tahun 2025 (Bardan, 2021) atau menurut penelitian Davis et al. (2019) mencapai USD100 miliar. Pertumbuhan dan potensi ekonomi digital Indonesia tersebut termasuk yang terbesar di kawasan ASEAN. Peluang ini diambil oleh pemerintah (Kementan), salah satunya dengan dituangkan ke dalam Rencana Strategis Kementerian Pertanian tahun 2020-2024 yang menghimbau agar para pemangku kepentingan di sektor pertanian mempersiapkan diri dan beradaptasi dengan perubahan tersebut.

5.2. Program Aksi Pengembangan *Startup* Pertanian

Aksi-aksi penting yang dilakukan pemerintah untuk mengembangkan *startup* pertanian sesuai dengan momentum Pertanian 4.0, antara lain:

Pertama, menumbuhkembangkan ekosistem ekonomi digital di sektor pertanian dengan berbagai program, baik berhubungan dengan rantai produksi atau pasok, jenis teknologi digital yang digunakan, dan strategi implementasinya. Misalnya program 1 juta petani⁹ dan nelayan¹⁰ *go online*. Target tersebut tercapai hingga Desember 2019, yaitu 405.375 petani (106 persen) dan nelayan 636.802 (101 persen). Ruang lingkup petani *go online* meliputi aplikasi (i) penyuluhan pertanian, (ii) pengendalian stok, dan (iii) *marketplace* pertanian. Sedangkan ruang lingkup nelayan *online* mencakup aplikasi (i) informasi dasar dan (ii) *marketplace* perikanan. Fasilitasi yang dilakukan dalam program ini adalah menggandeng seluruh pemangku kepentingan dari hulu hingga ke hilir di sektor pertanian dan perikanan (Wijayanto, 2020 dalam Hermawan et al., 2020).

Kedua, menumbuhkembangkan ekosistem ekonomi digital di sektor pertanian dengan membangun infrastruktur jaringan internet. Pemerintah telah mengalokasikan anggaran sekitar Rp30 triliun untuk membangun infrastruktur TIK pada tahun 2021. Anggaran tersebut di antaranya digunakan untuk membangun *base transmission station* (BTS) di lebih 5.000 desa yang belum terkoneksi internet (Fauzia, 2020).

Ketiga, memanfaatkan TIK untuk (i) memproduksi alsintan, seperti *autonomous tractor*, *drone* sebar benih, *drone* sebar pupuk *granule*, alsin panen olah tanah terintegrasi, dan penggunaan robot tanam, (ii) sistem informasi tentang Kalender

⁹ Petani dengan luas lahan ≤ 2 hektar.

¹⁰ Nelayan perikanan tangkap dan budidaya dengan kapal ≤ 10 *gross tonnage* (GT).

Tanam (Katam) Terpadu Modern yang dapat digunakan untuk mendukung perkembangan *startup* pertanian subsistem hulu. Kementan mengklaim bahwa penanaman padi dengan menggunakan *drone* dapat menghemat biaya hingga 60 persen. Setidaknya, efisiensi tersebut mencapai 40 persen untuk pengolahan tanah, 20 persen untuk proses penanaman, dan 28,6 persen untuk penyiangan. Penggunaan mesin *transplanter* dengan metode tanam Jajar Legowo 2: 1 juga sangat menghemat waktu, tenaga, dan biaya produksi. Metode ini mampu meningkatkan produktivitas sampai 0,3-1,8 ton atau 3,5-30,6 persen sehingga meningkatkan pendapatan petani sebesar Rp1,3 juta hingga Rp5 juta, dan (iii) pengadaan barang dan jasa untuk alsintan pra panen dan pasca panen melalui *e-catalog* sehingga dapat menghemat anggaran negara hingga Rp1,2 triliun (pertanian.go.id., n.d).

Keempat, membuat aturan main. Undang-Undang No. 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja dinilai dapat membantu perusahaan *startup* (digital) memperoleh perizinan lebih mudah dibandingkan sebelum adanya UU Cipta Kerja tersebut (Heriani, 2020). Namun Bank Indonesia mengingatkan perlu regulasi baru dan harus disusun secara hati-hati dengan melibatkan seluruh *stakeholder* karena luasnya penetrasi digital dan risiko yang muncul. Misalnya ketika hanya mengembangkan *e-commerce* maka risiko impor akan meningkat karena *supply* yang diperdagangkan belum banyak dapat didukung atau diproduksi dari dalam negeri. Risiko lainnya yang juga sangat krusial adalah serangan siber, keamanan data pribadi, dan *shadow banking* (Ulya, 2020).

Kelima, mendorong pengembangan *startup* pertanian melalui inkubator dan akselarator. Pengembangan ide dan perencanaan bisnis yang matang dapat dilakukan melalui inkubasi. Inkubator yang dibangun pemerintah di beberapa

lokasi adalah *Science Techno Park* (STP). Biasanya proses lahirnya *startup* yang dinilai siap bersaing memakan waktu sekitar 3 tahun, dimulai dari tahap perekrutan *tenant*, pendampingan, pelatihan, monitor dan evaluasi, strategi *exit*, hingga tahap memfasilitasi pembiayaan. Setelah *startup* dianggap lulus, masih terdapat tahap pasca inkubasi berupa penawaran untuk menjadi pendamping dan/atau menjadi *tenant* di STP dengan skala usaha industri (Primadia, 2020 dalam Hermawan et al., 2020). Setelahnya, *startup* pertanian akan masuk ke tahap awal pengembangan lebih lanjut (atau tahap akselerator).

Keenam, meningkatkan pendidikan dan pelatihan untuk menghasilkan SDM digital (talenta digital¹¹) dengan jumlah dan kualitas sesuai kebutuhan *startup* pertanian. Pemerintah membantu dengan banyak program, seperti (i) *Digital Talent Scholarship* (DTS) dari Kominfo berupa beasiswa pelatihan intensif dengan berbagai tema (seperti *big data*, *artificial intelligence*, *coding*). Program tersebut bertujuan untuk meningkatkan keterampilan dan daya saing SDM bidang TIK, (ii) Kemendikbud memiliki program pembelajaran daring, (iii) Kemenko Perekonomian dengan Kartu Prakerja sebagai bantuan biaya pelatihan bagi masyarakat untuk memiliki atau meningkatkan keterampilan, (iv) talenta-talenta digital akan dibekali dengan sertifikasi keahlian digital untuk mengakses pasar tenaga kerja (Rizkinaswara, 2020), (v) universitas-universitas mulai memasukkan konten ekonomi dan bisnis digital ke dalam kurikulumnya sebagai alternatif memperoleh pendidikan tentang ekonomi digital dan bidang yang berkaitan (Fajriah, 2014).

Hal tersebut sangat penting karena menurut laporan Mckinsey (2019), pada tahun 2030 meskipun sebanyak 23 juta pekerja bisa digantikan oleh pekerjaan yang diotomasi, namun akan

¹¹ Perpaduan antara *hard skills* (kemampuan teknis yang meliputi *big data*, *artificial intelligence*, *coding*, dan lainnya) dan *soft skills* (*complex problem solving*, *critical thinking*, *creativity*, dan *capability to lead*).

muncul potensi 27 juta hingga 46 juta pekerja baru berkaitan dengan TIK pada periode yang sama. Peluang tersebut sangat penting untuk disongsong ketika Indonesia pada tahun 2030-2040 juga akan menghadapi bonus demografi.

5.3. Strategi Pengembangan *Startup* Pertanian

Startup pertanian tumbuh dan berkembang dengan strategi berbeda-beda sesuai kondisi yang dihadapi. Namun secara umum, *startup* dapat dikatakan berhasil jika mampu menyesuaikan produk atau jasa yang ditawarkan dengan kebutuhan pasar. Beberapa faktor yang menentukan keberhasilan suatu *startup*, termasuk *startup* pertanian, yaitu:

a. *Timing* (pemilihan waktu atau momentum)

Pemilihan waktu yang tepat dalam membangun *startup* adalah hal yang paling penting. Ketika ada masalah yang sedang hangat diperbincangkan dan *startup* tersebut menawarkan layanan atau produk yang menjadi solusinya maka kesempatannya berhasil akan lebih tinggi. Waktu ini tidak hanya berkaitan dengan awal mula *startup* dibangun tetapi juga setelahnya, bagaimana mengelola waktu dalam pengambilan keputusan, baik investasi, perekrutan tenaga kerja, dan lainnya (Smolová et al., 2018).

b. Tim (kapasitas dan komitmen)

Pemilihan tim akan memengaruhi tingkat keberhasilan *startup*. Selain itu, kapasitas masing-masing anggota tim juga tidak kalah penting karena berhubungan dengan tingkat pengetahuan, pendidikan, pengalaman, dan kepribadian masing-masing. Pemikiran, *chemistry*, dan komitmen yang sama akan memudahkan menjalankan *startup* (Putri, 2020).

c. Ide dan Riset Pasar

Ide menjadi bagian awal dari dibangunnya *startup*. Ide harus orisinal dan berbeda. Artinya ide tersebut dapat menjawab permasalahan yang ada melalui tawaran layanan atau produk yang berbeda atau baru. Proses pencarian ide ini sangat dinamis dan berlangsung sepanjang waktu. Oleh sebab itu, sikap terbuka menerima masukan dan kritik menjadi kunci untuk membangun ide, termasuk jika diperlukan melakukan riset pasar (Yusra, 2017, Sastrayasa. com., 2019). Setelah ide jelas maka perlu dieksekusi dan dijabarkan ke dalam perencanaan sesuai waktu yang telah ditetapkan. Percuma jika hanya melihat peluang dan ada ide untuk menciptakan bisnis baru di kesempatan itu namun tidak dieksekusi (Putri, 2020).

d. Target Pasar

Pemilik *startup* pertanian harus memetakan dan menargetkan pasarnya. Untuk dapat melakukan hal itu maka ide awal dan tujuan usaha harus tersusun jelas. Target pasar yang jelas akan sangat memudahkan dalam memetakan strategi, baik dalam rangka memproduksi dan mendesain produk, mengenakan harga yang sesuai, memilih saluran distribusi, hingga cara mempromosikannya. Misalnya Tanijoy fokus pada komoditas kentang, Sikumis fokus pada saprodi dan alsintan, Infishta fokus pada *fintech* syariah di sektor perikanan, dan sebagainya.

e. Investasi (pendanaan)

Investasi merupakan faktor penting dalam menjalankan *startup*. Pemilik perlu menemukan investor yang 'jatuh cinta' dengan bisnis yang dijelankannya. Untuk itu, pemilik *startup* perlu memahami dua tipe investor, yaitu investor strategi dan investor pendanaan. Pemilihannya, baik tipe investor dan jumlah investasi, sangat tergantung dengan tujuan perusahaan dan *product life cycle*-nya (Putri, 2020).

VI. PENUTUP

Startup pertanian merupakan solusi jitu untuk mengantisipasi dan menyelesaikan permasalahan klasik sektor pertanian dan pangan nasional. Aktualisasinya semakin terakselerasi melalui gaung Revolusi Pertanian 4.0. Sentuhan TIK menstimulasi proses bisnis sektor pertanian berjalan dengan rantai pasok yang lebih efisien, produk pertanian yang lebih berdaya saing, mutu produk yang lebih terjaga, kesejahteraan petani yang lebih baik, dan diferensiasi produk yang lebih tegas. Pada akhirnya itu akan mendorong potensi produk pangan lokal, termasuk *specialty product*, dan terpenuhinya permintaan pangan masyarakat dengan suplai yang memadai.

Di Indonesia, *startup* pertanian mulai berkembang dan menunjukkan prospek yang baik, meskipun perkembangannya belum semasif *startup* nonpertanian. *E-commerce* di bagian hilir menjadi bidang yang paling banyak digeluti oleh pelaku *startup* pertanian. Kondisi tersebut logis karena pelaku usaha mempertimbangkan risiko usaha yang relatif lebih rendah dibandingkan di bagian hulu. Perkembangan ini sekaligus merupakan langkah awal yang sangat esensial untuk mengembangkan *startup* pertanian secara menyeluruh di Indonesia.

Pekerjaan rumah masih banyak yang harus dilakukan guna menjadikan *startup* pertanian sebagai bagian penting dalam sistem pangan nasional di masa depan. Tantangannya adalah tidak mudah untuk meningkatkan *success rate startup* pertanian yang relatif masih rendah. Bersama pemerintah, diperlukan peran aktif dari pihak swasta dan masyarakat sehingga tingkat risiko sektor pertanian dapat dikelola dengan baik, yaitu (1) menumbuhkan dan mengembangkan infrastruktur digital, seperti memperluas jaringan internet dan meningkatkan kualitas jaringan internet, (2) menumbuhkan dan mengembangkan suprastruktur digital, seperti mencetak *digital talent* sesuai kebutuhan, di mana peran

inkubator dan akselerator pemerintah dan swasta menjadi krusial, (3) kolaborasi antara pemerintah dan swasta untuk menghasilkan teknologi dan inovasi yang aplikatif bagi kondisi spesifik sektor pertanian nasional, (4) mensosialisasikan dan mengintensifkan keberadaan pasar berjangka komoditas dan sistem resi gudang untuk *hedging*, (5) ketersediaan dan aksesibilitas data dari *startup* pertanian sebagai dasar pengambilan keputusan, baik oleh pemerintah maupun pelaku usaha, dan (6) membuat peta jalan yang komprehensif dari *startup* pertanian sehingga program dan kebijakan pemerintah menjadi lebih fokus dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Andiyono. (2012). Risiko pertanian Indonesia: Persepsi petani terhadap risiko pertanian, (Studi kasus: Petani tanaman pangan di wilayah Bogor). *Tesis*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- APJII. (2020). *Laporan survei internet APJII 2019-2020 (Q2)*. Jakarta: Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia.
- Assegaf, C.I. (2017). Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan adopsi teknologi biogas oleh peternak sapi potong di Desa Timbuseng Kecamatan Polongbangkeng Utara Kabupaten Takalar. *Skripsi*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- BPS. (2020a). *Hasil survei sosial demografi dampak Covid-19*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- BPS. (2020b). *Statistik e-commerce 2020*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- BPS. (2020c). *Statistik pendapatan Agustus 2020*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- BPS. (2020d). *Pengeluaran untuk konsumsi penduduk Indonesia, September 2020*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- BPS. (2018). *Hasil survei pertanian antar sensus (Sutas) 2018*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Bardan, A.B. (2021, 20 Mei). Kominfo: Potensi ekonomi digital Indonesia capai US\$ 124 miliar pada tahun 2025. Diakses 08 Juli 2021 dari <https://nasional.kontan.co.id/news/kominfo-potensi-ekonomi-digital-indonesia-capai-us-124-miliar-pada-tahun-2025>.
- Bhooshan, N., & Kumar, A. (2020, 24 Desember). How did agri-start-ups fare during the Covid-19 pandemic? Diakses 09 Mei 2021 dari <https://www.epw.in/journal/2020/50/commentary/how-did-agri-start-ups-fare-during-covid-19.html>

- Burhansyah, R. (2014). Faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi inovasi pertanian pada Gapoktan PUAP dan Non PUAP di Kalimantan Barat (Studi kasus: Kabupaten Pontianak dan Landak). *Informatika Pertanian*, 23(1), 65-74.
- Davis, S., Saini, S., Sipahimalani, R., Hoppe, F., Lee, W., Girona, I.M., Choi, C., & Smittinet, W. (2019). E-conomy SEA 2019, Swipe up and to the right: Southeast Asia's \$100 billion internet economy. Singapore: Google and Temasek/Bain.
- Evandio, A. (2021, 02 Maret). Setahun Covid-19 di Indonesia, Adu jurus startup hadapi ragam efek. Diakses 31 Mei 2021 dari <https://teknologi.bisnis.com/read/20210302/266/1362980/setahun-covid-19-di-indonesia-adu-jurus-startup-hadapi-ragam-efek>.
- Fajriah, L.R. (2014, 18 Maret). Tumpang tindih regulasi hambat industri logistik. Diakses 17 Oktober 2020 dari <https://ekbis.sindonews.com/berita/845501/34/tumpang-tindih-regulasi-hambat-industri-logistik>.
- failory.com. (2020). The ultimate startup failure rate report [2020]. Diakses 21 Juli 2020 dari <https://www.failory.com/blog/startup-failure-rate>.
- Fauzia, M. (2020, 11 November). Sri Mulyani sebut ekonomi digital tak maksimal bila tak ada UU Cipta Kerja. Diakses 08 Juli 2021 dari <https://money.kompas.com/read/2020/11/11/200200626/sri-mulyani-sebut-ekonomi-digital-tak-maksimal-bila-tak-ada-uu-cipta-kerja>.
- FAO. (2017). The future of food and agriculture, Trends and challenges. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Gayati, M.D. (2021, 21 Januari). Tanah subur sebut pendapatan naik 639 persen berkat pandemi. Diakses 31 Mei 2021 dari <https://www.antaranews.com/berita/1960928/tanah-subur-sebut-pendapatan-naik-639-persen-berkat-pandemi>.

- Gunawan, E., Nida, F.S., & Henriyadi. (2020). Peluang dan strategi pengembangan ecommerce produk pertanian merespons dampak pandemi Covid-19. *Dalam Achmad Suryana., I Wayan R., Tahlim S., & Sahat M. Pasaribu (Eds.). Dampak pandemi Covid-19: Perspektif adaptasi dan resiliensi sosial ekonomi pertanian.* Jakarta: IAARD Press.
- Haeka, M.M. (2020, 14 Januari). 7+ perbedaan e-commerce, marketplace dan online shop. Diakses 31 Mei 2021 dari <https://www.niagahoster.co.id/blog/ecommerce-vs-marketplace-vs-online-shop/>.
- Hermawan, I., Sudarwati, Y., Sari, R., Izzaty, & Wuryandani, D. (2020). Strategi pengembangan *start-up* pertanian dalam mendukung logistik pangan nasional. *Laporan Penelitian (tidak dipublikasikan)*. Jakarta: Pusat Penelitian-BKD, Setjen DPR RI.
- Heriani, F.N. (2020, 26 Oktober). UU Cipta Kerja dorong transformasi ekonomi digital. Diakses 08 Juli 2021 dari <https://www.hukumonline.com/berita/baca/lt5f967fbb19069/uu-cipta-kerja-dorong-transformasi-ekonomi-digital/>.
- jurnalagro.com. (2019, 22 Desember). Revolusi Industri 4.0 dan sektor pertanian. Diakses 08 Juli 2021 dari <https://jurnalagro.com/revolusi-industri-4-0-dan-sektor-pertanian/>.
- Kilmanun, J.C., & Astuti, D.W. (2019). Potensi dan kendala Revolusi Industri 4.0 di sektor pertanian. *Prosiding Seminar Nasional “Kesiapan Sumber Daya Pertanian dan Inovasi Spesifik Lokasi Memasuki Era Industri 4.0”*. Semarang, 19 Oktober 2019. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian.
- LD FEB UI. (2020). Perilaku baru konsumen Indonesia dalam bertransaksi digital di masa pandemi Covid 19, Studi kasus Gojek. *Laporan Penelitian*. Depok: Lembaga Demografi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis-Universitas Indonesia.

- MIKTI & Teknopreneur Indonesia. (2018). *Mapping & database startup Indonesia 2018*. Jakarta: MIKTI dan Teknopreneur Indonesia.
- McKinsey. (2019). Automation and the future of work in Indonesia, jobs lost, jobs gained, jobs changed. *Report*. Jakarta: McKinsey Global Institute.
- Muhanda, A.D. (2020, 10 April). Di tengah pandemi Corona, Pertanian berbasis start-up naik signifikan. Diakses 01 Juni 2021 dari <https://www.ayojakarta.com/read/2020/04/10/15232/di-tengah-pandemi-corona-pertanian-berbasis-start-up-naik-signifikan>.
- Novitasari, I. (2021, 01 Januari). Gejolak ekonomi di tengah pandemi Covid-19, Seberapa tangguhkah desa? Diakses 07 Juli 2021 dari <http://repository.uki.ac.id/3916/1/GejolakEkonomidiTengahPandemiCOVID19SeberapaTangguhkahDesaKabarNusantara.pdf>.
- Nuryakin, C. (2020). Pengembangan start-up pertanian dalam mendukung logistik pangan nasional. (*Tidak dipublikasikan*). Jakarta: Pusat Penelitian-Setjen DPR RI dan LPEM FEB Universitas Indonesia.
- Oktavia, V. (2019, 03 September). Penerapan teknologi sektor pertanian terkendala akses internet. Diakses 08 Juli 2021 dari https://www.kompas.id/baca/nusantara/2019/09/03/penerapan-teknologi-sektor-pertanian-terkendala-akses-internet?status_register=register&status_login=login.
- onemap.esdm.go.id. (2021, 07 Januari). Rasio elektrifikasi mencapai 99,20% tahun 2020, ESDM one map update peta rasio elektrifikasi status tahun 2018-2020. Diakses 30 Mei 2021 dari https://onemap.esdm.go.id/news/rasio_elektrifikasi.html
- pertanian.go.id. (n.d). Pertanian 4.0 efisiensi waktu dan peningkatan produktivitas. Diakses 08 Juli 2021 dari

<https://www.pertanian.go.id/home/?show=news&act=view&id=3819>.

- Pingali, P., Khwaja, Y., & Meijer, M. (2005). Commercializing small farms: Reducing transaction costs. *ESA Working Paper* No. 05-08. The Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Putri, A.R. (2020, 15 Juli). Kunci sukses founder startup bangun bisnis. Diakses 13 Juli 2021 dari <https://kumparan.com/kumparantech/kunci-sukses-founder-startup-bangun-bisnis-1tntHuZbw8Q/full>.
- Putri, M.R. (2019, 28 Februari). Startup pertanian untungkan petani. Diakses 21 Juli 2020 dari <https://republika.co.id/berita/ekonomi/fintech/pnmq91383/emstartupempertanian-untungkan-petani>.
- Rahardyan (2020, 16 Desember). Tiga indikator ini bikin startup dilirik investor. Diakses 11 Mei 2021 dari <https://finansial.bisnis.com/read/20201216/563/1331718/tiga-indikator-ini-bikin-startup-dilirik-investor>.
- Ratnasari, N., Candra, E.D., Saputra, D.H., & Perdana, A.P. (2016). Urban spatial pattern and interaction based on analysis of nighttime remote sensing data and geo-social media information. *Proceeding 2nd International Conference of Indonesian Society for Remote Sensing (ICOIRS)*, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 47.
- Rizkinaswara, L. (2020, 17 April). Talenta digital jadi faktor penting transformasi digital. Diakses 12 Oktober 2020 dari <https://aptika.kominfo.go.id/2020/04/talenta-digital-jadi-faktor-penting-tranformasi-digital/>.
- Saiz-Rubio, V., & Rovira-Más, F. (2020). From smart farming towards Agriculture 5.0: A review on crop data management. *Agronomy*, 10(207), 1-21.

- Sastrayasa.com. (2019, 10 September). Kesuksesan startup teknologi. Diakses 13 Juli 2021 dari <https://sastrayasa.com/2019/09/10/5-faktor-kunci-yang-menjadi-kunci-kesuksesan-startup-teknologi/>.
- Smolová, H., Pavla Kubová,P., & Urbancová, H. (2018). Success factors for start-ups related to agriculture, food and nutrition and their relevance to education. *ACTA Universitatis Agriculturae Et Silviculturae Mendelianae Brunensi*, 66(3), 791-801.
- Soon, S., Tan, K.T., & Wibowo, P. (2021, 23 April). Unlocking Indonesian agriculture's digital future. Diakses 09 Mei 2021 dari <https://www.thejakartapost.com/academia/2021/04/23/unlocking-indonesian-agricultures-digital-future.html>.
- Sriningrum, P. (2017, 26 Juni). Pengamat: Industri pertanian rentan terkena risiko usaha. Diakses 01 Agustus 2020 dari <https://akurat.co/ekonomi/id-45157-read-pengamat—industri-pertanian-rentan-terkena-risiko-usaha>.
- Startup Genome. (2020). The global startup ecosystem report GSER 2020, The new normal for the global startup economy and the impact of Covid-19. San Francisco: Startup Genome LLC.
- Suweantara, E., Martana, I G.S.A., Suarya, A., & Widiartha, I M. (2017). Aplikasi E-Tani sebagai strategi peningkatan kualitas dan kesejahteraan para petani. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi & Aplikasinya*, Bali, 28 Juli 2017.
- Tarigan, I.A., & Maulida, L. (2019, 15 September). Startup pertanian di Indonesia, kecil tapi layak didukung. Diakses 31 Juli 2020 dari <https://www.tek.id/insight/startup-pertanian-di-indonesia-kecil-tapi-layak-didukung-b1XmC9f3Y>.

- Ulya, F.N. (2020, 15 Desember). BI: Regulasi ekonomi digital harus disusun dengan hati-hati. Diakses 08 Juli 2021 dari <https://money.kompas.com/read/2020/12/15/140548526/bi-regulasi-ekonomi-digital-harus-disusun-dengan-hati-hati>.
- Wahyudi, E. (2017, 10 Oktober). Banyak startup gagal, Kominfo: Bisnis ya kayak gitu. Diakses 21 Juli 2020 dari <https://bisnis.tempo.co/read/1257887/banyak-startup-gagal-kominfo-bisnis-ya-kayak-gitu>.
- Winosa, Y. (2019, 13 Februari). Ini alasan 90 persen startup di Indonesia gagal. Diakses dari <https://www.wartaekonomi.co.id/read215393/ini-alasan-90-persen-startup-di-indonesia-gagal>.
- Yadika, B. (2019, 08 Oktober). Menkominfo: Lebih banyak startup gagal dibanding berhasil di Indonesia. Diakses 21 Juli 2020 dari <https://www.merdeka.com/uang/menkominfo-lebih-banyak-startup-gagal-dibanding-berhasil-di-indonesia.html>.
- Yusra, Y. (2017, 10 April). Empat kunci sukses membangun startup. Diakses 12 April 2021 dari <https://dailysocial.id/post/empat-kunci-sukses-membangun-startup>.

**KOLABORASI BUMN DAN KONTRIBUSI
GENERASI MUDA**

BAGIAN KEDUA KINERJA BUMN DAN EKOSISTEM *STARTUP* PERTANIAN: PELUANG DAN BENTUK KOLABORASI MENDUKUNG AGRIBISNIS PANGAN

Rafika Sari

I. PENDAHULUAN

Kehadiran *startup* telah menjadi kekuatan ekonomi digital baru di Indonesia, dengan Jakarta sebagai salah satu kota dunia yang memiliki ekosistem *startup* yang baik (*Startup Genome*, 2019). Menurut *Startup Ranking* (2021) Indonesia menduduki posisi jumlah *startup* terbanyak kelima di dunia yaitu 2.261 *startup*, setelah Amerika Serikat (99.915), India (10.979), Inggris (5.850), dan Kanada (3.045), yang didominasi oleh *on-demand services*, *financial technology* (fintech), dan *e-commerce*. Bahkan pada tahun 2019, Indonesia telah dicatat sebagai negara *e-commerce* dengan pertumbuhan tercepat di dunia. Nilai estimasi nilai transaksi di 14 *e-commerce* terbesar di Indonesia mencapai Rp265,07 triliun pada tahun 2019 (Sahara, 2020).

Penggunaan digital di bidang pertanian semakin meningkat seiring dengan perkembangan Industri 4.0. Teknologi telah mengubah pola interaksi bisnis dalam masyarakat sebagai sarana komunikasi, publikasi, dan mendapatkan informasi yang dibutuhkan menjadi peluang bisnis bagi pemasaran produk pertanian hingga kebutuhan investasi. *Startup* pertanian

memperpendek rantai nilai dari petani baik petani individu maupun kelompok tani, ke *middleman* sampai ke konsumen melalui *e-commerce*. *Startup* pertanian mendorong efisiensi dengan melibatkan pelaku lebih sedikit dibandingkan pada rantai pertanian konvensional dan mampu menciptakan harga yang simetrik. Menurut Masyarakat Industri Kreatif Digital Indonesia (MIKTI) (Zaky, 2020), jumlah *startup* pertanian tercatat pada tahun 2020 mencapai 2,13 persen dari total *startup* di Indonesia. Walaupun kuantitas relatif kecil namun *startup* pertanian berkembang seiring dengan inovasi teknologi secara masif dalam inti bisnisnya. Beberapa *startup* pertanian antara lain Agromaret (2009), Sikumis (2012), 8villages (2012), Kecipir (2013), iGrow (2015), dan Eragano (2015), Tanihub (2016), SayurBox (2016), dan Tanijoy (2017).

Pandemi Covid-19 yang melanda Indonesia semakin mendorong terjadinya transformasi perilaku pembelian konsumen (*consumer purchasing behaviour*) dari konvensional ke digital. Dalam penelitian MIKTI (2020), bahwa pandemi Covid-19 memberikan dampak negatif terhadap 88,9 persen dari total *startup*, bahkan 18,8 persen di antaranya menutup seluruh operasionalnya. Tidak demikian dengan *startup* pertanian. Himbauan berdiam diri di rumah melalui kebijakan pembatasan sosial berskala besar (PSBB) oleh pemerintah selama pandemi Covid-19 justru memberikan dampak positif terhadap perkembangan *startup* pertanian (Kementerian Pertanian, 2020). Kondisi ini mendorong sektor pertanian tumbuh positif di tengah terjadinya kontraksi ekonomi Indonesia pada tahun 2020 yang mencapai -2,07 persen, sementara empat kontributor utama Produk Domestik Bruto (PDB) lainnya menurun. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat bahwa PDB subsektor pertanian (termasuk peternakan, perburuan dan jasa pertanian) pada tahun 2020 mencapai Rp1.575 triliun, meningkat sebesar 5,78 persen (*year on yearly*) dari Rp1.489 triliun PDB pada tahun 2019 (BPS, n.d.).

Upaya pemerintah menggandeng *startup* pertanian melalui kolaborasi dengan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) sangat diapresiasi. Kolaborasi menjadi penting dan selaras dengan semangat BUMN sebagai *agent of development* yang menstimulasi *startup* pertanian dalam mendukung agribisnis pangan dan inklusivitas kesejahteraan para petani, nelayan, dan peternak. Kolaborasi ini merupakan kebijakan afirmatif di sektor pertanian karena menjadi andalan pemerintah dalam menggenjot pertumbuhan ekonomi pada tahun 2021 dan kebutuhan penggunaan transaksi digital dalam pertanian tidak hanya pada masa pandemi Covid-19 namun juga pada pasca pandemi. Kolaborasi diperkuat dengan wacana Indonesia memiliki *holding* BUMN pangan yang akan dibentuk pada kuartal III tahun 2021 dengan PT RNI (Persero) sebagai induk dari 8 BUMN (Novika, 2021).

Dari paparan di atas, maka tujuan tulisan ini adalah untuk mengkaji peluang dan bentuk kolaborasi antara BUMN dan *startup* pertanian dalam mendukung agribisnis pangan dengan melihat kinerja BUMN pertanian dan ekosistem *startup* pertanian yang ada di Indonesia. Sumber data yang digunakan adalah data sekunder yang berasal dari Kementerian Komunikasi dan Informasi Direktorat Ekonomi Digital, MIKTI, Badan Pusat Statistik, dan didukung oleh informasi yang diperoleh dari narasumber yang ditemui yang berasal dari para pelaku *startup* pertanian, BUMN, akademisi, serta literatur dan jurnal yang berkaitan dengan *startup* pertanian dan BUMN pertanian.

II. PELUANG *STARTUP* PERTANIAN DI INDONESIA

Era digital telah mendorong semakin terciptanya berbagai aplikasi/platform baru, tidak terkecuali di bidang pertanian. Dari *startup* Indonesia tercatat pada tahun 2020 mencapai 1.220 *startup*, terdapat 2,13 persen *startup* yang bergerak di bidang

pertanian, yaitu ± 26 *startup* (Zaky, 2020). Hingga saat ini perkembangan *startup* pertanian di Indonesia masih relatif rendah dibandingkan bidang usaha lainnya seperti bidang usaha *content creator* (16,48 %), *e-commerce* (14,59 %), dan *financial technology (fintech)* (8,52 %) yang menduduki tiga bidang usaha *startup* terbesar di Indonesia. Walaupun saat ini cerita sukses *startup* pertanian belum mampu menandingi kesuksesan *startup* nonpertanian untuk dijadikan sebagai *role model* seperti Tokopedia, Bukalapak, Traveloka, dan Gojek, namun ada beberapa *startup* pertanian yang sukses mengembangkan pertanian, antara lain iGrow dengan komoditas jagung dan ikan air tawar, Limakilo dengan komoditas bawang merah, 8villages dengan buah-buahan dan sayuran, serta Crowde (Tarigan & Maulida, 2019).

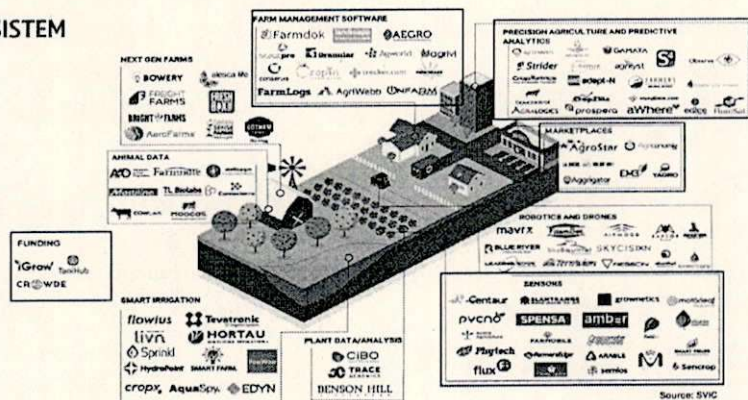
Tabel 1. *Startup* Indonesia Menurut Bidang Usaha, Tahun 2020

Bidang Usaha	Proporsi <i>Startup</i> (persen)
<i>Content Creator</i>	16,48
<i>e-Commerce</i>	14,59
<i>Fintech</i>	8,52
<i>Digital Tourism</i>	6,97
<i>EduTech</i>	6,39
<i>Media</i>	4,93
<i>Healthtech</i>	3,20
<i>Game Developer</i>	2,62
<i>Agrotech</i>	2,13
<i>Digital Logistic</i>	1,48
<i>General</i>	32,70
Total	100,00

Sumber: MIKTI, 2020.

Ekosistem *startup* pertanian sangat besar cakupannya mulai dari hulu sampai hilir pertanian. Ekosistem ini mencakup mulai dari input awal (pembelian bibit tanaman dari *supplier*), budidaya/penanaman (pembelian pupuk dan vitamin), penanaman produksi (proses produksi), perdagangan/pemasaran, hingga konsumen/industri (Gambar 1). Dengan ekosistem pertanian yang demikian besar, *startup* digital pertanian diklasifikasikan menjadi 4 (empat) kategori berdasarkan Indonesia *Agritech Report 2020*.

EKOSISTEM



Sumber: Silicon Valley Innovation Center (SVIC).

Gambar 1. Ekosistem *Startup* Pertanian

Pertama, *startup* digital kategori *financing*, berfokus untuk membantu petani kecil yang memiliki keterbatasan akses permodalan dan persyaratan pembiayaan yang adil. Sebagai *crowdfunding online* atau platform pinjaman *peer-to-peer* (P2P), *startup* digital kategori *financing* menarik dana dari investor ritel, lembaga pembiayaan mikro dan bank, untuk kemudian menyalurkan uang/modal ke proyek pertanian/perikanan. Kedua, *startup* digital kategori *e-commerce*, menyederhanakan rantai pasokan pertanian dengan menghubungkan petani

secara langsung dengan pembeli akhir. Dalam prosesnya, *startup* ini mampu mengurangi jumlah perantara dalam distribusi hasil pertanian sehingga mampu memberikan harga yang lebih adil bagi petani dan nelayan serta konsumen mendapat manfaat produk yang lebih murah.

Ketiga, penyuluhan (edukasi), membantu memberikan edukasi kepada petani dan nelayan mengenai keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk meningkatkan produktivitas. **Keempat**, pengembangan teknologi (*research and development*), di mana *startup* digital pada sektor ini mampu menciptakan teknologi digital baru berupa *hardware* dan *software* untuk meningkatkan operasional pertanian. Hal ini termasuk sensor untuk mengumpulkan data sumber pertanian, *drone*, *virtual reality/augmented reality* (VR/AR), dan lainnya.

Munculnya *startup* pertanian dengan platform wadah investasi membuka peluang investasi yang selama ini diwarnai oleh risiko ketidakpastian bagi petani dalam pemanfaatan lahan untuk memperoleh keuntungan sebesar-besarnya dari usaha tani, baik ketidakpastian yang bersifat alami maupun yang bersifat sosial-ekonomi. Sudrajat (2018) menyatakan bahwa ketidakpastian sering terjadi dipengaruhi oleh alam antara lain terkait dengan penurunan kesuburan lahan, perubahan curah hujan, kekeringan/kekurangan air untuk kegiatan pertanian, kemungkinan terjadinya tanah longsor, erosi, hama dan penyakit tanaman, dan jenis varietas. Sedangkan ketidakpastian yang bersifat sosial-ekonomi antara lain terkait dengan kasus pencurian alat pertanian/hasil produksi, fluktuasi harga jual hasil komoditas, ketersediaan modal petani, fluktuasi harga pupuk dan obat-obatan, lokasi tempat pemasaran hasil produksi pertanian, besaran kredit/pinjaman untuk usahatani dan perubahan teknologi yang digunakan dalam pertanian.

Walaupun sektor pertanian sangat rentan dipengaruhi oleh ketidakpastian alami, namun sektor pertanian di Indonesia

memiliki potensi yang sangat besar untuk digarap dan dikembangkan oleh *startup* pertanian. Dari diskusi dengan beberapa pelaku *startup* pertanian, diperoleh bahwa peluang yang dimiliki oleh *startup* pertanian dalam membangun bisnisnya, yaitu (a) menciptakan pertanian presisi yang bermanfaat bagi petani dan lingkungan; (b) membangun data komprehensif (*track record*) atas petani dan melatih petani; (c) memanfaatkan peluang usaha atas pilihan komoditas; (d) memperluas akses pasar bagi petani; (e) menyediakan permodalan sesuai dengan kemampuan bayar petani; dan (f) memberikan dampak pengganda (*multiplier effect*) bagi masyarakat dari pembangunan ekosistem digital pertanian.

2.1. Pertanian Presisi bagi Petani dan Lingkungan

Perkembangan riset dan teknologi di bidang pertanian cenderung stagnan. Teknologi sektor pertanian masih bersifat tradisional, bahkan tertinggal di era digital. Penyebab ketertinggalan seperti diungkapkan oleh Bhima Yudistira adalah kesadaran teknologi di kalangan petani masih rendah (*lack of skill*), dipengaruhi oleh tingkat pendidikan petani yang rendah dan minimnya pelatihan penggunaan teknologi modern bagi petani (Sulaeman, 2020).

Pemanfaatan teknologi informasi yang tepat sangat dibutuhkan untuk menciptakan ekosistem pertanian digital di Indonesia guna menunjang usaha petani dan meningkatkan kinerja sektor pertanian. Pertanian presisi merupakan konsep pertanian yang menggunakan bantuan teknologi *Internet of Things* (IoT) dan *Geographical Information System* (GIS) untuk mengidentifikasi, menganalisa, dan mengelola keberagaman informasi yang ada pada lahan di antaranya mengenai kondisi udara, air, cuaca, dan iklim untuk memastikan perlakuan yang tepat sehingga produktivitas dan keberlanjutan lahan optimal. Beberapa teknologi yang dapat membantu petani antara lain melalui (a) *drone surveillance* untuk melakukan pemetaan kondisi lahan dan melihat potensi

wilayah dan *area mapping* untuk dipasang sensor; (b) sensor debit air, tanah, dan cuaca untuk mengetahui kebutuhan tanaman secara *realtime* dan memberikan rekomendasi mengenai kebutuhan lahan; dan (c) *drone sprayer* untuk melakukan pemupukan lahan dengan efisiensi waktu dan tenaga (Wijayanto, 2020).

Digitalisasi sektor pertanian yang diterapkan oleh *startup* pertanian mampu meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan lebih ramah lingkungan. Penurunan biaya produksi diperoleh akibat efisiensi pemakaian pupuk sesuai kebutuhan hingga 70 persen (tergantung jenis komoditas dan kondisi lahan) dan optimalisasi pemupukan oleh petani berdasarkan fitur prakiraan cuaca. Selain itu, terjadi peningkatan pendapatan petani melalui (a) peningkatan hasil panen hingga 2-5 ton per hektar karena alat pertanian mampu memberi gambaran pupuk, keadaan, dan kebutuhan unsur hara tanah, serta (b) akses pasar secara langsung (*online*) sehingga petani mendapatkan harga yang lebih baik.

2.2. *Track Record* atas Petani dan Pelatihan

Startup pertanian umumnya membangun ekosistem mulai dari pengumpulan data petani, akses informasi, hingga konsumen. *Startup* yang mengembangkan bisnis di bagian hulu melakukan pendataan mulai dari identitas petani, jenis komoditas yang ditanam, kapan tanam, berapa luas lahan, dan *tagging location*. Tanijoy dan 8villages adalah contoh *startup* pertanian yang mengembangkan bagian hulu. Melalui platform, akan diketahui kapan petani akan panen, komoditas apa yang panen di bulan tertentu, wilayah panen di mana, hingga diperoleh perkiraan kuantitas panen dan estimasi surplus/gagal panen.

Yang menarik bahwa dalam platform Tanijoy juga melakukan *assessment* terhadap petani. Kelompok tani dijadikan perpanjangan tangan di lapangan sebagai pemberi referensi terhadap petani yang dianggap berpotensi/berpengaruh untuk dijadikan mitra

dan *pilot project*, sehingga ketika petani berhasil, maka petani lain akan ikut (*influencer*) bergabung. Sementara 8villages menggandeng komunitas kelompok tani dan pemuda di desa-desa dalam bentuk kemitraan, sehingga melalui platform, petani saling terkoneksi dengan petani lainnya dan bertukar informasi. Selain itu petani dapat berkomunikasi dengan para ahli di bidangnya termasuk konsultasi bagaimana mengatasi hama dengan ahli di bidang hama. Hingga tahun 2020, sebanyak dua jutaan petani sudah teregistrasi dan tergabung dalam platform 8villages.

Dari hasil estimasi produksi, akan diperoleh data mengenai kebutuhan serapan pupuk, pestisida, dan bibit yang digunakan oleh petani yang tergabung dalam platform. *Startup* pertanian akan memiliki data tren pembelian bibit, pupuk, dan sarana produksi pertanian (saprotan) atau sarana produksi (saprodi) dari petani dalam periode waktu tertentu serta dapat memprediksi fluktuasi harga komoditas yang dijual. Kondisi ini memberikan peluang bagi *startup* pertanian bekerja sama dengan toko pertanian/sarana pendukung pertanian lainnya untuk mensuplai kebutuhan produksi petani.

Dengan data yang akurat, *startup* pertanian mampu melakukan proyeksi terhadap keberhasilan/kegagalan panen, bahkan potensi volume produksi dan waktu panen yang optimal. Hal ini dilakukan tidak hanya melalui platform, namun juga dibantu dengan dukungan pengawasan dari manager yang setiap hari berkeliling melakukan pendataan. Keberhasilan *startup* pertanian dalam melakukan pendataan terhadap komoditas yang dibudidayakan/diperdagangkan membukakan mata terhadap kelemahan pemerintah dalam menyediakan *single data* nasional atas komoditas pertanian. Ketidaksinkronan data beras antara Kementerian Perdagangan dan Kementerian Pertanian terjadi pada tahun 2019 disebabkan oleh metode *sampling* yang digunakan berbeda. Oleh karena itu, memperoleh

single data nasional akan menjadi pekerjaan rumah bagi pemerintah untuk digunakan sebagai dasar pengambilan kebijakan mendukung agribisnis pangan.

Startup pertanian yang mengembangkan sisi hilir juga melakukan pendataan petani dan proses seleksinya. Salah satu contoh adalah iGrow, yang menggunakan *track record* petani sebagai acuan bagi masyarakat yang berpartisipasi (investor) untuk mendanai petani. *Track record* petani meliputi jejak pengalaman dalam bertani, daftar jual beli komoditas yang pernah dilakukan, legalitas, kecakapan petani, dan aspek teknis lainnya seperti informasi kesuburan tanah dan iklim di daerah tersebut. Seleksi terhadap petani dapat berasal dari rekomendasi jaringan *borrower* dan *oftaker* di Indonesia yang terhubung. Mereka biasanya adalah pemain-pemain bidang pertanian yang menjalin kontak dengan banyak petani atau petani-petani besar yang membawahi banyak petani kecil. Selain itu dapat berasal dari rekomendasi pihak ketiga yang memiliki *network* luas dan basis data petani terpercaya.

Tidak mudah bagi iGrow menyiapkan/memfasilitasi petani untuk “siap” didanai oleh investor. Proses atensi pada tahap persiapan dalam membentuk *corporate farming* membutuhkan waktu hampir tiga bulan, di mana petani diarahkan untuk membuat entitas usaha (persekutuan komanditer, perseroan terbatas, gapoktan, koperasi, dan semacamnya) yang mewadahi aktivitasnya. Model bisnis kepada *corporate farming berskala* 50 hektar dengan nilai sebesar Rp1-2 miliar per kelompok tani dinilai lebih aman (risiko lebih rendah) dan efisien dibandingkan kepada petani individu (mikro) karena (a) mekanisme kontrol dapat dilakukan dengan mudah melalui pembukuan dan pertanggungjawaban berupa tanggung renteng risiko dan (b) ada upaya saling menguatkan antaranggota kelompok dalam meningkatkan *bargain*-nya.

Mayoritas petani di wilayah perdesaan yang ditemui oleh *startup* adalah petani berskala kecil, belum melek digital (*e-literacy*), dan memiliki keterbatasan dalam mengakses sumber daya digital saat melakukan produksi maupun memasarkan produk pertaniannya. Selain pendidikan rendah dan keterbatasan infrastruktur, petani juga skeptis terhadap kehadiran teknologi dan digitalisasi karena tanpa itu pun kegiatan agribisnis dinilai berjalan relatif tanpa kendala berarti (Prayoga, 2020; Kominfo, 2015). Beberapa *startup* melakukan strategi dengan pendekatan dan memberikan bimbingan teknis kepada petani agar mau dan terbiasa menggunakan teknologi atau platform tertentu. Harapannya tindakan tersebut dapat mendorong (a) proses produksi yang lebih presisi sehingga meningkatkan produktivitas (Susanto & Hadiq, 2019) dan produksi yang berorientasi pasar, (b) mendorong hub digital pertanian pada *food supply chain*, dan (c) mendorong penggunaan aplikasi digital keuangan mikro (pembiayaan dan permodalan).

2.3. Peluang Usaha atas Pilihan Komoditas

Membaca peluang adalah kunci sukses dalam setiap usaha, termasuk pilihan komoditas untuk dibudidaya/diperdagangkan. Peluang usaha dapat dipengaruhi oleh kebijakan pemerintah terhadap komoditas pertanian dan karakteristik dari komoditas pertanian. Jagung adalah satu dari lima komoditas pertanian yang harga acuannya ditetapkan oleh pemerintah sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Perdagangan No. 7 Tahun 2020 tentang Harga Acuan Pembelian di Tingkat Petani dan Harga Acuan Penjualan di Tingkat Konsumen. Komoditas pertanian lainnya adalah kedelai, gula, bawang merah, dan minyak goreng. Kepastian harga atas jagung memberikan peluang bagi iGrow untuk memilihnya sebagai salah satu komoditas unggulan. Peluang bagi jagung semakin didukung oleh kebijakan pemerintah berupa penutupan impor jagung yang memberikan

kepastian bahwa jagung akan terserap oleh pasar, baik untuk pakan ternak maupun konsumsi manusia.

Pilihan Tanjioy pada tanaman semusim khususnya kentang sebagai komoditas utama didasarkan peluang besar untuk dikembangkan pada dataran tinggi, misalnya di dataran tinggi Brastagi, Duing, dan Pengalengan, dengan ketinggian di atas 1.000 meter dari permukaan laut. Sementara, ikan air tawar dipilih oleh Grow sebagai komoditas yang menjadi prioritas karena daerah budidaya ikan air tawar yang sangat terbatas di mana membutuhkan daerah dengan air yang sangat deras, khususnya di sekitar daerah Subang, selain margin yang sangat besar.

2.4. Ekspansi Akses Pasar bagi Petani

Startup pertanian mampu melakukan ekspansi usaha dengan mempermudah layanan bisnis kepada konsumen, mencakup hulu, hilir, dan/atau bagian penunjang pertanian yang melibatkan aliran barang/jasa, informasi, dan permodalan/pembiayaan (Pratama, 2017). Dari keempat jenis *startup* yang telah dijelaskan di atas, *startup* pertanian yang terbanyak di Indonesia adalah *e-commerce* pertanian. Beberapa *e-commerce* pertanian Indonesia antara lain Sayurbox, Tanihub, Brambang, Aruna, dan 8villages. Hal ini tidak terlepas dari pertimbangan bahwa (a) usaha pertanian dinilai berisiko tinggi (Sringrum, 2017; Andiyono, 2012), (b) karakteristik produk pertanian yang unik (*perishable, bulky, dan voluminous*) sehingga memengaruhi sistem distribusi, dan (c) kendala dalam adopsi teknologi dan inovasi pertanian (contohnya dapat dilihat di Assegaf, 2017; Burhansyah, 2014). Oleh sebab itu, secara umum *startup* pertanian pada bagian hilir relatif lebih atraktif dan berkembang dibandingkan bagian hulu.

Selama ini pasca panen tetap menjadi masalah bagi petani karena ketidaklaksanaan terhadap akses pasar dan nilai jual atas

produksi yang mereka hasilkan. Akses pasar (*market access*) yang digunakan oleh petani adalah pihak ketiga seperti tengkulak, pengijon, atau pihak ketiga lainnya yang memiliki modal besar di daerahnya, sehingga petani mendapat harga jual yang sangat rendah/murah dibandingkan harga pasar. Petani tidak mempunyai pilihan lain karena biasanya pihak ketiga menggunakan uang tunai, sementara petani membutuhkannya dengan pertimbangan komoditas pertanian bersifat *fast moving* yang harus segera dijual karena cepat busuk dan menjadi tidak bernilai.

Platform *startup* pertanian menghubungkan petani dan konsumen akhir. Dengan platform Rego Pantes milik 8villages, petani mengetahui tingkat harga beli konsumen sehingga konsumen dapat meningkatkan prosentase dari *social impact* bagi petani yang dibeli produknya. *Startup* 8villages juga menjalin kerjasama dengan ekspedisi seperti PT Pos (Persero), PT KAI (Persero), ataupun ekspedisi swasta lainnya, dan berhasil menurunkan 30-50 persen biaya logistik sehingga memberikan keuntungan lebih besar bagi petani.

2.5. Skema Permodalan dan Beban Risiko

Startup pertanian menawarkan permodalan bagi petani dalam bentuk skema. Bahkan tidak sedikit yang mengalihkan kepada skema permodalan yang berbeda akibat gagal dengan skema permodalan sebelumnya. Bagi *startup* pertanian yang mengembangkan bagian hulu, maka skema pendanaan dapat berupa uang tunai kepada petani, berbentuk sarana produksi pertanian (saprotan) atau sarana produksi (saprodi) sebagai modal awal bagi petani dengan bekerjasama dengan toko tani dan gapoktan.

Dalam pengelolaan investasi, ada dua skema pembagian risiko kegagalan panen yang umumnya diterapkan oleh *startup*

pertanian. *Pertama*, akad mudharabah di mana baik rugi maupun untung dibagi antara petani dan *startup*. *Kedua*, akad syariah (jual beli) dengan melihat penyebab kegagalan secara komprehensif. Apabila kegagalan panen diakibatkan kelalaian petani (wanprestasi), maka risiko ditanggung oleh petani. Petani harus membayar senilai modal yang diberikan. Apabila kegagalan panen disebabkan oleh *force-majour* dan bisa dibuktikan, maka dianggap kerugian ditanggung bersama antara petani dan *startup*.

Sementara skema yang diterapkan oleh *startup* pertanian yang mengembangkan sisi hilir antara lain skema kontrak pendanaan akad salam (akad *forward*) untuk disepakati bersama petani. Dalam kontrak disepakati bahwa di akhir kontrak petani akan mengembalikan pendanaan yang dipinjam dengan sejumlah barang (tonase) dari komoditas tertentu. Ketika terjadi risiko kegagalan panen (puso) maka solusi yang ditawarkan dengan memanjangkan tenor pinjaman dibandingkan masa panen komoditasnya sehingga dana dapat diputar kembali pada siklus produksi berikutnya, dan tingkat pengembalian menjadi lebih menarik.

2.6. Dampak Pengganda dari Membangun Ekosistem Pertanian

Upaya *startup* pertanian dalam membangun kemitraan dengan petani dirasakan manfaatnya oleh masyarakat di sekitarnya selain petani itu sendiri. *Startup* 8villages melibatkan wanita-wanita (istri) petani untuk memetik dan mengupas, dan menggandeng pemuda desa yang putus sekolah untuk melakukan pengantaran produk. Secara tidak langsung akan menggerakkan ekosistem di desa/area tersebut.

Dari paparan di atas, dapat disimpulkan bahwa *startup* pertanian berupaya melakukan integrasi dalam perspektif pemecahan masalah dari tiga hal yang dihadapi oleh petani

konvensional, yaitu akses pasar, ketrampilan (*lack of skill*) terhadap teknologi, dan permodalan. Namun demikian dalam rantai nilai produk pertanian digital, masing-masing pelaku masih menghadapi tantangan. Sahara et al. (2020) mengemukakan tantangan yang dihadapi oleh petani adalah (a) meningkatkan kualitas produk; (b) peraturan yang terkait produk organik; dan (c) tunduk terhadap regulasi pajak penjualan dan pajak pendapatan.

Bagi *middleman*, tantangan yang dihadapi adalah (a) keterbatasan akses internet; (b) meningkatnya biaya pengiriman (*shipping cost*); (c) mahalnya biaya angkutan untuk produk beku; dan (d) mempertahankan kualitas produk. Sedangkan tantangan yang dihadapi oleh *startup* pertanian adalah harus tunduk kepada banyak peraturan terkait antara lain pajak pendapatan, pajak penjualan, ISO 27001, peraturan Otoritas Jasa Keuangan, dan peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika.

III. KINERJA KEUANGAN DAN *HOLDING* BUMN SEKTOR PERTANIAN

3.1. Peran dan Kinerja Keuangan BUMN Sektor Pertanian


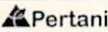
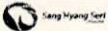








BUMN merupakan pelaku ekonomi yang didirikan oleh negara untuk mengemban amanat Pembukaan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 dalam penguasaan cabang-cabang produksi yang penting bagi negara dan yang menguasai hajat hidup orang banyak untuk dipergunakan sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Menurut data Kementerian BUMN, Indonesia memiliki 107 BUMN pada akhir tahun 2020. Dari 107 BUMN, terdapat beberapa BUMN pertanian yang mengemban tugas strategis dalam mendukung agribisnis pangan yang mencakup berbagai subsektor pertanian, peternakan, perikanan, dan perkebunan.

BUMN yang dimaksud antara lain (a) PT Rajawali Nusantara Indonesia (RNI) (Persero); (b) PT Berdikari (Persero); (c) PT Pertani (Persero); (d) PT Perikanan Nusantara (Perinus) (Persero); (e) PT Bhandha Ghara Reksa (BGR Logistics) (Persero); (f) PT Perusahaan Perdagangan Indonesia (PPI) (Persero); (g) PT Garam (Persero); (h) Perum Perikanan Indonesia (Perum Perindo); (i) PT Sang Hyang Seri (SHS) (Persero); (j) PT Perkebunan Nusantara III (Persero); dan (l) Perum Bulog.

Sungguh ironi di saat sektor pertanian menjadi andalan pemerintah untuk dapat berkontribusi lebih pada masa pandemi Covid-19, kinerja keuangan BUMN pertanian justru rendah. Tingkat pengembalian aset (*return on asset*, ROA) BUMN pertanian di bawah 10 persen dengan aset yang besar (Tabel 2). Bahkan ada beberapa BUMN merugi antara lain Pertani (Persero), PT SHS (Persero), PT RNI (Persero), dan PT PPI (Persero).

PT Pertani (Persero) dan PT SHS (Persero) merugi akibat inefisiensi bisnis, beban bunga, dan perubahan kebijakan pemerintah dalam mekanisme pengadaan benih. PT SHS (Persero) mengalami keterbatasan modal kerja sehingga menyebabkan rendahnya areal penangkaran dan penguasaan hasil produksi dan aset pabrik pengolahan benih tidak teroptimalkan. Selain itu, adanya program bantuan benih gratis dari pemerintah untuk program Gerakan Penerapan Pengelolaan Tanaman Terpadu (GP-PTT) dan Upaya Khusus (UPSUS) oleh Kementerian Pertanian menyebabkan penyerapan program benih bersubsidi oleh petani sangat kecil (PT SHS (Persero), 2015).

Tabel 2. Bidang Usaha dan Kinerja BUMN Sektor Pertanian, Tahun 2018-2020

BUMN	Logo	Bidang Usaha	Tahun	Aset (Rp miliar)	Laba (rugi) (Rp miliar)	ROA (persen)
PT RNI (Persero)		Agro industri (gula, kelapa sawit, teh, & karet)	2019	13.711,0	(112,8)	(0,82)
			2020	14.423,9	37,2	0,26
PT Pertani (Persero)		Perbenihan & perberasan	2018	1.232,6	(83,1)	(6,74)
PT SHS (Persero)		Perbenihan pertanian	2018	560,3	(182,5)	(32,57)
PT Berdikari (Persero)		Pternakan (pangan protein)	2019	431,7	24,5	5,68
			2020	726,1	61,7	8,50
PT Perinus (Persero)		Perikanan	2020	1.000*	4,1*	0,41
Perum Perindo		Perikanan & kelautan	2018	911,0	27,0	2,96
PT Garam (Persero)		Garam	2019	1.120,4	19,4	1,73
PT PPI (Persero)		Perdagangan	2019	3.157,2	(99,1)	(3,14)
PT BGR Logistic (Persero)		Pergudangan & pengiriman	2019	966,3	66,9	6,92
PT PN III (Persero)		Holding BUMN Perkebunan	2019	127.457,9	(2.525,9)	(1,98)
Perum Bulog		Logistik pangan	2019	36.010	(1,747)	(4,85)
			2020	25.440	(821)	(3,23)

Keterangan: *target 2020.

Sumber: diolah dari berbagai Laporan Keuangan BUMN 2018-2020.

PT Pertani (Persero) memiliki kemampuan permodalan yang sangat terbatas, profitabilitas perusahaan yang relatif kecil, dan perolehan pendapatan masih rendah. Adapun penyebabnya adalah sebagai berikut (a) masih tingginya beban dan kewajiban yang harus diselesaikan; (b) produk *existing* belum memiliki *competitive advantage* dan *entry barrier* rendah; (c) berkurangnya kepercayaan pemasok; (d) tidak tersedia persediaan yang cukup saat dibutuhkan; dan (e) konsentrasi pada pasar retail yang perolehan marjinnnya rendah. Volume penjualan menurun dan biaya perusahaan tinggi menyebabkan perusahaan merugi selama periode 2012 hingga 2015. Pada tahun 2016 PT Pertani (Persero) berhasil membukukan laba bersih sebesar Rp5,5 miliar setelah mengalami kerugian sebesar Rp114,9 miliar di tahun 2015. Perolehan laba di tahun 2016 tidak lepas dari penerimaan dana yang berasal dari Penyertaan Modal Negara (PMN) untuk optimalisasi usaha. Namun kembali merugi pada tahun 2018 sebesar -Rp83,1 miliar (PT Pertani (Persero), 2015; PT Pertani (Persero), 2016-2018).

Kerugian PT RNI (Persero) mencapai -Rp112,8 miliar pada tahun 2019. Tetapi perusahaan berhasil mencetak keuntungan di tahun 2020 sebesar Rp37,2 miliar yang dipengaruhi oleh pengendalian biaya (*cost reduction*). Selain itu, terdapat peningkatan produksi dari sejumlah kelompok usaha termasuk produksi *crude palm oil* (CPO) (Wareza, 2020). PT PN III (Persero) sebagai *holding* BUMN perkebunan juga merugi. Bahkan karena *cashflow* yang negatif, PT PN III (Persero) mengajukan Investasi Pemerintah (IP) PEN kepada pemerintah sebesar Rp4 triliun pada tahun 2020 untuk penyusunan skema restrukturisasi yang cukup kompleks mengingat hutang tersebut tersebar di seluruh anak perusahaan. Adapun dana IP PEN digunakan untuk *on-farm* dan *off-farm* untuk komoditas sawit dan tebu sehingga diharapkan dapat mendorong produktivitas kebun dan utilisasi pabrik PT PN agar lebih baik dan optimal.¹

¹ Hasil wawancara dengan Kementerian BUMN dalam rangka penelitian tentang Efektivitas Program Pemulihan Ekonomi Nasional Bagi BUMN dan UMKM, Pusat Penelitian Badan Keahlian Sekretariat Jenderal DPR RI, 2021.

Perum Bulog merugi akibat penugasan pemerintah yang menyebabkan kelebihan pembukuan pendapatan atas penyaluran program beras sejahtera (rastra). Perubahan kebijakan bantuan sosial rastra menjadi Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) memberikan implikasi yang besar terhadap Perum Bulog yang sebelumnya mendapat penugasan dari negara untuk menyerap beras petani medium, sebagaimana diatur dalam Instruksi Presiden (Inpres) No. 5 Tahun 2015 tentang Kebijakan Pengadaan Gabah/Beras dan Penyaluran Beras oleh Pemerintah. Melalui regulasi ini, Perum Bulog melakukan penyerapan beras petani medium sesuai dengan HPP yang telah ditetapkan pemerintah. Penugasan penyerapan terhadap beras medium yang paling banyak dihasilkan oleh produksi petani Indonesia, bertujuan antara lain untuk melindungi tingkat pendapatan petani, stabilisasi harga beras, dan pengamanan cadangan beras pemerintah. Penyerapan beras dilakukan terutama saat panen raya di mana harga beras jatuh. Melalui Pedoman Umum BPNT pada tahun 2017, menyebutkan bahwa Perum Bulog tidak lagi menjadi satu-satunya penyedia komoditas beras pada program tersebut, berbeda dengan program Rastra, menyebabkan menumpuknya beras hasil penyerapan dari petani di gudang Bulog.²

Rendahnya kinerja BUMN pertanian juga dipengaruhi masalah eksternal perusahaan. Adopsi teknologi di sektor pertanian Indonesia masih rendah yang juga terjadi pada BUMN pertanian. Beberapa kendala penyebab belum berhasilnya Revolusi Industri 4.0 di Indonesia yang berdampak terhadap inefisiensi adalah (a) sumber daya manusia; (b) kondisi lahan pertanian; dan (c) sosial budaya masyarakat. Banyak pula petani yang milenial namun mereka juga tidak melek teknologi disebabkan mereka menjadi petani karena putus sekolah (Kilmanun &

² Hasil wawancara dengan Perum Bulog dalam rangka penelitian tentang Efektivitas Pelaksanaan Bantuan Pangan Non Tunai, Pusat Penelitian Badan Keahlian Sekretariat Jenderal DPR RI, 2020.

Astuti, 2019). Untuk mewujudkan kemajuan pertanian berbasis teknologi perlu adanya dukungan dari pemerintah, kerjasama di berbagai lembaga, dan juga peran aktif masyarakat.

Dari paparan di atas bahwa kinerja keuangan negatif pada BUMN dipengaruhi oleh permasalahan yang bersumber dari internal dan eksternal perusahaan. Permasalahan yang bersumber dari internal disebabkan antara lain inefisiensi perusahaan sedangkan permasalahan yang bersumber dari eksternal dipengaruhi oleh perubahan kebijakan pemerintah dan penugasan pemerintah yang membebani BUMN. Keduanya sangat berdampak terhadap operasional perusahaan. Dengan kinerja keuangan negatif, BUMN akan sulit untuk melakukan ekspansi usaha bahkan memenangkan tender. Sudah saatnya BUMN tidak lagi mengandalkan pada PMN sebagai penyelamat keuangan perusahaan. Oleh karena itu, BUMN harus menerapkan *good corporate governance* sebagai landasan operasional perusahaan secara konsisten dan berkelanjutan. Masing-masing organ, baik direksi maupun dewan komisaris/pengawas dituntut melaksanakan tugas dan tanggung jawab sepenuhnya, dan memberikan sumbangsih yang mahakarya bagi perkembangan perusahaan yang dipimpin/dikelola sehingga mampu bangkit dari keterpurukan kinerja keuangannya.

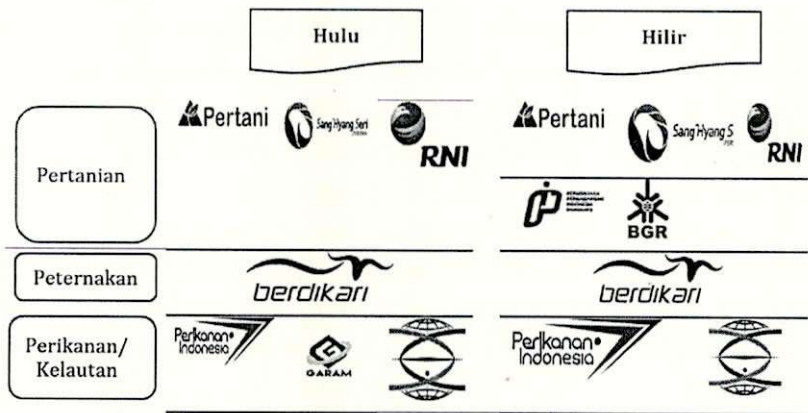
3.2. Integrasi Hulu-Hilir Pertanian oleh *Holding* BUMN Pangan

Pada kuartal III tahun 2021, pemerintah akan melakukan restrukturisasi dengan pengalihan saham antar BUMN melalui penyeteroran modal secara nontunai menggunakan saham delapan BUMN oleh negara kepada PT RNI (Persero). Kesembilan BUMN tersebut mengambil peran dalam mencapai agribisnis pangan melalui pembentukan kluster BUMN pangan. Delapan BUMN sebagai anak perusahaan dari *holding* BUMN pangan di antaranya yakni PT Berdikari (Persero), PT Pertani (Persero),

PT Perinus (Persero), PT BGR Logistics (Persero), Perusahaan Perdagangan Indonesia (PPI) (Persero), PT Garam (Persero), Perum Perindo, dan PT SHS (Persero).

Tujuan besar pembentukan *holding* BUMN pangan adalah untuk meningkatkan indeks ketahanan pangan nasional yang diukur dengan *Global Food Security Index*. Menurut *Global Food Security Index* (2020) Indonesia berada di urutan ke 65 dari 113 negara, jauh di bawah beberapa negara ASEAN, yaitu Singapura (19), Malaysia (43), Thailand (51), dan Vietnam (53). Selain peningkatan indeks ketahanan pangan, *holding* BUMN Pangan bertujuan untuk meningkatkan inklusivitas kesejahteraan para petani, nelayan, dan peternak yang diukur dengan nilai tukar pangan (Catriana, 2021).

Holding BUMN pangan akan mengintegrasikan usaha dari beberapa BUMN subsektor pertanian, peternakan, perikanan, dan perkebunan dalam rantai pertanian dari hulu ke hilir. Disadari bahwa setiap BUMN memiliki potensi usaha dan karakteristik komoditas pertanian yang dapat dikembangkan baik bagian hulu maupun hilir pada area pertanian, peternakan, perikanan, dan kehutanan (Gambar 2). PT RNI (Persero) memiliki bisnis lahan perkebunan di hulu serta *processing*. PT SHS (Persero) dan PT Perani (Persero) saat ini masih berusaha di hulu pertanian dalam penyediaan benih komoditas pertanian dan pupuk. Namun ke depan kedua perusahaan akan berusaha di sisi hilir dalam memproduksi gabah/beras untuk konsumsi. PT Berdikari (Persero) bergerak pada hulu dan hilir dalam penyediaan bibit peternakan dan pakan sekaligus penyediaan pangan protein. PT Garam memiliki bisnis pergaraman di sisi hulu, sedangkan PT Perinus (Persero) dan Perum Perindo bergerak di bidang perikanan. PT BGR (Persero) dan PT PPI (Persero) bergerak di sisi hilir dalam usaha pergudangan dan pengiriman.



Sumber: diolah.

Gambar 2. Rantai Usaha *Holding* BUMN Pangan

Demikian halnya dengan pupuk yang mengambil peran penting dalam peningkatan produksi, maka peran *holding* BUMN pupuk dengan PT Pupuk Indonesia (Persero) sebagai induk perusahaan juga perlu dilibatkan dalam rangkaian hulu-hilir pertanian pada *holding* BUMN Pangan. Ke depan, *holding* BUMN pangan diharapkan mampu meningkatkan fungsi komersial dengan integrasi hulu ke hilir yang kuat dan mendukung satu sama lain, sehingga adaptif terhadap perkembangan pasar. Oleh karena itu, setiap BUMN harus melakukan upaya strategis dalam membenahan internal perusahaan untuk meningkatkan efisiensi biaya dan *refocusing* kepada kegiatan unggulan perusahaan

Walaupun komposisi anggota *holding* BUMN terwakili dalam konsep integrasi rantai nilai dari hulu hingga hilir, sangat disayangkan Perum Bulog tidak mengambil bagian dalam rantai *holding* BUMN Pangan. Padahal peran distribusi beras nasional sangat melekat pada Perum Bulog dan beras merupakan komoditas pangan utama masyarakat dan strategis. Pengamat BUMN dari Lembaga Manajemen FEB Universitas Indonesia

Toto Pranoto menilai karena Perum Bulog memiliki peran strategis dalam menjaga stabilitas ketersediaan pangan sehingga Perum Bulog tidak masuk dalam *holding* BUMN pangan. Dengan fungsi Perum Bulog sebagai penyangga pangan, Bulog diharapkan memegang peran yang lebih besar lagi, yaitu menjadi Badan Otoritas Pangan atau Badan Pangan Nasional sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan (Mulyana, 2021). Wacana Bulog ke depan diharapkan juga mampu mendukung agribisnis pangan dari luar tubuh *holding* BUMN.

3.3. Hambatan Investasi bagi Swasta

Rencana penggabungan sembilan BUMN kluster pangan di bawah pimpinan PT RNI (Persero) semakin memperkuat dominasi BUMN di sektor pertanian dan tentunya akan mengurangi keterlibatan swasta di sektor pertanian. Walaupun *holding* BUMN meningkatkan sinergi untuk memajukan ekonomi tetapi berpotensi menghambat investasi yang masuk. Salah satu faktor penghambat investasi asing ke Indonesia diakui oleh Thomas Lembong saat menjabat sebagai Kepala Badan Koordinasi Penanaman Modal adalah karena overdominasi BUMN (Baihaqi, 2019).

Sektor pertanian Indonesia memiliki potensi dan penyerapan tenaga kerja yang besar kurang didukung dengan investasi untuk membentuk sektor pertanian yang resilien dan berkelanjutan melalui riset dan pengembangan teknologi dan pengembangan kapasitas sumber daya manusia. Berdasarkan data Kementerian Pertanian (Nasution, 2020), jumlah total investasi pertanian pada tahun 2019 sebesar Rp57 triliun, hanya meningkat sebesar 0,05 persen dibandingkan tahun sebelumnya. Indonesia menduduki peringkat kelima dari 86 negara yang paling restriktif dengan nilai 0,34 dalam Indeks Pembatasan Investasi Asing (PMA) oleh Organisasi Kerja Sama dan Pembangunan Ekonomi (OECD), sementara rata-rata pembatasan PMA negara-negara

dunia hanya di kisaran 0,06 poin. Nilai PMA pada sektor pertanian tercatat pada tahun 2019 sebesar 3 persen dari total PMA yang masuk ke Indonesia atau sebesar USD27,095 miliar.

Kendala utama investasi swasta masuk sektor hulu pertanian adalah pada permasalahan kepemilikan lahan (Pasaribu et al., 2021). Hasan (2013) mengemukakan bahwa faktor penghambat investasi di sektor pertanian adalah peraturan daerah yang belum pro-investasi, proses perizinan yang masih membebani pelaku usaha, dan masih ditemukannya praktik biaya ekonomi tinggi. Di samping itu masih minimnya insentif bagi investor, ketersediaan data dan informasi yang belum lengkap dan *up-to-date*, serta masih banyaknya perbaikan yang harus dilakukan pada ketersediaan infrastruktur di daerah. Selain itu, otonomi daerah menimbulkan hambatan birokrasi dan tingginya retribusi untuk operasional bisnis, lemahnya koordinasi antarinstansi, dan fasilitas pemerintah untuk mendorong investasi spesifik komoditas masih sangat terbatas (Hadi, 2015).

Berikut beberapa penelitian terkait dampak positif investasi sektor pertanian. Wibowo (2009) dalam penelitiannya di Jawa Timur menyatakan bahwa walaupun investasi di sektor pertanian selama ini dianggap kurang memberikan keuntungan baik bagi pemerintah maupun swasta domestik dan asing, namun diperlukan untuk menunjang pertumbuhan ekonomi maupun perluasan tenaga kerja karena memiliki keterkaitan ke depan dan belakang ke sektor-sektor ekonomi lainnya. Pendapat ini didukung oleh Utomo et al. (2015) bahwa sektor pertanian mempunyai nilai keterkaitan ke depan yang lebih besar dibandingkan keterkaitan ke belakang, sehingga sektor pertanian dapat memacu pertumbuhan sektor-sektor lain yang menggunakan *output* sektor pertanian. Investasi sektor pertanian secara umum berpengaruh positif terhadap pembentukan *output*, pembentukan pendapatan, dan terutama dalam penciptaan lapangan pekerjaan. Upaya pemerintah melalui UU No. 11

Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Ciptaker) yang terbit pada akhir tahun 2020 akan efektif menjadi penarik investasi apabila pandemi Covid-19 teratasi.

IV. KOLABORASI BUMN DAN *STARTUP* PERTANIAN

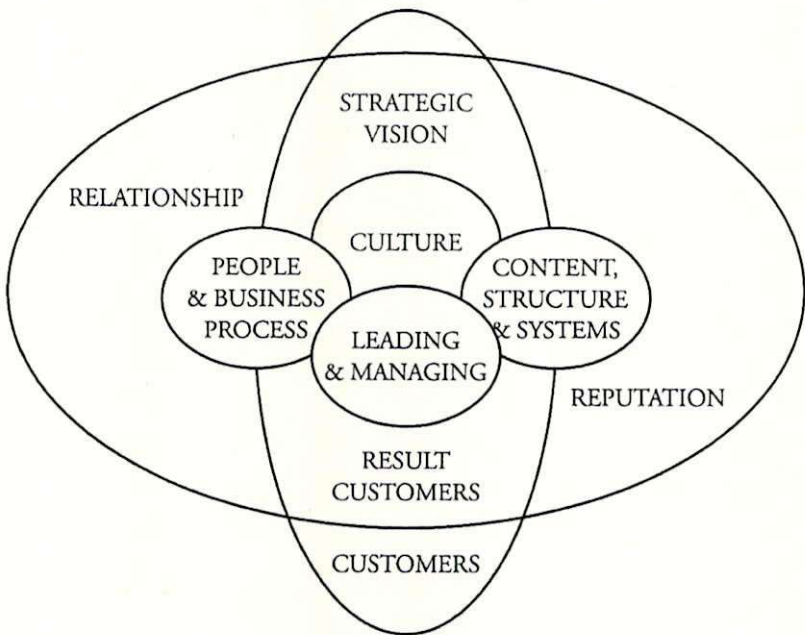
4.1. Peluang dari Kolaborasi

Kolaborasi dengan pesaing (*competitor*) telah menjadi suatu mode dalam suatu pasar. Kolaborasi menjadi pilihan strategis untuk tujuan (a) memperkuat kedua perusahaan menghadapi pesaing; (b) mendapatkan teknologi dan akses murah bagi pesaing baru; (c) menekan biaya besar untuk mengembangkan produk; dan (d) menembus pasar baru di mana sedikit perusahaan yang mampu melakukannya sendiri. Dipahami bahwa kolaborasi merupakan bentuk kompetisi yang berbeda, maka penentuan batasan dan target sebagai tujuan bersama harus jelas di awal kolaborasi (Hamel et al., 1989).

Raharja (2009) berpendapat bahwa dalam dunia yang selalu dinamis, relasi antarorganisasi tidak lagi independen (saling bebas) melainkan bersifat interdependen (saling ketergantungan) sehingga penerapan konsep kolaborasi menciptakan situasi yang komplementer (saling melengkapi) yang paralel dengan sifat kolaborasi di mana relasi antara organisasi saling tergantung. Penerapan kolaborasi mengharuskan aliansi visi strategi perusahaan, relasi pelanggan, relasi tugas, hasil dan reputasi yang tergambar dalam metode kolaborasi (Gambar 3).

Kebutuhan untuk berkolaborasi tidak terlepas dari pengaruh Revolusi Industri 4.0 yang ditandai dengan penggunaan mesin-mesin otomatis terintegrasi dengan jaringan internet, tidak terkecuali sektor pertanian. Pemasaran digital dan konsumen cerdas yang melek digital akan mewarnai konsumen masa depan. Pemasaran ke depan berubah dari konvensional menjadi berbasis platform

di mana memungkinkan konsumen memilih produk maupun menelusuri asal-usul produk melalui *smartphone* (Kilmanun & Astuti, 2019). Kehadiran *startup* pertanian dengan bisnis berbasis digital semakin diminati oleh konsumen dan menyebabkan terjadinya transformasi besar-besaran terhadap perilaku masyarakat (*consumer behaviour*). Kebutuhan transformasi digital bertambah besar dengan kebijakan pembatasan kegiatan dan himbauan oleh pemerintah untuk tinggal di rumah selama masa pandemi Covid-19. Kondisi tersebut memaksa pelaku usaha segera menerapkan teknologi digital dalam setiap transaksi usaha karena memiliki peluang besar mengingat jumlah penduduk Indonesia yang besar. Transformasi merupakan satu-satunya cara cepat yang diambil agar bertahan di masa pandemi Covid-19.



Sumber: Marshal, 1995.

Gambar 3. Metode Kolaborasi

Sebagai respons transformasi terhadap perilaku masyarakat di masa pandemi Covid-19, perusahaan pelat merah juga melakukan kolaborasi dengan *startup* yang telah mengembangkan platform digital. BUMN pertanian merupakan contoh dari perusahaan konvensional yang belum mengadopsi teknologi digital dalam transaksi akibat minim investasi. Beberapa tantangan yang sering dihadapi oleh perusahaan konvensional dalam melakukan transformasi digital. *Pertama*, tidak hanya sekedar membuat platform. Perusahaan konvensional harus mengubah bisnis model, kapabilitas, dan pengembangan kapasitas sumber daya manusia yang dimilikinya dengan budaya kerja yang telah lama ada. *Kedua*, perusahaan konvensional berskala besar relatif sulit melakukan transformasi digital karena membutuhkan waktu yang cukup lama untuk dapat bertransformasi digital.

Dari paparan di atas disimpulkan bahwa adanya pemahaman bagi bisnis konvensional tidak lagi berkompetisi dengan *startup*, namun sebaliknya bersinergi dan berkolaborasi. Baik perusahaan konvensional maupun *startup* mempunyai nilai produk (*value*) masing-masing. Kolaborasi antara BUMN dan *startup* saling menguntungkan satu sama lainnya. *Pertama*, akan mempermudah serta mempercepat digital transformasi di perusahaan konvensional. *Kedua*, perusahaan konvensional dapat menjual produknya melalui platform *startup*. *Ketiga*, bersama-sama membuat rencana bisnis dan profitabilitas untuk mendukung agribisnis pangan nasional, sehingga memberikan peluang bagi *startup* menaikkan skala usahanya (naik kelas).

4.2. Bentuk Kolaborasi *Startup* Pertanian dan BUMN

Beberapa kolaborasi yang telah dilakukan oleh *startup* pertanian dan BUMN. *Pertama*, kolaborasi antara Tanihub Group dan PT RNI (Persero) induk dari *holding* BUMN pangan untuk

memperbaiki ekosistem pertanian untuk meningkatkan kesejahteraan petani, peternak, dan nelayan. Dengan kolaborasi ditargetkan adanya peningkatan skala bisnis keduanya yang bergerak di bidang pertanian dan pangan, dan memberi peluang bagi petani dan nelayan yang dapat dikerjasamakan dari sisi permodalan.

Dalam kerjasama ini, Tanihub Group akan menjangkau pasar dengan produk beras dari PT Pertani (Persero), salah satu anggota *holding* BUMN pangan, dengan target peningkatan volume penjualan hingga lebih dari 150 ribu ton per tahun dan produk pertanian lainnya antara lain benih dan pupuk. Tanihub Group melalui platform *peer-to-peer* lending-nya, TaniFund, juga dapat memberikan pendanaan kepada PT Pertani (Persero) untuk membeli, memperbaiki, dan atau merawat mesin serta alat produksi beras dalam rangka meningkatkan produktivitas dan efisiensi bersama (Masyrafina, 2020). Kolaborasi ini akan menguntungkan kedua belah pihak baik *startup* pertanian maupun BUMN. BUMN pertanian dapat meningkatkan kinerja keuangan dengan perolehan laba perusahaan yang lebih besar.

Kolaborasi yang dilakukan oleh *holding* BUMN pangan dengan *startup*, akan memperkuat lini bisnis yang selama ini sudah berjalan, bahkan mempercepat transformasi digital di *holding* BUMN pangan. Tak hanya PT RNI (Persero) saja yang bisa memanfaatkan peluang dari *startup*. Semua anggota yang *tergabung* dalam *holding* BUMN dapat menjual produknya masing-masing melalui platform *startup* dan memanfaatkan channel yang mereka jalin. Cakupan petani yang diserap oleh *holding* BUMN pangan yang sangat besar dan tersebar di seluruh wilayah Indonesia, dapat menjadikan nilai tambah tersendiri bagi perusahaan *startup* untuk berkembang.

Kedua, menciptakan Indonesia Tani, yang disingkat Intan sebagai platform mengkolaborasi BUMN dengan TaniHub group untuk mengoptimasi komersial dan operasional. Intan akan melakukan digitalisasi terhadap ekosistem pertanian dengan *me-leverage aset/resource* BUMN baik kepada konsumen secara langsung maupun kepada bisnis lain. Menurut Kementerian BUMN, Intan mengklasifikasikan dalam tiga kelompok yang melibatkan peran dari banyak BUMN terkait, sebagai berikut:

- a. *Supply chains (input) fertilizier dan seeds supply*: PT SHS (Persero), PT Pupuk Indonesia (Persero) sebagai *holding* BUMN pupuk, PT Pertani (Persero), dan PT RNI (Persero);
- b. *Agri end-products (output)*: Perum Bulog, PT Pelabuhan Nusantara (Persero), Inna, PT Berdikari (Persero), PT Aerofood ACS, Perum Perindo, dan PT PPI (Persero);
- c. *Financing and insurance*: 4 BUMN Perbankan, yaitu PT Bank Mandiri Tbk (Persero), PT BRI Tbk (Persero), PT BNI Tbk (Persero), dan PT BTN Tbk (Persero).

Ketiga, kolaborasi PT Telkom (Persero) mengembangkan dan mengelola Inkubator Bisnis Bandung Digital Valley, Jogja Digital Valley, dan Makassar Digital Valley. Bersama PT Telkom mengembangkan dan mengelola DILo sebagai pusat interaksi bibit-bibit digital *preneur* di Indonesia di 17 kota. Tidak sedikit dana yang telah disalurkan oleh PT Telkom untuk melakukan pembinaan *startup* melalui program inkubasi *startup* (Indigo Incubator). Untuk itu, pembinaan kepada *startup* disesuaikan dengan tujuan dan *corebusiness* masing-masing BUMN sehingga dapat berkontribusi dan memberikan dampak langsung kepada BUMN.

V. PENUTUP

Dalam satu dekade terakhir, ekonomi digital telah menjadi pendorong utama perubahan struktural dan pertumbuhan ekonomi nasional. Tingginya penggunaan internet mendorong perkembangan ekonomi digital di Indonesia. Di sektor pertanian, penerapan teknologi berkembang seiring dengan revolusi 4.0 yang juga telah mengubah pola interaksi bisnis dalam masyarakat dan perilaku konsumen (*consumer behaviour*) dari konvensional menjadi digital. *Startup* memperpendek rantai nilai produk pertanian dari petani ke *middleman* sampai ke konsumen melalui *e-commerce*.

Untuk menciptakan suatu ekosistem pada *startup* pertanian, dibutuhkan upaya yang serius diawali dengan membangun data pada platform digital dalam waktu tidak sedikit. Beberapa peluang yang dimiliki oleh *startup* pertanian dalam membangun bisnis adalah (a) menciptakan pertanian presisi yang bermanfaat bagi petani dan lingkungan; (b) membangun data komprehensif (*track record*) atas petani dan melatih petani; (c) memanfaatkan peluang usaha atas pilihan komoditas; (d) memperluas akses pasar bagi petani; (e) menyediakan permodalan sesuai dengan kemampuan bayar petani; dan (f) memberikan dampak pengganda (*multiplier effect*) bagi masyarakat dari pembangunan ekosistem digital pertanian.

BUMN pertanian berperan strategis dalam mendukung agribisnis pangan nasional. Kinerja BUMN pertanian masih rendah dan jauh tertinggal dari BUMN sektor perbankan yang telah berkontribusi signifikan bagi pertumbuhan ekonomi nasional. Pembentukan *holding* BUMN pangan merupakan upaya restrukturisasi inisiatif pemerintah dalam mendongkrak kinerja BUMN dalam mendukung pengembangan agribisnis pangan, tanpa mengesampingkan potensi investasi swasta ke sektor pertanian.

Masa pandemi menjadi momentum tepat untuk menata kembali pengelolaan pangan guna mendukung logistik pangan nasional. Sistem logistik pangan nasional yang kuat harus bertumpu pada empat strategi, yaitu peningkatan produksi, perbaikan sistem distribusi, pengembangan kelembagaan, dan mendorong konsumsi pangan lokal. Kolaborasi dilakukan oleh BUMN dengan *startup* pertanian untuk bertransformasi secara cepat dalam menghadapi perubahan perilaku konsumen ke arah digital. Kolaborasi yang saling menguntungkan antara BUMN dan *startup* tidak semata mengejar pemasaran untuk peningkatan penjualan.

Beberapa hal yang perlu difokuskan dalam kolaborasi antara BUMN pertanian dan *startup*. *Pertama*, penerapan Revolusi Industri 4.0 di sektor pertanian dalam *on-farm* dan *off-farm* untuk menghasilkan produk unggul, presisi, efisien, dan berkelanjutan. *Kedua*, memungkinkan fasilitas teknologi bagi petani yang nonmilineal yang masih dalam usia produktif. *Ketiga*, petani berskala kecil (mikro) yang umumnya tidak tersentuh oleh *startup* pertanian. Untuk mewujudkan keberhasilan dari kolaborasi perlu komitmen dari kedua pihak, dukungan dari pemerintah, dan peran aktif masyarakat khususnya petani, nelayan, dan peternak. Pemerintah melalui UU Ciptaker memberikan ruang bagi BUMN untuk mendapatkan penugasan dalam menyelenggarakan riset dan inovasi yang bermanfaat untuk peningkatan produksi dan kualitas produk pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- Andiyono. (2012). Risiko pertanian Indonesia: persepsi petani terhadap risiko pertanian, (Studi kasus: petani tanaman pangan di wilayah Bogor). *Tesis*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Assegaf, C.I. (2017). Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan adopsi teknologi biogas oleh peternak sapi potong di Desa Timbuseng Kecamatan Polongbangkeng Utara Kabupaten Takalar. *Skripsi*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Baihaqi, B. (2019, Maret 15). Dominasi BUMN dianggap hambat investasi. *Neraca Online*. Diakses 10 Juli 2021, dari <https://www.neraca.co.id/article/114274/dominasi-bumn-dianggap-hambat-investasi>.
- BPS. (n.d). PDB seri 2020 menurut lapangan usaha tahun 2019-2020. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Burhansyah, R. (2014). Faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi inovasi pertanian pada Gapoktan Puap dan Non Puap di Kalimantan Barat (Studi kasus: Kabupaten Pontianak dan Landak). *Informatika Pertanian*, 23(1), 65-74.
- Catriana, E. (2021, April 29). RNI beberkan alasan dibentuknya holding BUMN pangan. *Kompas.com*, Diakses 26 Juni 2021, dari <https://money.kompas.com/read/2021/04/29/160947626/rni-beberkan-alasan-dibentuknya-holding-bumn-pangan>.
- Global Food Security Index*. (2020). Global food security index 2020. Diakses 22 Juni 2021 dari <https://foodsecurityindex.eiu.com/Index>.
- Hadi, P.U. (2015). Dampak investasi pertanian terhadap PDB pertanian, kesempatan kerja, dan pendapatan petani, hal. 149-174, diakses dari https://pse.litbang.pertanian.go.id/ind/pdf/files/Pros_MP_PUH_2011.pdf.

- Hamel, G., Doc, Y., & Prahalad, C.K. (1989). Collaborate with competitors and win. *Harvard Business Review*. Diakses 5 Juli 2021, dari <https://hbr.org/1989/01/collaborate-with-your-competitors-and-win>.
- Hasan, M. (2013). Investasi pemerintah dan swasta pada sektor pertanian sebagai input dalam formulasi kebijakan publik di bidang ekonomi. *Birokrasi*, 1(1), 51-58.
- Kementerian Komunikasi dan Informasi. (2015). *Pemanfaatan dan pemberdayaan teknologi informasi dan komunikasi pada petani dan nelayan (Survey rumah tangga dan best practices)*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia, Kementerian Komunikasi dan Informatika.
- Kementerian Pertanian. (2020). Di tengah pandemi corona, pertanian berbasis startup naik signifikan. Diakses 15 Juni 2021, dari <https://www.pertanian.go.id/home/?show=news&act=view&id=4295>.
- Kilmanun, J.C & Astuti, S.W. (2019). Potensi dan kendala Revolusi Industri 4.0 di sektor pertanian. *Prosiding Seminar Nasional Kesiapan Sumber Daya Pertanian dan Inovasi Spesifik Lokasi Memasuki Era Industri 4.0*, hal. 35-40. Diakses 10 Juli 2021, dari <http://repository.pertanian.go.id/bitstream/handle/123456789/9158/PROSIDING%20JATENG-35-40.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Marshall, E.M. (1995). *Transforming the way of we work: the power of the collaborative workplace*. New York: Amacom.
- Masyrafina, I. (2020, Agustus 10). PT Pertani dan Tanihub targetkan penjualan beras 150 ton. Diakses 18 Maret 2021 dari <https://www.republika.co.id/berita/queumm423/pt-pertani-dan-tanihub-targetkan-penjualan-beras-150-ton>.
- Mulyana, R.N. (2021, Maret 21). Ditargetkan terbentuk tahun ini, holding BUMN Pangan dinilai terintegrasi hulu-hilir.

- Diakses 21 Juni 2021 dari <https://industri.kontan.co.id/news/ditargetkan-terbentuk-tahun-ini-holding-bumn-pangan-dinilai-terintegrasi-hulu-hilir>.
- Nasution, D.D. (2020, Oktober 20). Investasi pertanian perlu ditingkatkan demi ketahanan pangan. Diakses 21 Juli 2021 dari <https://www.republika.co.id/berita/qishwh349/investasi-pertanian-perlu-ditingkatkan-demi-ketahanan-pangan>.
- Novika, S. (2021, April 20). Tiga fakta seputar rencana pembentukan holding BUMN pangan. Diakses 20 Juni 2021 dari <https://www.bing.com/newtabredir?url=https%3A%2F%2Ffinance.detik.com%2Fberita-ekonomi-bisnis%2Fd-5551732%2F3-fakta-seputar-rencana-pembentukan-holding-bumn-pangan>.
- Pasaribu, D., Murwani, A., & Setiawan, I. (2021). *Masalah kebijakan no. 35: penanaman modal asing di sektor pertanian Indonesia*. Jakarta: Center for Indonesian Policy Studies.
- Pratama, H.A. (2017, November 16). Kumpulan startup dan aplikasi pertanian di Indonesia. Diakses 21 Juli 2020 dari <https://id.techinasia.com/kumpulanemstartupestem-dan-aplikasi-pertanian-di-indonesia>.
- Prayoga, F. (2020, Juli 8). Tantangan startup pertanian, banyak petani belum melek digital. Diakses 21 Juli 2020 dari <https://economy.okezone.com/read/2020/07/08/320/2242948/tantangan-startup-pertanian-banyak-petani-belum-melek-digital>.
- PT Pertani (Persero). (2015). Kunjungan kerja komisi VI DPR RI ke NTT. *Paparan* PT Pertani (Persero) dalam rangka Kunjungan Kerja Komisi VI DPR RI ke Provinsi NTT. 2015.
- PT Pertani (Persero). (2016). Laporan Tahunan PT Pertani (Persero) 2016. Jakarta: PT Pertani.

- PT Pertani (Persero). (2017). Laporan Tahunan PT Pertani (Persero) 2017. Jakarta: PT Pertani.
- PT Pertani (Persero). (2018). Laporan Tahunan PT Pertani (Persero) 2018. Jakarta: PT Pertani.
- PT SHS (Persero). (2015). Kunjungan kerja komisi VI DPR RI ke NTT. *Paparan* PT SHS (Persero) dalam rangka Kunjungan Kerja Komisi VI DPR RI ke Provinsi NTT.
- Raharja, S.J. (2009). Kolaborasi sebagai strategi bisnis masa depan. *Jurnal Administrasi Publik*, 5(1), 40-49.
- Sahara. (2020). *Startup* pertanian dan logistik pangan nasional. *Paparan* FGD Penelitian Strategi Pengembangan *Startup* Pertanian dalam Mendukung Logistik Pangan Nasional, Pusat Penelitian Badan Keahlian Sekretariat Jenderal DPR RI.
- Sriningrum, P. (2017, Juni 26). Pengamat: Industri pertanian rentan terkena risiko usaha. Diakses 1 Agustus 2020 dari <https://akurat.co/ekonomi/id-45157-read-pengamat-industri-pertanian-rentan-terkena-risiko-usaha>.
- Startup Genome. (2019). 30 challenger ecosystem pada global startup ecosystem report 2019. San Francisco: Startup Genome.
- Startup Ranking. (2021). Countries-With the top startups worldwide. Diakses 16 Agustus 2021 dari <https://www.startupranking.com/countries>.
- Sudrajat. (2018). Analisis ketidakpastian dalam memanfaatkan lahan pertanian di Desa Sukasari Kaler Kecamatan Argapura Majalengka. *Majalah Geografi Indonesia* Fakultas Geografi UGM dan Ikatan Geograf Indonesia, 32(1), 84-97, DOI: <http://doi.org/10.22146/mgi.32985>
- Sulaeman. (2020, Februari 11). Rendahnya pendidikan petani sebabkan teknologi di industri pertanian tertinggal. Diakses 22 Juni 2021 dari <https://www.merdeka.com/uang/pengamat-ungkap-penyebab-teknologi-di-industri-pertanian-tertinggal.html>.

- Susanto, E. & Hadiq. (2019). Pengembangan startup pertanian guna meningkatkan produktivitas panen padi di Banyuwangi memanfaatkan Metode Design Sprint. *Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat 2019*, STMIK Pontianak, 29 Juli 2019.
- Tarigan, I.A., & Maulida, L. (2019, September 15). Startup pertanian di Indonesia, kecil tapi layak didukung. Diakses 31 Juli 2020 dari <https://www.tek.id/insight/startuppertanian-di-indonesia-kecil-tapi-layak-didukung-b1XmC9f3Y>.
- Utomo, Y.K., Badjuri, & Hadi P, T. (2015). Dampak investasi sektor pertanian terhadap perekonomian provinsi Jawa Timur (pendekatan analisis input output). *Artikel Ilmiah Mahasiswa Universitas Jember*. Diakses 20 Juni 2021 dari <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/64401>.
- Wareza, M. (2020, Juli 20). Usai tekor Rp 65 m, pabrik gula BUMN RNI akhirnya cetak laba. Diakses 10 Juli 2021 dari <https://www.cnbcindonesia.com/market/20200720143139-17-174018/usai-tekor-rp-65-m-pabrik-gula-bumn-rni-akhirnya-cetak-laba>.
- Wibowo, T. (2009). Analisis peranan sektor pertanian dan dampak investasinya terhadap perekonomian Provinsi Jawa Timur (Analisis Input-Output). Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor. Diakses 20 Juni 2021 dari <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/15263>.
- Wijayanto. (2020). Strategi pendorong digitalisasi sektor strategis pertanian. *Paparan FGD Penelitian tentang Strategi Pengembangan Startup Pertanian dalam Mendukung Logistik Pangan Nasional*, Pusat Penelitian Badan Keahlian Sekretariat Jenderal DPR RI.
- Zaky, A. (2020). Pengembangan ekosistem *startup* nasional. *Paparan FGD Penelitian Strategi Pengembangan Startup Pertanian dalam Mendukung Logistik Pangan Nasional*. Pusat Penelitian Badan Keahlian Sekretariat Jenderal DPR RI.

BAGIAN KETIGA

POTENSI DAN KONTRIBUSI GENERASI MUDA DALAM PENGEMBANGAN *STARTUP* PERTANIAN: PERSPEKTIF KEBIJAKAN DAN PROGRAM REGENERASI PETANI

Yuni Sudarwati

I. PENDAHULUAN

Sektor pertanian di Indonesia masih berperan penting untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Pertanian menyediakan kebutuhan dasar manusia dan bahan baku industri yang akan senantiasa diperlukan bagi kehidupan manusia. Oleh karena itu, pertanian harus tetap ada sehingga dapat berkontribusi dalam pembangunan ekonomi baik regional maupun nasional. Di Indonesia, sektor pertanian mendukung pertumbuhan dan pembangunan ekonomi nasional (Oktavia, 2017). Meski begitu, sektor pertanian masih menghadapi kendala besar yang mungkin akan semakin membesar tanpa penanganan serius. Belum lagi ditambah dengan penambahan jumlah penduduk sehingga kebutuhan akan pangan semakin tidak terbendung.

Permasalahan pertanian Indonesia memang bukan hal yang mudah untuk dicarikan solusinya. Permasalahan pertama dan mendasar adalah terkait sumber daya manusia (SDM) sektor pertanian. SDM yang berperan dalam keberhasilan pembangunan pertanian adalah SDM yang berkualitas dan berkomitmen untuk membangun sektor pertanian (Farmia, 2020). Tenaga

kerja sektor pertanian mendominasi struktur tenaga kerja Indonesia, sehingga sangat disayangkan jika tidak diimbangi dengan kualitas SDM di dalamnya. Generasi tua juga masih mendominasi sektor pertanian dengan tingkat pendidikan yang rendah, sementara ketertarikan untuk masuk ke sektor pertanian dari kalangan muda juga masih sangat rendah.

Saat ini jumlah petani muda hanya berjumlah 2,7 juta orang atau sekitar 8 persen dari total petani yang berjumlah 33,4 juta orang (Satria, 2021). Regenerasi petani masih menjadi sebuah masalah yang belum dapat diselesaikan oleh Kementerian Pertanian (Kementan), sementara potensi peran pemuda dalam pertanian sangat besar mengingat adanya bonus demografi sejak tahun 2015 (Yofa et al., 2020). Sementara tanpa adanya regenerasi petani maka pembangunan pertanian tidak akan berhasil (Anwarudin & Haryanto, 2018).

Kondisi rendahnya ketertarikan pemuda untuk berperan di sektor pertanian akan menghambat proses regenerasi petani yang tentunya akan sangat merugikan. Kerugian tidak hanya dirasakan bagi petani, bagi keluarga petani, bagi sektor pertanian namun dirasakan juga untuk seluruh bangsa Indonesia. Bisa dibayangkan bagaimana kehidupan tanpa ada petani. Ketiadaan regenerasi petani, maka bisa jadi tidak akan ada lagi yang melakukan kegiatan pertanian yang berarti tidak akan ada pangan yang berasal dari Indonesia. Indonesia hanya akan mengandalkan produk impor dan tentu saja akan sangat membahayakan ketahanan pangan. Khonitan & Utami (2019) menyatakan rendahnya minat generasi muda cerdas terdidik akan menghambat sektor pertanian berkembang karena semakin sulitnya permasalahan yang akan dihadapi. Permasalahan tersebut hanya akan terpecahkan oleh generasi muda yang mempunyai pengetahuan, ilmu, dan penguasaan teknologi yang cukup.

Kekhawatiran enggannya kaum muda untuk masuk ke sektor pertanian sedikit terobati dengan munculnya beberapa

petani milenial dan *startup* pertanian. Minimal ada setitik harapan bahwa ternyata ada yang tertarik dan berniat masuk ke bidang pertanian. Dan yang lebih menggembirakan adalah beberapa *startup* pertanian yang didirikan ternyata sangat membantu permasalahan yang dihadapi oleh sektor pertanian. Permasalahan terkait akses permodalan diatasi oleh *startup* seperti iGrow dan Tanifund. Permasalahan akses pemasaran dibantu oleh *startup* seperti Sayurbox dan Tanihub. Permasalahan akses pendampingan dan penyediaan sarana produksi pertanian dibantu atasi oleh *startup*, seperti Bursatani dan Qelisa. Beberapa *startup* telah melaksanakan *Smart Farming*, seperti Habibie Garden, dan eFishery (Latif, 2019).

Salah satu kendala dari perkembangan *startup* pertanian, seperti pertanian secara umum adalah kendala SDM. Terutama SDM yang mumpuni secara teknologi karena kekuatan dari *startup* ini adalah teknologi. SDM yang mumpuni secara teknologi adalah SDM yang mampu mengoperasikan *startup* dengan baik dan tentu saja SDM pertanian yang mampu memahami teknologi yang digunakan oleh *startup*. Menurut laporan *Startup Report* tahun 2017 yang disampaikan *Daily Social*, mencari *talent* atau SDM pertanian ternyata lebih sulit dibandingkan mencari investor untuk pendanaan (Jeko, 2018). Kendala serupa juga dialami oleh Tanihub yang kesulitan dalam mengedukasi petani mengenai pemanfaatan teknologi dalam pertanian. Selama ini para petani meyakini bahwa aktifitas pertanian yang tidak memanfaatkan kemajuan teknologi baik-baik saja, tidak menimbulkan masalah, dan tidak menghambat aktivitas pertanian. Hal ini membuat mereka cenderung tidak menghiraukan penawaran penggunaan teknologi dalam pertanian (Prayoga, 2020).

Kondisi hampir sama juga dirasakan oleh *startup* 8villages. Petani memerlukan edukasi yang terus menerus. Edukasi secara konsisten dan berulang sangat diperlukan untuk dapat

menjangkau petani. Diperlukan waktu, tenaga, kesabaran, bahkan biaya untuk mencapai tahap yang diinginkan (Techinasia, 2019). Kebutuhan akan tenaga, kesabaran, dan biaya juga dirasakan Crowde, *startup* pendukung kebutuhan pertanian. Edukasi petani paling cepat dilakukan selama satu sampai dua minggu, namun tidak jarang yang memakan waktu hingga tiga bulan (Techinasia, 2019).

Permasalahan mengenai bagaimana menarik kaum muda agar mau terjun ke sektor pertanian harus segera diselesaikan. Jika dianalogikan profesi petani adalah sebuah produk, maka pemerintah sebagai fasilitator harus bisa menjual dengan baik sehingga profesi petani bisa diterima bahkan digandrungi masyarakat khususnya kaum muda. Menurut Kementan (2015) dalam Rencana Strategis Kementerian Pertanian tahun 2015-2019 salah satu tantangan pertanian adalah merubah pola pikir generasi muda terhadap pertanian dan meyakinkan bahwa masih banyak potensi pertanian yang dapat dimanfaatkan.

Dengan memperhatikan permasalahan tersebut, maka kajian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana kebijakan pemerintah saat ini dalam mengajak kaum muda untuk terjun ke sektor pertanian. Secara spesifik tujuan penulisan adalah (1) Menganalisis perspektif generasi muda yang mencakup restriksi keterlibatan, potensi keberhasilan, dan kontribusinya dalam pengembangan *startup* pertanian; (2) Menganalisis perspektif kebijakan pengembangan petani milenial yang mencakup peningkatan kapasitas dan kebijakan pendukungnya; dan (3) Merumuskan perspektif kebijakan pengembangan regenerasi petani, dengan mempertimbangkan profesi petani sebagai suatu produk, pengembangan teknologi digital, pemetaan kawasan komoditas, dan program pertanian berbasis inovasi.

Jenis dan sumber data yang digunakan adalah data/informasi sekunder didukung dengan referensi relevan terkait yang bersumber dari laporan hasil penelitian, prosiding, tesis/disertasi, dan karya

tulis ilmiah lainnya. Analisis bersifat review dari sintesis dengan mempertimbangkan cakupan, tujuan, dan aspek penelitian seperti yang tertera pada tujuan penulisan.

II. PERSPEKTIF GENERASI MUDA DALAM PENGEMBANGAN *STARTUP* PERTANIAN

2.1. Restriksi Keterlibatan Generasi Muda dalam Pertanian

Keberadaan generasi muda di sektor pertanian sangat penting. Hal ini karena peran petani muda akan menentukan keberhasilan pertanian di masa yang akan datang. Apalagi di era digital di mana semua sektor harus beradaptasi dengan teknologi tidak terkecuali sektor pertanian. Pertanian tidak akan dapat memenuhi peningkatan kebutuhan pangan masyarakat tanpa bantuan teknologi. Peran kaum muda atau petani milenial menjadi semakin signifikan. Oleh karena itu, regenerasi petani semakin menjadi hal yang penting dan mutlak harus dilakukan.

Namun di sisi lain, profesi petani saat ini belum menjadi profesi yang menjadi idaman generasi muda seperti halnya profesi sebagai PNS, pekerja kantoran, dan profesi-profesi lainnya. Beberapa faktor pendorong enggannya generasi muda masuk ke sektor pertanian dapat terlihat dari faktor internal dan eksternal. *Faktor pertama* terkait dengan lahan (Susilowati, 2016; White, 2012, Khonitan & Utami, 2019). Kepemilikan lahan yang rata-rata sempit bahkan tidak memiliki lahan membuat sektor pertanian menjadi tidak menarik untuk ditekuni. Karena lahan yang sempit dan terbatas, pengusahaan lahan menjadi tidak ekonomis. Belum jika dikaitkan dengan adanya risiko gagal panen membuat pilihan terjun ke sektor pertanian semakin tidak dilirik generasi muda. Apalagi jika kemudian generasi muda bahkan tidak memiliki lahan sama sekali. Sempit, terbatas atau bahkan tidak adanya lahan terjadi sebagai akibat terjadinya

fragmentasi lahan. Sistem warisan secara turun temurun membuat kepemilikan lahan menjadi semakin kecil dan terbagi sesuai jumlah keturunan. Lebih parah lagi jika kemudian lahan yang diwarisi tersebut karena sudah tidak memiliki nilai ekonomis jika digunakan sebagai lahan pertanian, lahan tersebut dialihkan untuk kegiatan nonpertanian.

Faktor kedua terkait dengan citra sektor pertanian. Saat ini sektor pertanian secara sosial tidak memiliki prestise, identik dengan kotor dan tanah, melelahkan, dan menghabiskan tenaga, serta berisiko tinggi (Farmia, 2020; Susilowati, 2016; Yofa, 2020). Selama ini memang petani selalu ditampilkan di media massa sebagai orang yang sederhana bahkan cenderung miskin dan susah. Hidup di desa ala kadarnya dengan memanfaatkan hasil sawah atau kebun untuk pemenuhan kebutuhan hidup sehari-hari. Terbelenggu rentenir dan tengkulak demi memenuhi kebutuhan dan modal bertani juga menjadi cerita yang sering didengar. Jarang sekali terekspose petani yang kaya raya atau sukses, hidup berkecukupan atau bahkan mewah. Berita yang beredar masih mengenai gagal panen akibat hama atau cuaca. Hal ini berbeda dengan citra profesi lain yang sering ditampilkan di media massa, seperti artis dan *youtuber*.

Faktor ketiga terkait kualitas pendidikan dan ketersediaan lapangan kerja. Masih terjadi ketidaksesuaian antara tingkat pendidikan dengan ketersediaan lapangan kerja di desa. Kurang atau tidak berkembangnya keragaman usaha nonpertanian membuat generasi muda enggan bertahan di desa. Belum lagi sikap orang tua yang tidak mengharapkan keturunannya menjadi petani. Hal ini terlihat dari tingkat suksesi pengelolaan usaha tani yang rendah yaitu kurang dari 40 persen (Susilowati, 2016).

Faktor keempat terkait dengan pendapatan. Sektor pertanian masih dianggap sebagai sektor yang memiliki risiko tinggi, tidak menjamin stabilitas dan kontinuitas pendapatan. Tingkat

pendapatan sektor pertanian juga relatif rendah terutama untuk petani gurem (Susilowati, 2016; Farmia, 2020, Khonitan & Utami, 2019). *Faktor kelima* yaitu belum ada kebijakan insentif khusus untuk petani muda/pemula. Insentif ini menjadi sangat penting terutama mengingat risiko pertanian seperti gagal panen akibat hama atau cuaca atau bahkan risiko produk pertanian tidak terserap di pasar. Sebagai contoh awal pandemi saat Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB), banyak produk pertanian terutama sayur mayur yang tidak bisa dikirim ke pasar. Sayur mayur akhirnya dibagikan secara gratis oleh petani bahkan ada beberapa petani yang membuang bahkan membiarkan sayur mayur tidak dipanen di kebun. Kerugian mungkin akan berulang, tanpa adanya jaminan bahwa ada yang akan menanggung. Belum lagi dengan semakin tingginya nilai lahan yang banyak dikonversi untuk tempat tinggal atau perumahan. Tanpa adanya insentif khusus tentu akan menyulitkan petani muda untuk terjun dan berkontribusi di sektor pertanian.

Hambatan semakin kentara ketika ada faktor eksternal. Faktor tersebut antara lain lebih tingginya insentif bekerja di sektor nonpertanian, lebih bergengsinya tenaga kerja muda sektor nonpertanian, dan keberadaan pengaruh kota sebagai pusat pembangunan (Susilowati, 2016).

2.2. Potensi Keberhasilan Generasi Muda Pertanian

Saat ini mulai terlihat munculnya ketertarikan generasi muda/milenial untuk berkecimpung di sektor pertanian. Tren ini perlu direspons dengan baik. Adopsi teknologi untuk membantu pembangunan sektor pertanian harus terus didukung. Petani muda memiliki kemampuan untuk menggunakan teknologi baik saat melakukan budidaya maupun saat melakukan distribusi dan pemasaran. Diharapkan dengan munculnya tren petani muda regenerasi petani dapat terjadi, di mana generasi muda

pertanian dapat memengaruhi pemuda lain di sekitarnya untuk terjun di sektor pertanian.

Peran petani muda sangat beragam, ada yang berperan sebagai penghasil produk, berperan dalam pemasaran, maupun yang mengembangkan aplikasi dan teknologi pertanian. Para petani yang melakukan semua kegiatannya sendiri biasanya adalah petani skala kecil. Namun untuk skala menengah dan besar biasanya dilakukan secara bersama-sama. Kerja sama dan sinergi biasanya dilakukan saat pemasaran hasil pertanian dibangun melalui kemitraan dengan petani pemasok produk hasil pertanian, baik melalui pemasaran konvensional dengan memotong rantai pasok maupun melalui pengembangan aplikasi sistem pemasaran *online* (Lakitan, 2019).

Beberapa contoh generasi muda yang berhasil menjadi petani muda dan sukses, antara lain (petanidigital.id):

1. Sandi Octa Susila, petani muda yang berhasil mencapai omzet per bulan Rp500 juta hingga Rp800 juta dengan lahan seluas 120 hektar dan 50 karyawan. Duta Petani Milenial Kementan yang juga lulusan S2 IPB ini telah menjadi penggerak 373 petani;
2. Agitya Kristantoko, merupakan salah satu generasi muda yang berhasil memproduksi berbagai macam produk olahan singkong dan telah memanfaatkan teknologi dalam proses pemasaran. Produk yang dihasilkan telah dipasarkan dengan merek dagang "Gading" dan telah menembus pasar swalayan, pusat perbelanjaan, serta beberapa *marketplace* di antaranya Bukalapak dan Shopee;
3. Sofyan Adi Cahyono, merupakan contoh lain keberhasilan generasi muda pertanian. Omzet mencapai Rp600 juta sebulan yang didapatkan dari bisnis jualan sayuran organik. Sofyan telah menjual produknya di seluruh pulau Jawa, Kalimantan, bahkan hingga ke Singapura;

4. Rizal Fahreza, merupakan salah satu wirausaha muda yang mengawali usaha hanya dengan lahan seluas 2,2 hektar. Lahan tersebut diperoleh melalui sistem bagi hasil, melalui sewa lahan, dan kepemilikan pribadi. Rizal berhasil menjadi pemasok jeruk untuk Jakarta dan Bogor dengan kapasitas produksi sebesar 1,2 ton; dan
5. Mahfudz, merupakan salah satu alumni Pelatihan Kewirausahaan Berbasis Kawasan Bagi Petani Muda yang diselenggarakan oleh Balai Besar Pelatihan (BBPP) Ketindan. Mahfudz melakukan budidaya tanaman melon di lahan seluas 1 hektar dengan omzet mencapai Rp250 juta per tahun.

2.3. Kontribusi Generasi Muda dalam Pengembangan *Startup* Pertanian

Beberapa generasi muda juga memanfaatkan teknologi untuk membuat *startup* pertanian. *Startup* ini banyak membantu permasalahan pertanian seperti akses permodalan, akses pemasaran, dan lain-lain. Salah satu contoh *startup* yang membantu akses permodalan adalah iGrow. Pendanaan merupakan salah satu kendala dalam pembangunan pertanian. Berdiri sejak tahun 2014, iGrow telah berkembang menjadi perusahaan *fintech peer to peer* (P2P) *lending* pertanian di Indonesia. Kesulitan dalam mendapatkan modal untuk memulai bertani masih menjadi hambatan bagi sebagian besar masyarakat Indonesia. *Startup* pertanian iGrow menghubungkan masyarakat yang memiliki modal dan petani yang membutuhkan modal melalui kegiatan pendanaan komoditas pertanian. Kegiatan ini ditujukan untuk meningkatkan skala penanaman/budi daya dan kesejahteraan pelaku pertanian. Masyarakat dapat mengawasi dana investasi yang telah ditanam. Para petani tidak lagi perlu mengandalkan dana dari rentenir atau tengkulak. iGrow telah

berhasil mempekerjakan lebih dari 10.000 petani di lebih dari 10.000 hektar lahan di Indonesia. iGrow juga telah menjadi sumber pendapatan bagi para petani, pemilik lahan, dan pemberi pendanaan modal (v2.iGrow.asia).

Startup selanjutnya yaitu Sikumis merupakan salah satu *e-commerce* yang mengemban misi untuk melakukan penyederhanaan rantai distribusi pangan, penyediaan dan pembiayaan P2P sarana produksi pertanian dari hulu hingga hilir. Harapannya akan tercipta harga dan kedaulatan pangan yang *sustainable* melalui teknologi digital pertanian. Penyederhanaan rantai distribusi dilakukan dengan mempertemukan petani, nelayan, peternak ke pedagang besar, eksportir, pabrikan, horeka, hingga pemerintah (B2B/pasar lelang *online*) dengan sistem resi Gudang (Sikumis.com).

Habibi Garden adalah *startup* yang membantu para petani mengetahui kondisi tanaman, seperti nutrisi dan kebutuhan lainnya. Pemahaman akan tanaman terbentuk karena adanya peralatan dan aplikasi yang terhubung dan didesain dengan berbagai macam sensor seperti sensor suhu, kelembaban, nutrisi media tanaman, intensitas cahaya, dan lainnya. Peralatan ini akan memberikan informasi kepada petani mengenai kondisi tanaman dan apa saja yang sedang dibutuhkan tanaman (Ryza, 2017)

Kombinasi model implementasi Sensor Agrikultur Presisi Habibi Garden dan teknologi *Narrow Band Internet of Things* (NB-IoT) Telkomsel diklaim mampu memberikan data yang lebih akurat. Data tersebut meliputi kondisi tanah dan nutrisi dalam tanaman. Harapannya melalui informasi tersebut petani akan dapat meningkatkan produktivitas, menekan biaya produksi sehingga dapat menekan risiko gagal panen (jawapos.com, 2019).

Dampak sosial sudah dirasakan lebih dari 1.300 petani di Indonesia, yang telah menggunakan sekitar 600 sensor yang tersebar di Jawa dan Sumatera. Keberhasilan pemanfaatan

teknologi telah meningkatkan nilai panen mencapai Rp 8 miliar selama 10 bulan. Selain agar dapat memahami kebutuhan tanaman dengan baik, teknologi yang ditawarkan mampu membuat petani mengambil keputusan secara lebih akurat. Tidak semata-mata berdasar intuisi dan kebiasaan (jawapos.com, 2019).

Startup pertanian 8villages yang berdiri pada tahun 2012 mengenalkan beberapa program untuk para petani melalui platform digital. Salah satu program 8villages adalah membantu petani memiliki akses ke pasar. 8villages fokus pada pemberdayaan petani. Sedangkan di tahun 2017 mulai menghubungkan petani dengan pasar. Di tahun 2019, sudah ada transaksi Rp1,5 miliar kepada petani di bidang sayuran dan buah-buahan. Meski mengalami perkembangan, 8villages juga mengalami kendala. Salah satunya, masih banyak petani yang belum memiliki *gadget*, termasuk android. Demi mengatasi persoalan tersebut, 8villages menerapkan metode perwakilan. Dari 40.000 *database*, satu *user* mewakili satu kelompok tani. 8villages mendukung petani agar melelehkan modal dan memanfaatkan pasar (Gatra.com, 2020).

Startup selanjutnya adalah eFishery yang didirikan pada tahun 2013. Sebagai *Aquaculture Intelligence Company* berbasis teknologi IoT, eFishery bertujuan untuk menjadi penyedia kebutuhan pangan, menawarkan solusi untuk penyelesaian permasalahan industri akuakultur melalui pemanfaatan teknologi dan membantu pengurangan kesenjangan baik sosial maupun ekonomi.

Salah satu inovasi yang dibuat eFishery adalah *Smart Feeder*, merupakan alat yang diciptakan untuk bisa memberikan pakan ikan secara otomatis. Alat yang dikembangkan ini juga mampu mencatat data pemberian pakan hingga pertumbuhan ikan. eFishery berupaya untuk membantu dan memajukan ekosistem

akuakultur melalui penggunaan data dan teknologi. Harapannya adalah tidak hanya keuntungan bagi pembudidaya melalui peningkatan produktivitas dan kualitas budidaya, kemudahan dalam permodalan, perluasan pasar, namun juga keuntungan bagi masyarakat mendapatkan ikan dengan kualitas yang baik dan harga terjangkau (eFishery.com).

III. PENGEMBANGAN PROGRAM PETANI MILENIAL

3.1. Program dan Rencana Strategis Kementan

Beberapa kebijakan yang sudah dibuat oleh pemerintah demi berlangsungnya regenerasi petani antara lain meluncurkan program petani milenial, melaksanakan pelatihan dan pembinaan, mendirikan pendidikan vokasi pertanian, serta pemberian insentif. Program petani milenial dari Kementan ditargetkan untuk 25 juta orang diharapkan akan merubah cara pandang generasi muda terhadap sektor pertanian sebagai sektor yang menjanjikan jika dikelola secara profesional (Saptana 2019 *dalam* Rachmawati & Gunawan, 2020). Berbagai usaha juga telah dilakukan agar generasi muda tertarik untuk masuk berkecimpung di sektor pertanian. Upaya dilakukan tidak hanya oleh organisasi masyarakat namun juga dilakukan oleh kelompok individu masyarakat (Susilowati, 2016).

Rencana Strategis Kementerian Pertanian (renstra Kementan) tahun 2020-2024 memasukan bagian mengenai peran generasi muda dalam pembangunan pertanian. Regenerasi petani menjadi tujuan khusus program petani milenial melalui pengembangan jiwa kewirausahaan. Dengan lahirnya banyak wirausahawan maka akan membuka kesempatan kerja, sehingga dapat menekan tingkat kemiskinan dan urbanisasi.

Generasi muda dengan rentang usia 19-39 tahun menjadi target program petani milenial. Namun bukan berarti bahwa

di luar rentang umur tersebut tidak diperbolehkan untuk mengikuti program. Beberapa syarat harus dipenuhi agar tetap dapat mengikuti program antara lain memiliki jiwa milenial, menguasai teknologi, memiliki alat pertanian, dan memiliki lahan. Pengembangan dari program akan dibagi ke dalam zona kawasan jenis komoditas pertanian, yakni tanaman pangan hortikultura, perternakan, dan perkebunan.

3.2. Program dan Peningkatan Kapasitas Petani Milenial

Tujuan program petani milenial adalah untuk lebih menguatkan kondisi generasi milenial Indonesia. *Pertama* program petani milenial diharapkan akan membuka lapangan kerja dan menekan tingkat pengangguran. *Kedua*, program petani milenial bertujuan untuk menekan kemiskinan dan laju urbanisasi. Urbanisasi merupakan salah satu penyebab terjadinya migrasi tenaga kerja muda ke luar sektor pertanian perdesaan (Susilowati, 2016; Pujiriyani et al., 2016; dan Arvianti et al., 2015). *Ketiga*, program petani milenial bertujuan untuk meningkatkan jiwa kewirausahaan di kalangan generasi muda dan adaptif terhadap teknologi (Yofa et al., 2020).

Tantangan pengembangan generasi milenial Indonesia adalah kecenderungan generasi muda memilih bekerja sebagai karyawan atau buruh karena rendahnya jiwa wirausaha yang dimiliki. Jiwa wirausaha merupakan faktor penting dalam pengembangan pertanian karena pertanian adalah sektor yang memiliki risiko dan ketidakpastian tinggi. Oleh karena itu diperlukan peran teknologi dalam pengembangan pertanian untuk menekan risiko dan ketidakpastian (Wijaya & Susandi, 2018).

Selain dengan program petani milenial pemerintah juga meluncurkan program lain. Program-program pertanian yang terkait di antaranya melalui program peningkatan kapasitas petani muda, misalnya melalui program *Agricultural Training Camp* (ATC) yaitu sebuah program pendidikan dan pelatihan

pertanian untuk menarik minat anak usia sekolah. Pelaksanaan ATC dilakukan melalui Unit Pelaksana Teknis (UPT) Pelatihan Pertanian sebagai salah satu lembaga yang bertanggung jawab menyiapkan SDM pertanian dan generasi muda pertanian baik melalui diklat maupun pemagangan (Susilowati, 2016).

3.3. Sasaran dan Kebijakan Pendukung Petani Milenial

Sasaran pembinaan generasi muda dapat digolongkan dalam tiga kelompok, yaitu (1) Taruna Bumi yaitu generasi muda yang mencintai pertanian; (2) Taruna Tani yaitu generasi muda berusia antara 16-22 tahun, anak petani, turut serta membantu kegiatan usaha tani keluarga/orang tua, dan belum menentukan bidang pertanian sebagai mata pencaharian; dan (3) Petani Muda Wirausaha yaitu generasi muda usia 20-35 tahun, mandiri, berusaha tani sendiri, telah menentukan bidang pertanian sebagai sumber mata pencaharian, dan memiliki semangat wirausaha.

Dukungan lain untuk menarik minat generasi muda adalah dengan intensifikasi dan mekanisasi pertanian. Program intensifikasi merupakan sebuah upaya meningkatkan produktifitas lahan melalui penggunaan varietas unggul dan pupuk, serta pemanfaatan teknologi. Mekanisasi pertanian akan membantu pemenuhan kekurangan tenaga kerja saat musim panen dan musim tanam.

Biaya yang dikeluarkan akan bisa ditekan dan menjadi lebih ekonomis karena mekanisasi membuat penggunaan sumber daya lebih efisien. Pengelolaan pertanian juga dilakukan agar mencapai manajemen pertanian yang modern. Harapannya dengan manajemen pertanian yang lebih modern, generasi muda menjadil lebih tertarik untuk terjun ke sektor pertanian (Santosa, 2019). Salah satunya adalah dengan menempatkan kelompok tani sebagai basis kelompok dan pusat inovasi dan simpul koordinasi dengan *stakeholder*.

Peraturan Presiden tentang lahan sawah abadi disusun untuk mengatur salah satunya mengenai insentif petani yang dimaksudkan untuk menekan laju alih fungsi lahan pertanian ke nonpertanian. Selain itu tentunya juga untuk mengantisipasi perkembangan penduduk dan kebutuhan pangan masa mendatang (Iqbal, 2019). Menurut Suratha (2013), kompensasi bagi petani yang melakukan usaha pertanian oleh pemerintah menjadi hal yang penting untuk segera dilakukan. Sedangkan menurut Arvianti et al. (2019) diperlukan pemetaan yang tepat sehingga lahan pertanian tidak berkurang dengan cepat akibat adanya pembangunan perumahan, pertokoan, dan sebagainya.

Upaya percepatan regenerasi pertanian juga sudah dilakukan melalui pendidikan vokasi. Kementan sudah menginisiasi pendidikan vokasi pertanian di tujuh Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbantan). Kehadiran pendidikan vokasi diharapkan memnuhi kebutuhan SDM pertanian yang handal.

IV. PERSPEKTIF KEBIJAKAN PENGEMBANGAN REGENERASI PETANI

4.1. Profesi Petani sebagai Suatu Produk

Pemerintah saat ini harus memposisikan diri sebagai fasilitator yang dengan segala daya upaya akan menjual sebuah produk yaitu profesi petani. Pemerintah harus memastikan bahwa produk tersebut yaitu profesi petani sesuai dengan harapan ataupun kebutuhan dan juga keinginan dari masyarakat Indonesia khususnya generasi muda. Jika dianalogikan dengan teori pemasaran, maka harus dibuat sebuah produk yang baik dan memiliki manfaat, kemasan, dan fitur yang menarik. Kemudian dipilih metode penetapan harga yang tepat dan menetapkan harga sesuai pasar sasaran. Harga di sini bukan dalam arti harga uang secara fisik, namun lebih kepada harga risiko dan kepastian

pendapatan bagi petani. Langkah berikutnya adalah memilih saluran distribusi agar memudahkan dalam pembelian. Di sini bukan dalam arti saluran distribusi produk seperti biasa, namun ini terkait dengan spesialisasi produk pertanian yang disesuaikan dengan keunggulan masing-masing daerah. Terakhir adalah mengkomunikasikan produk sehingga konsumen mengetahui dan tertarik memilih produk yang ditawarkan. Komunikasi bisa dilakukan melalui pilihan bauran promosi yang efektif, seperti iklan, promosi penjualan, penjualan personal, pemasaran langsung, atau publisitas. Di sini artinya adalah bagaimana mengkomunikasikan produk yaitu profesi petani ke pasar sasaran.

Profesi petani sebagai produk harus dikemas sebagai produk yang baik yang memiliki manfaat, kemasan, dan fitur yang menarik. Manfaat atau keuntungan menjadi petani harus ditunjukkan secara nyata. Begitu juga kendala-kendala harus ditunjukkan bahwa pemerintah siap membantu sehingga petani otomatis akan terbantu dan mudah dalam melaksanakan profesinya. Harapannya akan terbentuk persepsi di benak generasi muda bahwa sektor pertanian adalah sektor yang menarik, memberikan kepastian pendapatan, dan memiliki prestise sosial.

Hal yang harus dilakukan adalah menghilangkan faktor penghambat baik internal maupun eksternal dengan begitu profesi petani akan terlihat menarik. Pertama, terkait kepemilikan lahan. Pemerintah harus memberikan lahan bagi generasi muda yang tertarik dengan mekanisme hibah atau pinjam pakai lahan atau apapun. Mekanisme yang sudah diatur dalam Peraturan Presiden tentang lahan sawah abadi harus dilanjutkan, jika perlu diberikan insentif lebih dan kompensasi bagi petani yang berprestasi.

Selain lahan, kepastian pendampingan, dana, hingga kepastian pasar juga harus diberikan. Mengapa kepastian diperlukan? Karena ini akan menyangkut hambatan-hambatan berikutnya khususnya terkait kepastian pendapatan. Ibaratnya jika

pemerintah sebagai pemasar profesi petani saja tidak mampu menjamin bahwa produk profesi petani adalah produk yang bagus, bagaimana generasi muda akan tertarik untuk menjadi petani. Sehingga memastikan bahwa profesi petani membutuhkan kepastian pendapatan dan dijaminakan risikonya harus bisa diberikan.

4.2. Pengembangan Teknologi Digital dan Pemetaan Kawasan Komoditas

Pengembangan teknologi digital dilakukan untuk membantu petani dan mendorong pertumbuhan pertanian bukanlah hal yang mudah untuk dilakukan. Oleh karena itu, pengembangan teknologi digital membutuhkan empat karakteristik berikut (agribisnis.uma.ac.id., 2020):

- a. *Kesederhanaan*: pengembangan teknologi yang dilakukan harus dapat diakses, mudah dipahami, dan mudah digunakan. Harapannya agar teknologi tersebut menjadi lebih mudah diterima, digunakan, dan disadari manfaatnya oleh para petani. Teknologi juga harus digunakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan petani;
- b. *Replicability*: teknologi digital harus yang sudah berhasil diterapkan di tanaman atau wilayah tertentu harus dapat diaplikasikan di semua tanaman atau wilayah lainnya. Kondisi ini akan menekan biaya dalam penciptaan produk baru setiap saat;
- c. *Skalabilitas*: teknologi digital harus dapat memperluas pengaruhnya terutama untuk teknologi digital yang sudah berhasil diaplikasikan. Perluasan pengaruh diharapkan akan bermanfaat lebih secara nyata bagi petani; dan
- d. *Keberlanjutan*: teknologi yang dikembangkan harus bisa digunakan secara terus menerus baik dari pengguna maupun cara yang digunakan, hemat biaya dalam mendapatkan

penghasilan dan mandiri tidak bergantung pada pendanaan pemerintah atau organisasi eksternal.

Tugas pemerintah selanjutnya adalah memetakan daerah-daerah yang prospektif dengan produk-produk yang sesuai. Pemetaan ini akan memudahkan dalam koordinasi dan pendampingan serta pemasaran. Sebagai ilustrasi misalnya untuk daerah Dieng di Jawa Tengah cocok untuk perkebunan carica maka program petani mudanya fokus untuk menciptakan petani milenial carica. Begitu juga di Kupang Nusa Tenggara Timur (NTT). Lahan disana sangat sesuai untuk perkebunan alpukat, maka program petani mudanya fokus untuk menciptakan petani milenial aplukat. Bisa jadi jika suatu daerah memiliki beberapa produk pertanian unggulan bisa dipilih yang paling memberikan keuntungan ekonomis ataupun bisa dikombinasi. Pada intinya diharapkan nanti masing-masing daerah akan memiliki tingkat keunggulan kompetitif. Spesialisasi ini tentunya akan memudahkan pihak pemerintah saat melakukan pendampingan dan juga saat membantu dalam pemasaran produk. Bisa dibayangkan jika semua daerah bisa memetakan, bisa mengajak generasi muda tentu kemajuan pertanian akan sama-sama diraih.

4.3. Program Pertanian Modern Berbasis Inovasi

Demi menarik generasi muda terjun ke sektor pertanian, maka sektor pertanian harus dibuat lebih modern, maju, dan berbasis inovasi teknologi. Harapannya dengan pemanfaatan teknologi produk pertanian yang dihasilkan akan sesuai dengan kebutuhan baik dari kualitas maupun kebutuhan yang diinginkan pasar. Oleh karena itu perlu dipersiapkan beberapa hal di perdesaan, yaitu: (a) Pembangunan dan perbaikan infrastruktur pertanian di perdesaan; (b) Peningkatan kapasitas sumber daya manusia generasi muda pertanian yang lebih baik; dan (3) Menyusun

kebijakan yang dapat mendorong kesesuaian lapangan kerja dengan keahlian dan keterampilan para generasi muda. Arvianti et al., 2015.

Sebagai contoh program terbaru dari Pemerintah Provinsi Jawa Barat yaitu program petani milenial dengan target 100 ribu pada tahun 2023. Program ini selain bertujuan untuk menekan jumlah pengangguran juga untuk menguatkan ketahanan pangan, serta mengurangi laju urbanisasi. Saat ini, mayoritas generasi milenial memilih berkariir di perkotaan.

Demi mendukung suksesnya program ini, Pemprov Jabar membantu dalam peminjaman lahan, mempermudah akses bank, dan pencarian pasar. Pemprov Jabar juga berupaya menciptakan ekosistem pertanian mulai dari pasar/pembeli, penyediaan lahan, pemberian modal, dan penyediaan teknologi. Meskipun memang program petani milenial dalam skala nasional sudah diinisiasi oleh Kementan.

Sekarang setelah pemerintah berhasil memastikan bahwa produk yang dihasilkan adalah bagus dan berkualitas, pemerintah harus gencar mempromosikan bahwa produk yang ada adalah produk bagus. Siapa yang sebaiknya mempromosikan? Pemerintah, petani, atau siapa? Bauran promosi diperlukan karena pasar yang dituju sangat beragam. Kedekatan generasi milenial dengan media sosial juga harus disadari dalam melaksanakan aktivitas pertanian. Yunandar, et al. (2020) menyatakan bahwa sebagian besar petani milenial (69,44 persen) telah menggunakan media sosial untuk mendukung aktivitas pertanian. Pemerintah harus bersinergi dengan petani milenial yang berhasil bahkan jika perlu menggandeng *influencer* yang telah memanfaatkan produk petani atau bahkan menjadi petani. Pemerintah sebaiknya menggandeng mereka karena saat ini generasi muda sangat dekat dengan teknologi digital, dan mereka lebih mengenal *public figure*, *influencer* dibandingkan dengan pihak pemerintah.

Sebagai contoh *public figure* yang bisa diambil adalah Haykal Kamil artis yang mulai berkecambah. Dia seorang anak muda terkenal memiliki rekam jejak yang baik. Alangkah baiknya untuk digandeng sehingga bisa membentuk pandangan baru mengenai pertanian ke anak muda. Tentu saja dengan gaya bahasa anak muda sehingga diharapkan akan bisa lebih mudah dipahami dan dimengerti. Namun begitu, informasi terkait program harus secara intensif disampaikan oleh pemerintah. Ketersediaan dan waktu untuk menjelaskan jika ada pertanyaan juga harus dipastikan sehingga menghindari kekecewaan dari generasi muda yang mungkin tertarik namun tidak tahu harus bertanya kemana. Komitmen pemerintah dalam pelaksanaan program ini benar-benar harus dipahami oleh seluruh personil.

Kepada siapa dan kapan informasi diberikan? Tentu tidak semua masyarakat diberikan informasi dan tidak semua informasi diberikan ke masyarakat. Pemerintah harus pintar memilih informasi mana yang akan sesuai ataupun yang tidak sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Informasi bisa diberikan secara khusus untuk beberapa kelompok sasaran yang sudah dipetakan sebelumnya. Hal ini dilakukan dengan harapan akan lebih efektif dan mampu menjadi contoh jika sudah berhasil nantinya.

Pendekatan pemerintah saat ini dengan pengangkatan duta milenial sangat tepat. Minimal akan memberi contoh ke masyarakat sekitar akan sebuah keberhasilan di bidang pertanian. Namun yang lebih penting adalah bukti keterlibatan dan dukungan nyata pemerintah dalam pencapaian keberhasilan tersebut.

V. PENUTUP

Rendahnya minat generasi muda untuk berkecambah dalam pertanian merupakan permasalahan serius yang harus segera dicari solusinya. Indonesia sedang menikmati bonus demografi,

sehingga pemerintah memiliki peranan penting dalam upaya menarik minat generasi muda. Beberapa kebijakan yang sudah dilakukan harus tetap dilanjutkan seperti gerakan petani milenial, lahan abadi sawah, pendidikan vokasi, dan beberapa kebijakan lainnya.

Hal penting yang seharusnya pemerintah lakukan adalah memberikan kepastian kepada generasi muda mengenai profesi petani. Bahwa profesi petani yang dijanjikan sebagai profesi yang menarik dan menguntungkan harus benar-benar terbukti. Komitmen pemerintah dan semua personil sangat dibutuhkan agar generasi muda benar-benar melihat peluang dari menjadi petani. Sehingga regenerasi petani dapat berlangsung dan masa depan pertanian Indonesia terjamin.

Walaupun terdapat sejumlah restriksi sebagai kendala dalam keterlibatan petani muda dalam pertanian, terdapat sejumlah generasi muda yang secara individual dan kelompok mampu membangun pertanian maju, mandiri, dan modern. Generasi muda mampu berkontribusi dalam pembangunan *startup* pertanian yang mampu meningkatkan perkembangan ekonomi digital dalam memecahkan permasalahan aktual pembangunan pertanian dari hulu ke hilir. Generasi muda berkontribusi nyata dalam pengembangan *startup* iGrow, SiKumis, Habibi Garden, 8villages, dan eFishery.

Berdasarkan pada program Kementan, peningkatan kapasitas dan kebijakan pendukung pengembangan petani milenial, maka perspektif kebijakan pengembangan regenerasi petani yang dapat dipertimbangkan, di antaranya adalah: (a) Profesi petani sebagai suatu produk; (b) Pengembangan teknologi digital dan pemetaan kawasan komoditas; dan (c) Program pertanian modern berbasis inovasi. Pemerintah dan pihak terkait patut memberikan dukungan kebijakan dan replikasi *best practices* yang digalang generasi muda dalam perspektif regenerasi petani menuju pertanian maju-mandiri-modern.

DAFTAR PUSTAKA

- Agribisnis.uma.ac.id. (2020, 18 September). Faktor keberhasilan teknologi digital untuk pertanian startup. Diakses 20 Mei 2021 dari <http://agribisnis.uma.ac.id/2020/09/18/faktor-keberhasilan-teknologi-digital-untuk-pertanian/>.
- Anwarudin, O. & Haryanto, Y. (2018). The role of farmer-to-farmer extension as a motivator for the agriculture young generation. *International Journal of Social Science and Economic Research*, 03(01), 428-437.
- Arvianti, E.Y., Asnah, & Prasetya, A. (2015). Minat pemuda tani terhadap transformasi sektor pertanian di Kabupaten Ponorogo. *Jurnal Buana Sains*, 15(2), 181-188.
- Arvianti, E.Y., Masyhuri, Waluyati, L.H., & Darwanto, D.H. (2019). Gambaran krisis petani muda di Indonesia. *Agroekonomika Jurnal Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian*, 8(2), 168-180.
- CNN Indonesia (2021, 27 Maret). Ridwan Kamil target cetak 100 ribu petani milenial di Jabar. Diakses 20 Mei 2021 dari <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20210327155803-20-622856/ridwan-kamil-target-cetak-100-ribu-petani-milenial-di-jabar>.
- eFishery.com. (n.d.) Pangan, teknologi, dan inklusivitas dalam sektor akuakultur. Diakses 6 Juli 2021 dari https://www.efishery.com/about_us.
- Farmia, A. (2020). Minat generasi muda terhadap pertanian organik: efeknya pada pengembangan budidaya padi organik di Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, DI. Yogyakarta. *Gontor AGROTECH Science Journal*, 6(3), 299-312.
- Gatra.com (2020, 05 Februari). Hadapi agriculture 4.0, ini Langkah 8villages. Diakses 7 Juli 2021 dari <https://>

www.gatra.com/detail/news/468076/ekonomi/hadapi-agriculture-40-ini-langkah-8villages.

Habibie Garden startup pertanian yang cetak prestasi di MWC 2019. Diakses 6 Juli 2021 dari <https://www.jawapos.com/oto-dan-tekno/teknologi/01/03/2019/habibi-garden-startup-indonesia-yang-cetak-prestasi-di-mwc-2019/>.

iGrow.asia. Tentang kami. Diakses 6 Juli 2021 dari <https://v2.igrow.asia/about>.

Iqbal, D. (2019). Nasib petani belum menjadi prioritas di negara agraris. Diperoleh tanggal 8 Juli 2021 dari <https://www.mongabay.co.id/2019/01/26/nasib-petani-belum-menjadi-prioritas-di-negara-agraris/>.

Jeko, I.R. (2018, 09 Februari). Cari SDM untuk startup ternyata lebih sulit ketimbang investor. Diakses 29 Januari 2021 dari <https://www.liputan6.com/tekno/read/3269007/cari-sdm-untuk-startup-ternyata-lebih-sulit-ketimbang-investor>.

Kementerian Pertanian. (2015). *Rencana Strategis Kementerian Pertanian Tahun 2015-2019*. Jakarta Selatan: Kementerian Pertanian RI.

Khonitan, D. & Utami, B.N. (2019). Motivasi generasi muda dalam menyongsong Revolusi Industri 4.0 melalui Pendidikan bidang pertanian di Sekolah Tinggi Pertanian Malang. *Jurnal Sains Psikologi*, 8(1), 162-170.

Lakitan, B. (2019). Strategi jalur-ganda dalam pemajuan pertanian Indonesia: memfasilitasi generasi milenial dan menyejahterakan petani kecil. *in* Herlinda S. et al. (eds). Prosiding seminar nasional lahan supoptimal 2019, Palembang 4-5 September 2019. Smart farming yang berwawasan lingkungan untuk kesejahteraan petani. Hal 1-8.

Latif, L.F. (2019, 08 Mei). Startup pertanian: Solusi regenerasi petani dengan pendekatan teknologi. Diakses 29 Januari 2021

dari <https://www.kompasiana.com/latiflf/5cd2204995760e0fed296088/startup-pertanian-solusi-regenerasi-petani-dengan-pendekatan-teknologi?page=all>.

Misi 8villages majukan petani. Diakses 5 Juli 2021 dari <https://www.antaranews.com/berita/710391/misi-8villages-majukan-petani>.

Oktavia, A., Zulfanetti, & Yulmardi. (2017). Analisis produktivitas tenaga kerja sektor pertanian di Sumatera. *Jurnal Paradigma Ekonomika*, 12(2), 49-56.

Petanidigital.id. Peran petani milenial. Diakses 23 Juni 2021 dari <https://petanidigital.id/petani-milenial/>.

Prayoga, F. (2020, 08 Juli). Tantangan startup pertanian banyak petani belum melek digital. Diakses 29 Januari 2021 dari <https://economy.okezone.com/read/2020/07/08/320/2242948/tantangan-startup-pertanian-banyak-petani-belum-melek-digital>.

Pujiriyani, D. W., Suharyono, S. Hayat, I., & Azzahra, F. (2016). Sampai kapan pemuda bertahan di perdesaan? Kepemilikan lahan dan pilihan pemuda untuk menjadi petani. *Bhumi*, 2(2), 209-226.

Rachmawati, R.R. & Gunawan, E. (2020). Peranan petani milenial mendukung ekspor hasil pertanian di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*. 38(1), 67-87.

Ryza, P. (2017, 09 Februari). Habibie Garden hadirkan solusi perawatan tanaman berbasis IoT. Diakses 6 Juli 2021 dari <https://dailysocial.id/post/habibi-garden-hadirkan-solusi-perawatan-tanaman-berbasis-iot>.

Santosa, A.B. (2019). Peran kaum milenial sebagai atribut pengungkit indeks SDM pertanian. Prosiding Seminar Nasional 2019 Pengembangan SDM Indonesia untuk Mendorong Pertumbuhan Ekonomi Digital.

- Satria (2021, 16 April). Kiat sukses menjadi petani cabai millennial. Diakses 23 Mei 2021 dari <https://www.ugm.ac.id/id/berita/21012-kiat-sukses-menjadi-petani-cabai-millennial>.
- Sikumis. Tentang sikumis. Diakses 5 Juli 2021 dari <https://www.sikumis.com/tentang-sikumis>.
- Sudrajat, Agista, D.E., & Rohmah, S. (2020). Persepsi petani terhadap nilai socio-culture lahan dan pengaruhnya terhadap regenerasi petani dan ketersediaan tenaga kerja di Desa Duren. *Media Komunikasi Geografi*, 21(2), 183-201.
- Surattha, I.K. (2013). Krisis petani berdampak pada ketahanan pangan di Indonesia. *Media Komunikasi Geografi*, 16(1), 67-80.
- Susilowati, S.H. (2016). Fenomena penuaan petani dan berkurangnya tenaga kerja muda serta implikasinya bagi kebijakan pembangunan pertanian. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 34 (1), 36-55.
- Techinasia. (2019, 24 Juni). Menilik risiko dan tantangan startup sector pertanian di Indonesia. Diakses 9 Februari 2021 dari <https://ilm.uai.ac.id/menilik-risiko-dan-tantangan-startup-sektor-pertanian-di-indonesia/>.
- White, B. (2012). Agriculture and the generation problem: rural youth, employment, and the future of farming. *IDS Bull*, 43(6), 9-19.
- Wijaya, A.R., & Susandi, A. (2018). Konsep *forecast-based financing* untuk pertanian presisi di Indonesia. Seminar Nasional Sains dan teknologi Universitas Muhammadiyah; 2020 Okt 17; Jakarta, Indonesia.
- Yofa, R.D., Syahyuti, & Adawiyah, C.R. (2020). Peran kaum milenial di sektor pertanian pada era Covid-19 *dalam* Dampak pandemi Covid-19: perspektif adaptasi dan resiliensi sosial ekonomi pertanian, 571-590.

Yunandar, D.T., Hariadi, S.S., & Raya, A.B. (2020). Sikap dan pengalaman petani milenial dalam memanfaatkan media sosial untuk mendukung keberhasilan berwirausaha pertanian. Prosiding Seminar Nasional Polbangtan Yogyakarta Magelang 2020 Jurusan Peternakan, 195-202.

**DISRUPSI PERTANIAN
DAN PEMBELAJARAN
TINGKAT GLOBAL**

BAGIAN KEEMPAT FAKTOR PENDORONG DAN TANTANGAN MODERNISASI PERTANIAN: DISRUPSI PERTANIAN DAN PERAN *STARTUP* DALAM ERA EKONOMI DIGITAL

Izzaty

I. PENDAHULUAN

Kecukupan pangan yang tersedia dalam memenuhi kebutuhan masyarakat menjadi tanggung jawab pemerintah. Negara harus hadir dalam menjamin kesejahteraan dan kehidupan bangsa melalui ketersediaan pangan. Penguatan pangan yang meliputi sisi ketersediaan, sisi keterjangkauan, dan pemanfaatan konsumsi pangan diupayakan untuk meningkatkan jumlah produksi dan efisiensi biaya produksi akan tinggi sehingga produk pertanian menjadi berkualitas dan harga yang kompetitif. Disrupsi pertanian melalui modernisasi pertanian merupakan jawaban dalam menjamin ketersediaan dan kecukupan pangan.

Sektor pertanian memegang peranan penting dan strategis dalam ekonomi digital. Momentum perubahan pada seluruh elemen pertanian terjadi pada Industri 4.0. Pembangunan pertanian menjadi penting untuk dikembangkan di Indonesia selain karena kontribusinya yang besar, sektor pertanian juga memberikan berbagai manfaat ekonomi inklusif dan lingkungan.

Pertanian memiliki peran dalam menjamin ketersediaan bahan pangan, menyerap tenaga kerja, penyedia *raw material* untuk industri, mengkonsumsi produk-produk industri selain menghasilkan devisa (Muhammad-Lawal et al., 2009).

Produksi dan produktivitas pertanian tradisional relatif rendah karena penggunaan modal hanya terbatas pada tanah dan tenaga kerja manusia. Petani cenderung menghindari risiko sehingga petani hanya berpikir untuk memenuhi kebutuhan subsisten tanpa bertujuan untuk meningkatkan produktivitas hasil pertanian sehingga perilaku tersebut berpengaruh pada kesejahteraan petani yang rendah. Pasar komoditas pertanian umumnya bersifat monopoli atau oligopsoni yang artinya kerap dikuasai pedagang besar sehingga eksploitasi harga terjadi sering merugikan petani.

Kebutuhan masyarakat sangat dinamis di era Industri 4.0 sehingga pertanian harus bisa memanfaatkan peluang yang ada dengan bertransformasi dan berupaya mencari solusi terhadap permasalahan terkini. Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sangat penting andilnya dalam mengatasi permasalahan pertanian misalnya dalam penggunaan dan pendistribusian produk pertanian. Selanjutnya pendapatan petani akan meningkat dan kesejahteraannya akan semakin baik jika tata niaga perdagangan atau jalur distribusi produk pertanian bisa dipangkas. Produk pertanian melewati pedagang perantara yang berperan dalam mengumpulkan dan langkah selanjutnya disalurkan ke pasar induk dan akhirnya baru dapat didistribusikan ke pengecer di pasar-pasar tradisional, sehingga produk pertanian mengalami rantai distribusi panjang.

Pandemi Covid-19 berpengaruh signifikan terhadap perubahan mendasar dari kondisi pangan dalam negeri karena pembatasan sosial berskala besar (PSBB) dan protokol kesehatan membuat aktivitas masyarakat terbatas dalam upaya pemenuhan

pangan. Penerapan PSBB memunculkan hambatan bagi kegiatan rantai pasok komoditas pangan pokok dan strategis yang menyebabkan tingginya harga eceran. Sistem logistik dan distribusi pangan terganggu mengakibatkan kelangkaan pasokan yang berpengaruh secara langsung terhadap kenaikan harga beberapa komoditas terutama kenaikan margin pemasarannya. Sementara petani pada level produsen memang tidak mengalami perubahan dalam proses dan jumlah produksi namun mengalami persoalan seperti jumlah produk tidak bisa dipasarkan karena PSBB, kurangnya penyerapan produk di pasar yang kesemuanya mengakibatkan kerugian bagi petani (Anugrah et al., 2020).

Sektor pangan dan pertanian menjadi faktor penting dalam menjaga stabilitas ekonomi di saat pandemi Covid-19 melanda. Sektor pertanian semakin meningkat kontribusinya terhadap perekonomian dengan capaian pertumbuhan sebesar 1,75 persen. Sektor pangan dan pertanian menjadi salah satu faktor menjaga stabilitas ekonomi akibat Covid-19. Distribusi pekerja yang bekerja di sektor-sektor tertentu mengalami perubahan khususnya pada pekerja pertanian. Distribusi tenaga kerja untuk pertanian mengalami peningkatan dari 27,53 persen pada tahun 2019 menjadi 29,76 persen pada tahun 2020. Pandemi Covid-19 berimbas pada perekonomian dapat dilihat dengan banyaknya pekerja mengalami PHK di perkotaan sehingga pekerja bermigrasi dari perkotaan ke desa serta melakukan pekerjaan pertanian (Media Indonesia, 2021).

Menyikapi hal ini, tulisan ini bermaksud mengungkap berbagai informasi mengenai gambaran disrupsi pertanian dan tantangan mewujudkan pertanian di era digital. Secara spesifik cakupan tujuan penulisan makalah adalah (a) menganalisis kondisi *eksisting* pembangunan sektor pertanian nasional yang menghadapi disrupsi multidimensi; (b) membahas konsep, faktor pendorong, dan tantangan mewujudkan sektor pertanian modern di era Industri 4.0; (c) menganalisis peran *startup* pertanian

dalam mengakselerasi pertanian modern dalam perannya sebagai agregator, penjamin kualitas, penguatan rantai pasok, dan memberikan bantuan pembiayaan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, dokumentasi, kepustakaan, dan dokumen dari internet.

II. KONDISI *EKSISTING* SEKTOR PERTANIAN NASIONAL

Kondisi geografis dan iklim tropis merupakan faktor pendorong yang menjadikan sektor pertanian di Indonesia menjadi salah satu penggerak perekonomian yang penting dan strategis. Aksesibilitas menjadi salah satu unsur penting dalam tata kelola sistem logistik pangan nasional. Ketersediaan bahan pangan dalam jumlah yang tepat dan mutu pangan yang baik juga memerlukan perencanaan dan pengendalian sistem logistik pangan yang terintegrasi. Rantai pasok yang pendek meningkatkan daya tahan komoditas sehingga berpengaruh pada keberhasilan peningkatan produktivitas pertanian.

2.1. Permasalahan Umum Sektor Pertanian

Pembangunan pertanian tradisional hanya memperhatikan pada usaha tani, pendekatan sentralistik, dan kurangnya implementasi kebijakan makro. Sektor pertanian Indonesia sampai saat ini didominasi oleh usaha dengan (a) kepemilikan lahan dan skala usaha kecil, (b) modal yang terbatas, (c) penggunaan teknologi yang masih sederhana, (d) sangat dipengaruhi oleh musim, (e) wilayah pasarnya lokal, (f) tenaga kerja bersifat kekeluargaan, (g) akses terhadap kredit, teknologi dan pasar sangat rendah, (h) pasar komoditas pertanian yang sifatnya mono/oligopsoni yang dikuasai oleh pedagang-pedagang besar sehingga terjadi eksploitasi harga yang merugikan petani, (i) investasi masih

didominasi subsektor perkebunan dan industri makanan sedangkan investasi di subsektor tanaman pangan masih sedikit.

Pembangunan subsektor tanaman pangan menghadapi permasalahan semakin meningkatnya alih fungsi lahan pertanian menjadi nonpertanian. Penurunan minat terhadap pertanian tercermin dari penurunan luas baku sawah sebesar 0,7 hektar. Biaya produksi relatif tinggi, mutu dan daya saing produk tidak maksimal sehingga pengembangan kawasan tanaman pangan berbasis korporasi petani menjadi solusi nyata yang harus segera diterapkan.

Di sisi sarana produksi, permasalahan yang dihadapi adalah belum cukup tersedianya benih/bibit unggul bermutu, pupuk, pakan, pestisida/obat-obatan, alat dan mesin pertanian hingga ke tingkat usaha tani, serta belum berkembangnya kelembagaan pelayanan penyedia sarana produksi. Belum berkembangnya usaha penangkaran benih/bibit secara luas hingga di sentra produksi mengakibatkan harga benih/bibit menjadi mahal, bahkan mengakibatkan banyak beredarnya benih/bibit palsu di masyarakat yang pada akhirnya sangat merugikan petani. Selain itu, kelembagaan petani belum berfungsi secara optimal (Kementan, 2020).

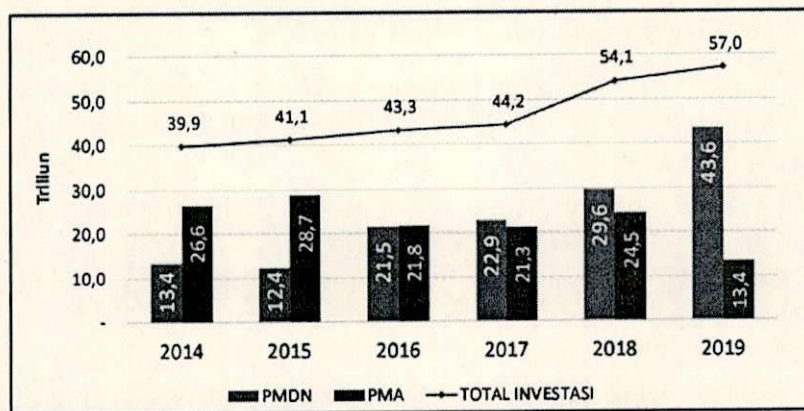
Sebagian besar pengeluaran publik di bidang pertanian disalurkan untuk pemberian subsidi, baik subsidi irigasi dan pupuk dengan kisaran setengah dan tiga perempat dari keseluruhan belanja pemerintah pusat. Padahal pendorong pertumbuhan kritis seperti penciptaan dan adopsi teknologi-teknologi baru, penyuluhan, pemrosesan dan pemasaran dan kurang mendapat pemerintah. Kebijakan sisi penawaran yang dijalankan pada akhirnya belum menghasilkan peningkatan produktivitas pertanian, diversifikasi, dan daya saing yang merupakan pendorong utama ketahanan pangan jangka panjang (*World Bank*, 2020).

2.2. Dinamika Investasi PMA dan PMDN

Investasi pertanian pun mengalami disrupsi dalam merespons era digitalisasi pada Revolusi Industri 4.0. Para pemangku kepentingan di sektor pertanian harus mampu mempersiapkan diri dan mengadopsi perubahan untuk menjawab tantangan masa depan, sehingga mengubah ancaman menjadi peluang. *Asian Development Bank* (ADB) mencatat investasi di sektor pertanian di Indonesia mencapai Rp400 triliun pada tahun 2016. Sebagian besar investasi berasal dari petani sedangkan investasi asing pada sektor pertanian hanya menyumbang kurang dari 5 persen (Abiad et al., 2020).

Investasi pada usaha pertanian memiliki karakteristik berbeda dengan investasi di sektor nonpertanian. Penurunan keunggulan komparatif disebabkan oleh sifat pertanian yang khas sehingga investasi pertanian kurang diminati investor. Sifat khas tersebut, antara lain (1) pengusahaan lahan besar membuat modal awal menjadi besar, (2) *rate of return* yang lama karena waktu yang panjang sampai panen produksi (3) *high risk* dalam berbagai faktor seperti faktor alam, perubahan musim, lahan, air, dan hama penyakit, dan (4) jauhnya lokasi produksi dengan sarana dan prasarana ikut menyumbangkan ongkos produksi dalam distribusinya (Azis, et al., 2020).

Investasi PMDN sektor pertanian secara nominal meningkat dari Rp13,4 triliun (2014) menjadi Rp43,6 triliun (2019), sementara itu investasi PMA menurun dari Rp26,6 triliun menjadi Rp13,4 triliun dalam periode yang sama (Gambar 1).



Sumber: Kementan, 2020.

Gambar 1. Realisasi Investasi PMA dan PMDN Sektor Pertanian Rakyat Tahun 2014-2019

Upaya keterbukaan ekonomi khususnya dalam hal investasi pertanian dengan sasaran produktivitas domestik harus dilakukan melalui kebijakan industri hilir untuk meningkatkan daya saing dan nilai tambah serta menambah kemandirian pada komoditas domestik. Investasi asing membantu sektor pertanian adaptif serta sustain dengan pembiayaan riset dan pengembangan teknologi, kapasitas manajerial, pengetahuan serta koneksi ke pasar global, dan perluasan pemberdayaan masyarakat.

Masalah kejelasan kepemilikan lahan, terutama di perdesaan, serta potensi konflik agraria antara warga setempat dan investor, merupakan risiko investasi yang signifikan bagi investor dan menurunkan minat investor untuk berinvestasi di hulu sektor pertanian Indonesia.

Pemerintah harus merespons dengan membuat kebijakan yang dapat menarik penanaman modal asing (PMA) untuk mendukung pertanian Indonesia. Penyederhanaan kerangka kerja regulasi yang ada ikut memberikan andil dalam meningkatkan investasi

PMA di sektor pertanian (Patunru & Surianta, 2020). Proses untuk mendapatkan izin usaha perlu dipermudah, mulai dari rekomendasi dinas terkait lingkup pemda setempat hingga ke tingkat pusat. Kemudahan kepemilikan atau kontrak lahan perusahaan swasta, tetapi mayoritas lahan pertanian jangan sampai dikuasai perusahaan asing. Kepemilikan lahan apabila ada isu negatif yang menyertainya agar diselesaikan secara tuntas untuk meningkatkan kepercayaan investor. Peningkatan investasi pertanian perlu didukung kemudahan perizinan, mengurangi birokrasi, menyediakan data dan informasi mengenai potensi dan peluang investasi sektor agribisnis/agroindustri, serta memperbaiki infrastruktur. Investasi pertanian dapat difokuskan pada ketersediaan dan keterjangkauan pangan bagi seluruh masyarakat, termasuk dukungan kegiatan penelitian dan pengembangan teknologi. Upaya mengatasi investasi teknologi awal yang besar dapat dilakukan dengan dukungan subsidi investasi (Gandorfer et al., 2018).

2.3. Literasi Informasi dan Perkembangan Ekonomi Digital

Revolusi Industri 4.0 menghadirkan literasi informasi menjadi prioritas pada sektor kehidupan termasuk juga pertanian. Petani yang memiliki kemampuan literasi informasi yang baik tentu memiliki akses terhadap informasi, memperkuat pertukaran informasi dengan dunia luar, memahami segala macam jenis informasi yang dibutuhkan, dan memiliki kemampuan mengelola informasinya. Literasi informasi yang baik berdampak pada pembangunan secara menyeluruh. Kenyataannya, literasi digital petani kecil masih rendah dari aspek penguasaan penggunaan teknologi. Aspek kemampuan finansial petani yang rendah mengakibatkan kurangnya akses informasi dan teknologi tersebut serta jangkauan jaringan internet belum merata kuat di semua daerah dan adanya daerah *blankspot* akibat topografi dan bentuk fisiografi suatu wilayah.

Perkembangan ekonomi digital mengalami tiga fase, yaitu fase pertama merupakan lahirnya *e-commerce* yang menghubungkan penjual dan pembeli melalui platform digital lintas batas. Fase kedua berupa perkembangan teknologi digital. Saat ini, Indonesia berada pada fase ini di mana meningkatnya keberadaan platform yang menghubungkan berbagai rantai pasok, mulai dari penjual, pembeli, produsen, gudang penyimpanan, dan rantai pengiriman. Gojek dan Grab adalah contoh dari platform rantai pasok digital. Fase kedua ini juga ditandai dengan meningkatnya jumlah *startup* yang mendigitalisasi sektor spesifik. Keuntungan yang akan diperoleh melalui fase kedua ini berupa peningkatan nilai tambah di sektor pertanian dan pangan yang selama ini berkinerja buruk karena inefisiensi dalam *supply chain*.

Fase ketiga dari perkembangan ekonomi digital adalah penggunaan *smart devices* melalui kecerdasan buatan, *machine learning*, teknologi *internet of things* (IoT) yang mendigitalisasi proses produksi, budidaya, pasca panen, logistik, dan pengiriman produk pertanian dan pangan. Bahkan di fase ketiga diperkirakan yang akan mendapatkan manfaat besar adalah sektor pertanian. Teknologi yang akan banyak dimanfaatkan di proses budidaya dan produksi adalah *smart and precision farming* untuk melakukan rencana tanam dan proses budidaya pertanian dengan memanfaatkan data historis maupun data *real-time* dari kondisi iklim dan cuaca. Hasil produksi budidaya akan lebih efisien dan produktif melalui penerapan teknologi tersebut (Nugraha, 2021).

2.4. Regenerasi Petani dan Modernisasi Pertanian

Kemajuan teknologi pertanian memungkinkan munculnya inovasi baru yang bertujuan meningkatkan produksi pangan global yang secara berkesinambungan mengimbangi laju pertumbuhan penduduk. Penggunaan teknologi maju dapat meningkatkan biaya produksi pangan menjadi relatif mahal

sehingga petani kecil sulit mengaplikasikannya. Selisih antara kapasitas finansial petani kecil dengan biaya adopsi teknologi modern sangat besar sehingga menghambat dan membutuhkan waktu yang lama bagi petani untuk beradaptasi dengan teknologi maju tersebut (Mukasa, 2018). Persoalan tingginya biaya teknologi harus mendapat perhatian pemerintah karena menjadi kendala bagi petani kecil dalam meningkatkan produktivitas produksi pertanian.

Tingkat produktivitas hasil panen masih menjadi persoalan bagi sebagian besar petani. Evaluasi aktivitas pertanian mulai dari pengolahan hingga panen harus terus dievaluasi sehingga informasi yang diperoleh petani harus utuh, sehingga peran aktif penyuluh pertanian di era digital sangat krusial. Keberhasilan seorang penyuluh dapat diukur dengan peningkatan produktivitas pertanian melalui penerapan teknologi tepat guna, efektif dan efisien. Pemerintah terus memfasilitasi peningkatan kapasitas SDM penyuluh pertanian agar dapat menjalankan tugasnya dengan baik. Kreativitas dan ide serta bekal pengetahuan yang dimiliki oleh penyuluh menjadi solusi bagi petani dalam pemecahan permasalahan pertanian di lapangan. Pengalaman penyuluh di lapangan yang sinergikan bersama dengan hasil penelitian dan pengkajian menghasilkan solusi yang tepat serta berdampak positif.

Kurangnya keterlibatan generasi muda dalam menekuni profesi sebagai petani merupakan salah satu masalah besar dalam upaya keberlanjutan pertanian. Tantangan tenaga kerja di sektor pertanian meliputi rendahnya daya beli, produktivitas, kesejahteraan, dan alih fungsi lahan menjadi lahan nonpertanian semakin meningkat membuat lahan pertanian kian sedikit (Rusastra & Suryadi, 2004).

Tahun 2018 jumlah total petani Indonesia mencapai 38,7 juta orang atau 35 persen dari jumlah tenaga kerja, dengan

persentase 88,27 persen merupakan petani subsisten yang dikategorikan sebagai tenaga informal. Dari total angkatan kerja di Indonesia, sepertiganya merupakan tenaga kerja informal (Lakitan, 2019). Jumlah petani muda dengan rentang usia 20-39 tahun berjumlah sekitar 8 persen dari tenaga kerja petani, 91 persen berada dalam rentang di atas 40 tahun (rentang ini didominasi oleh usia 50-60 tahun).

Regenerasi petani dan *aging farmer* berperan dalam ketahanan pangan. Regenerasi petani tidak akan terbentuk tanpa dukungan keuangan untuk melanjutkan pendidikan tinggi dan edukasi dalam keluarga petani sehingga anak dari keluarga petani tertarik menjadi petani. Dukungan berupa edukasi dan pemberian lahan serta pinjaman modal merupakan insentif bagi generasi muda agar terlibat di sektor pertanian. Upaya dukungan terhadap petani muda perlu dilakukan secara masif dengan capaian optimalisasi regenerasi petani berkelanjutan demi ketahanan pangan bangsa (Oktafiani et al., 2021).

Keberadaan *startup* digital yang mulai hadir saat ini memberikan sinyal bahwa adanya keinginan dari generasi muda melirik sektor pertanian. Pertanian mulai berkembang baik secara individual maupun sosial menjadi bisnis yang mendatangkan *profit*. *Startup* digital dapat menarik minat generasi muda, dengan transformasi dunia pertanian yang menghasilkan inovasi dan menghadirkan disrupsi. Pertanian yang lahir dari inovasi mendorong tercapainya ketahanan pangan.

Menurut Suharmanto (2012), produktivitas pertanian dapat terwujud melalui faktor yang bisa dikontrol seperti penyiapan lahan dan budidaya yang tepat, cara panen yang benar, serta pengolahan pasca panen yang dapat memperlama kesegaran produk. Penggunaan metode budidaya secara efektif, penggunaan alat mesin pertanian dengan teknologi tepat guna diawali dengan pengolahan lahan, pemanenan dan terakhir penanganan pasca

panen. Modernisasi pertanian juga direfleksikan oleh benih unggul, pemupukan yang efektif, SDM pertanian yang inovatif, serta efisiensi sumber daya alam baik air irigasi juga memperhatikan keberlanjutan lingkungan. (pertanian.go.id).

III. KONSEP DAN FAKTOR PENDORONG PERTANIAN MODERN DI ERA EKONOMI DIGITAL

Pengembangan pertanian tidak hanya menghadapi upaya untuk mencari solusi serta memperhatikan kinerja pertanian dengan dukungan dalam berbagai bentuk modernisasi teknologi pertanian agar dapat berdaya saing dalam persaingan pangan global.

Pertanian 4.0 ditandai dengan pelaku pertanian dapat berinteraksi langsung dengan setiap simpul rantai nilai, konsumen, *supplier*, *distributor*, dan *retailer*, di mana setiap aktivitasnya mempunyai *track record* yang menghasilkan ramalan perkiraan, penakaran dan penelusuran, melalui sistem kendali otomatis jarak jauh (Kominfo, 2019).

Pertanian modern memerlukan sistem logistik pangan yang baik. Sistem logistik Indonesia yang sangat bermasalah adalah logistik pangan. Salah satu sektor potensial yang dapat berkembang dalam era ekonomi digital adalah sektor logistik. Permasalahan logistik perkotaan dan sistem logistik daerah dengan membangun sistem logistik di masing-masing wilayah. Logistik berperan penting untuk turut menjaga ketahanan pangan, mengurangi kelangkaan stok pangan, dan disparitas harga bahan pokok pangan.

Kinerja sektor pertanian perlu lebih didorong dengan memperbanyak dukungan dalam berbagai bentuk modernisasi teknologi pertanian untuk menjawab persaingan pangan global.

Pertanian presisi membutuhkan banyak data akurat untuk meningkatkan proses dalam usaha pertanian menjadi lebih efisien. Dengan Sensor IoT, petani dan perusahaan dapat

mengumpulkan data dan metrik pada berbagai aspek lingkungan sehingga mereka dapat membuat keputusan yang lebih tepat tentang berapa jumlah optimal air, pupuk, dan kebutuhan lain dari tanaman tersebut. Melalui IoT dan pertanian presisi, petani dapat menekan biaya produksi dan pengelolaan.

Melalui *artificial intelligence* dan *block chain*, praktik *smart farming* atau pertanian presisi menjadi penting. Dengan integrasi teknologi pertanian dalam proses produksi, harapannya dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas yang pada akhirnya akan menghasilkan produk pertanian yang berdaya saing.

Tingkat pendidikan yang rendah dari sebagian besar petani Indonesia menjadi kendala dalam untuk mengaplikasikan *smart farming*. Menurut BPS (2018), dari total petani Indonesia (33,4 juta petani), hanya 4,5 juta petani yang menggunakan internet (13 persen). Sebagian besar pengguna internet tersebut melakukan akses internet melalui *smartphone* (96,6 persen).

Kondisi petani yang sebagian besar memiliki penetrasi rendah terhadap teknologi menjadi tantangan bagi pemerintah dan *startup* pertanian agar petani dapat mengadopsi teknologi yang ada. *Smart farming* mensyaratkan petani terbuka membangun komunikasi antara pengguna, penyuluh, pembuat teknologi untuk pengaturan aplikasi. Selanjutnya *smart farming* harus diedukasi dan dievaluasi untuk meningkatkan persepsi pada petani bahwa manfaat nyata dari teknologi *smart farming* akan meningkat apabila adopsi teknologi oleh petani terus ditingkatkan.

3.1. Konsep Ekonomi Pertanian Digital

Disrupsi pertanian tidak bisa dihindari dan menuntut perubahan mendasar berupa modernisasi dan pemanfaatan internet dalam setiap aktivitas namun masih menghadapi hambatan sehingga layanan dan transaksi belum dapat berjalan dengan efisien dan

efektif. Strategi peningkatan akses internet antara lain dapat dilakukan melalui: penguatan literasi TIK, dukungan *devices* (HP) dengan kualitas baik, subsidi pembiayaan akses, perbaikan aplikasi dan menu aplikasi, bimbingan dan monitoring pemanfaatan aplikasi.

Smart farming bertujuan mengoptimasi hasil pada lahan pertanian dengan peralatan modern. *Smart farming* yang menggambarkan aplikasi teknologi informasi komunikasi modern di bidang pertanian, platform dihubungkan dengan perangkat tablet atau *handphone* dalam pengumpulan informasi status hara, kelembaban udara, kondisi cuaca yang diperoleh dari perangkat yang ditanamkan pada lahan pertanian. Dengan bantuan teknologi petani mendapatkan informasi yang tepat dan dapat mengambil keputusan yang tepat dalam menjalankan usahanya, baik dalam memilih varietas, tepat menentukan waktu tanam, tepat dosis pupuk dan tindakan budidaya lainnya. Selanjutnya, diikuti dengan penggunaan alat pertanian yang serba pintar. Untuk itu diperlukan dan harus didukung dengan infrastruktur telekomunikasi yang memadai melalui pembangunan *Base Transceiver Station* (BTS) dan jaringan listrik di perdesaan (Subejo, 2019).

Menurut Bahua (2016) melalui keberpihakan pembangunan terhadap petani memberikan nilai dan semangat petani dalam meningkatkan produktivitas produksi. Tantangan petani dalam pasar global dapat menjadi peluang bagi petani apabila pendidikan nonformal hadir dalam sistem agribisnis dan agroindustri.

3.2. Faktor Pendorong Modernisasi Pertanian

Terdapat faktor pendorong pertumbuhan sektor pertanian yaitu dengan melakukan digitalisasi pertanian, baik melalui platform maupun pemanfaatan teknologi alat dan mesin pertanian

sehingga tercipta efisiensi waktu, produktivitas tinggi. Sedangkan dari segi pemasaran apabila menghadapi digital ekonomi, pemanfaatan teknologi internet menjadi jawaban dalam peningkatan penjualan dan distribusi yang pendek yang tentu saja sangat meningkatkan pendapatan petani.

Pertanian dengan fokus sebagai sumber pertumbuhan baru harus memperhatikan kebijakan regulasi, pemasaran, anggaran, keterbukaan investasi, dan kelembagaan. Produk unggul, presisi, efisien, dan berkelanjutan dihasilkan oleh teknologi Pertanian 4.0 dan ditandai dengan teknologi *artificial intelligence*, *big data analitic*, *robot*, *drone*, *blockchain*, dan *internet of things*.

Penguasaan teknologi berlangsung di sisi *on farm* atau biasa dikenal dengan sebutan pertanian presisi (*precision farming*). Semua proses produksi diawali dengan pembuatan benih unggul melalui *bioinformatics*, penyemaian benih secara mesin (*robot*), pemupukan presisi untuk efisiensi, pengendalian hama terpadu secara cerdas melalui bantuan *artificial intelligence*, dan tentu saja penggunaan alat pertanian canggih mendukung implementasi sistem *plant factory*. Agroindustri cerdas dan sistem logistik digital merupakan bentuk dari sisi *off farm* dari pertanian modern. Jaminan transparansi dan *traceability* aliran produk pertanian bertujuan agar para pelaku hulu hilir bisa saling mengontrol diupayakan oleh suatu teknologi *blockchain* (Satria, 2019).

3.3. Tantangan Modernisasi dan Digitalisasi Pertanian

Tantangan digitalisasi pertanian di Indonesia adalah belum diprioritaskan adopsi teknologi digital di sektor pertanian, perlunya peningkatan literasi digital pertanian, dan infrastruktur digital yang belum merata (kecepatan internet Indonesia ranking 121 dari 139 negara).

Klaster Provinsi Jawa Barat dan Jawa Timur memiliki profil PDRB sektor pertanian yang mirip (Adisaputra et al., 2016), sementara Provinsi Jawa Tengah dan Sulawesi Utara berada dalam klaster yang sama untuk PDRB di sektor pertanian. Dengan memperhatikan infrastruktur ekonomi digital di keempat provinsi tersebut dalam rangka untuk mengakselerasi sektor pertanian sebagai penggerak PDB nasional.

Menurut laporan East Venture Digital Competitiveness Index (EV-DCI) 2021, DKI Jakarta, Jawa Barat dan Jawa Timur menempati tiga posisi skor EV-DCI tertinggi di Indonesia. Namun Jawa Tengah berada masih di urutan ke-8 dan Sulawesi Utara di urutan ke-11. Kontribusi sektor pertanian dalam PDB perlu mengakselerasi infrastruktur digital di empat provinsi sebagai penyumbang PDRB sektor pertanian di tanah air. Pertumbuhan ekonomi Indonesia yang berkelanjutan sangat dipengaruhi dari pemanfaatan nilai tambah modal manusia yang melimpah dan akselerasi teknologi digital di sektor pertanian.

Petani siap menghadapi Revolusi Industri 4.0 dengan karakteristik berpendapatan tinggi, berumur muda, mendapatkan bimbingan dari penyuluhan pertanian. Melalui wadah karang taruna dan kelompok tani sebagai sarana dalam melaksanakan penyuluhan, pelatihan keahlian, dan teknologi. Sosialisasi penggunaan teknologi, seperti internet yang akan memudahkan petani dalam menjual hasil produksi sehingga meminimalisasi rantai distribusi.

IV. PERAN *STARTUP* DALAM MENGAKSELERASI PERTANIAN MODERN

Startup pertanian mendapatkan peluang dari pandemi Covid-19 disebabkan preferensi konsumen secara masif untuk melakukan *go digital* sebagai respons dari pembatasan aktivitas masyarakat

akibat PSBB. *Startup* baru tumbuh dan berkembang begitu pula industri melakukan bisnis baru digital. *Fintech*, *e-commerce*, logistik, pendidikan, dan kesehatan merupakan bisnis yang menarik untuk ditekuni oleh *startup* (Evandio, 2021).

Startup-startup bertransformasi dengan aktivitas analog ke dalam platform digital sebagai wujud digitalisasi ekonomi. Pembangunan ekosistem digital di kota-kota strategis lainnya selain Jakarta akan mendorong pertumbuhan ekonomi digital di daerah.

Pengumpulan kegiatan dalam satu simpul secara ekonomi adalah menguntungkan, karena memberikan dampak dalam efisiensi. Perkembangan pesat dan masif dari perusahaan *startup* mengikuti pesatnya perkembangan teknologi digital harus dicermati pemerintah melalui prioritas sektor yang segera didorong untuk tumbuh. Prioritas yang menjadikan pondasi perekonomian kokoh adalah memicu perkembangan di *startup* yang berbasis komoditas.

Penggabungan antara dunia digital dengan dunia pertanian memerlukan keterlibatan swasta khususnya *startup* pertanian yang mampu bersinergi dalam mengembangkan bisnis dan memajukan bidang pertanian. *Startup* berfungsi sebagai *aggregator* produk petani, *quality assurance*, *marketing channel*, dan *financial support*. Kontribusi *startup* pertanian dalam berbagi bidang secara tidak langsung berperan pada pencapaian ketahanan pangan, yang tentu saja melalui berbagai upaya pemberdayaan terhadap petani (Najid & Fahma, 2019).

Startup pertanian dapat tumbuh apabila dilakukan upaya oleh pemerintah, yaitu dengan (1) mengembangkan infrastruktur digital khususnya di *remote area*, (2) adanya keterlibatan pemerintah dengan *stakeholder* lainnya atau negara lain untuk mengintroduksi teknologi dan inovasi bidang pertanian yang aplikatif untuk mendukung *smart farming*, (3) pengembangan

pasar berjangka komoditas dan sistem resi gudang guna melakukan *hedging* khususnya untuk *startup* berskala besar, dan (4) meningkatkan eksistensi inkubator *startup* sebagai *accelerator startup* (Hermawan et al., 2020).

Upaya pengembangan kapasitas *startup* pertanian melalui strategi agresif berkelanjutan berupa akselerasi pertumbuhan bisnis *startup* pertanian. Strategi tersebut secara spesifik diaplikasikan dalam bentuk konsentrasi integrasi horizontal di masing-masing bagian, mulai dari bagian hulu, *on farm*, hilir, dan bagian penunjang. Integrasi horizontal dalam perspektif (1) eksternal dapat dilakukan dengan cara merger ataupun akuisisi atau *take over startup* pertanian lainnya atau (2) internal dapat dilakukan dengan mengoptimalkan pengelolaan sumber daya masing-masing *startup* pertanian di berbagai lini usaha guna memperbesar *market share*.

Keberhasilan modernisasi pertanian melalui pengembangan *startup* pertanian harus didukung oleh pemerintah dan *stakeholder* lainnya agar *startup* pertanian dapat berkembang dengan risiko yang lebih dapat dikelola, yaitu dengan (1) mengembangkan infrastruktur digital khususnya di *remote area* dan suprastruktur digital khususnya *digital talent*, (2) kolaborasi pemerintah dengan pihak swasta atau negara lain untuk mengedukasi teknologi dan inovasi bidang pertanian yang aplikatif berbasis *Internet of Things* (IoT), baik pada lahan sempit terutama mensiasati biaya ekonomi akibat perubahan cuaca atau iklim, contohnya satelit penginderaan jauh dengan IoT bidang pertanian dan mereplikasi desa digital sebagai katalisator transformasi digital, (3) perluasan peran pasar berjangka komoditas dan sistem resi gudang sebagai *hedging* khususnya untuk *startup* pertanian yang berskala besar, (4) presensi inkubasi/akselerasi *startup* pertanian dalam memperbesar *success rate* dari *startup* karena soliditas *team work* dan *business plan* menjadi dasar keberhasilan *startup* pertanian, dan (5) data

yang mutakhir dan terintegrasi dari *startup* pertanian di Indonesia menjadi sangat penting bagi pengambil kebijakan dan pelaku usaha dalam *decision making* di masa depan.

V. PENUTUP

Ekonomi pangan mengalami hambatan dan tantangan akibat pandemi Covid-19 di mana perekonomian nasional mengalami kontraksi dan mengurangi daya beli masyarakat. Pertanian subsisten yang menyisakan permasalahan rendahnya kesejahteraan dan gangguan terhadap produktivitas pertanian padahal laju pertumbuhan yang positif sektor pertanian seharusnya diimbangi dengan nilai tukar petani yang lebih baik. Ditambah lagi dengan adanya fenomena *shifting* dari pekerja sektor manufaktur yang mengalami PHK untuk bekerja di sektor pertanian tidak terlepas dari generasi muda yang paham dengan pengaplikasian teknologi informasi pertanian. Peran dan hadirnya *startup* memberi alternatif solusi untuk optimalisasi proses produksi dan pasokan serta distribusi dan tata niaga komoditas pangan yang lebih ringkas.

Pembangunan pertanian yang maju terwujud dengan adanya modernisasi, korporasi, dan digitalisasi. *Smart farming* dan ekonomi pertanian digital merupakan ilmu baru di era disrupsi pertanian yang dalam pemanfaatannya mengikuti perkembangan TIK. Manfaat akan diperoleh semua *stakeholder* dengan terus mengikuti perkembangan yang terjadi di dunia, sehingga kemajuan teknologi ini membutuhkan koordinasi dan sosialisasi berkelanjutan dalam penerapannya.

Momentum disrupsi pertanian dan era digital harus direspons dengan pemanfaatan *smart farming*, peningkatan investasi pertanian, dan peningkatan peran *startup* pertanian sebagai entitas yang mampu menyelesaikan permasalahan

pertanian baik di sektor hulu maupun sektor hilir. Tentu saja dukungan kuat terhadap petani dari berbagai aspek agar segera dilakukan pemerintah dalam upaya mewujudkan rencana strategis pertanian tahun 2020-2024 yang telah dibuat. Harapannya Indonesia bisa memanfaatkan bonus demografi dengan usia muda produktif dan teknologi informasi yang berkembang sehingga modernisasi pertanian yang selalu didukung baik dengan kebijakan, anggaran, dan infrastruktur digital memberikan daya dorong bagi pertumbuhan, peningkatan pendapatan dan lapangan pekerjaan di sektor pertanian, dan di saat yang sama memberikan varian, nilai, kenyamanan, dan keamanan bagi konsumen dengan harga stabil dan bersaing.

DAFTAR PUSTAKA

- Abiad, A., Arao, M., Lavina, E., Platitas, R., Pagaduan, J., & Jabagat, C. (2020). The impact of Covid-19 on developing Asian economies: The role of outbreak severity, Containment stringency, and mobility declines. In Djankov S, & Panizza U. (eds.). *Covid-19 in developing economies* (pp. 86-999). London: Centre for Economic Policy Research.
- Anugrah, I., S., Saputra, Y., S., & Sayaka, B. (2020). Dampak pandemi Covid 19 pada dinamika pasok pangan pokok. Dalam Achmad S., I Wayan Rusastra, Tahlim S., & Sahat M. Pasaribu (eds.). *Dampak pandemi Covid-19, Perspektif adaptasi dan resiliensi sosial ekonomi pertanian* (hal. 297-320). Jakarta: IAARD Press.
- World Bank. (2020). Indonesia economic prospects, Towards a secure and fast recovery. Bi-annual World Bank Report. Jakarta: The Indonesia Economic Prospects (IEP), World Bank.
- Azis, M., Dermoredjo, S.K., & Susilowati, G. (2020). Dampak pandemi Covid-19 terhadap Investasi Sektor Pertanian. Dalam Achmad S., I Wayan Rusastra, Tahlim S., & Sahat M. Pasaribu (eds.). *Dampak pandemi Covid-19, Perspektif adaptasi dan resiliensi sosial ekonomi pertanian* (hal. 107-126). Jakarta: IAARD Press.
- Bahua. (2016). Mampukah petani kita bersaing di tengah pasar global. *Tabloid Inspirasi Membawa Pencerahan Bangsa*, Vol. 1, No. 3.
- BPS. (2018). *Hasil Survei Pertanian Antar Sensus (Sutas) 2018*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Evandio, A. (2021, 02 Maret). Setahun Covid-19 di Indonesia, Adu jurus startup hadapi ragam efek. Diakses 16 Juni 2021 dari <https://teknologi.bisnis.com/read/20210302/>

- 266/1362980/setahun-covid-19-di-indonesia-adu-jurus-startup-hadapi-ragam-efek.
- Katadata.co.id. (2019, 11 Maret). Startup agribisnis, Dorong produktifitas dan kesejahteraan petani. Diakses 01 Agustus 2021 dari "<https://katadata.co.id/arsip/berita/5e9a55209d92e/startup-agribisnis-dorong-produktifitas-dan-kesejahteraan-petani>."
- Kementerian Pertanian. (2021). Modernisasi pertanian jadi andalan Kementan menghadapi globalisasi. Diakses 15 Juli 2021 dari <https://www.pertanian.go.id/home/?show=news&act=view&id=2267>.
- Kementerian Pertanian. (2020). Rencana strategis Kementerian Pertanian 2020-2024. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Kominfo. (2019). Perkembangan ekonomi digital di Indonesia: Strategi dan sektor potensial. Pusat Penelitian dan Pengembangan Aplikasi Informatika dan Informasi dan Komunikasi Publik. Jakarta: Kominfo.
- Lakitan, B. (2019). Research and technology development in Southeast Asian economies are drifting away from agriculture and farmers' needs". *Journal of Science and Technology Policy Management*, 10(1), 251-272.
- Gandorfer, M., Schlicher, S., & Erdle, K. (2018). Barriers to adoption of smart farming technologies in Germany. 14th Int Conf Precis Agric, 9-21.
- Hermawan, I., Sudarwati, Y., Sari, R., Izzaty, & Wuryandani, D. (2020). Strategi pengembangan startup pertanian dalam mendukung logistik pangan nasional. Laporan (*tidak dipublikasikan*). Jakart: Pusat Penelitian Badan Keahlian Sekretariat Jenderal DPR RI.
- Media Indonesia. (2021, 13 Maret). Sektor pertanian tetap jadi primadona di masa pandemi. Diakses 30 Juli 2021. <https://mediaindonesia.com/ekonomi/390364/sektor-pertanian-tetap-jadi-primadona-di-masa-pandemi-covid-19>.

- Muhammad-Lawal, A., O.A. Omotesho, & A. Falola. (2009). Technical efficiency of youth participation in agriculture: A case study of the youth in agriculture programme in Ondo state, south western Nigeria. *J. Agri. Food Environ.*, 5(1), 20-26.
- Mukasa, A.N. (2018). Technology adoption and risk exposure among smallholder farmers: Panel data evidence from Tanzania and Uganda. *World Development*, 105, 299-309.
- Nugraha, H. (2021, 08 Juli). Masa depan sektor pertanian di era digital. Diakses 29 Juli 2021 dari <https://nasional.sindonews.com/read/477342/18/masa-depan-sektor-pertanian-di-era-digital-1625724437>.
- Najib, M., & Fahma, F. (2019). Model peran start-up pertanian dalam peningkatan aksesibilitas pangan. *Jurnal Ketahanan Pangan*, 1(2), 49-60.
- Oktafiani, I., Sihotang, M., Y., & Saleh, R. (2021). Sulitnya regenerasi petani pada kelompok generasi muda. *Jurnal Studi Pemuda*, 10(1), 1-17.
- Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia No. 41/Permentan/OT.140/3/2014 tentang Pedoman Perencanaan Pembangunan Pertanian Berbasis *e-Planning*.
- Rusastra, I W., & Suryadi, M. (2004). Ekonomi tenaga kerja pertanian dan implikasinya dalam peningkatan produksi dan kesejahteraan buruh tani. *Jurnal Litbang Pertanian*, 23(3), 91-99.
- Satria, A. (2019, 25 Januari). Pertanian 4.0. Diakses 8 Agustus 2021 dari <https://mediaindonesia.com/opini/212747/pertanian-40>.
- Suharmanto. (2012). Peningkatan produktivitas pertanian dengan teknologi. Diakses 30 Juli 2021. <https://pertaniansehat.com/read/2012/10/18/peningkatan-produktivitas-pertanian-dengan-teknologi.html>.

BAGIAN KELIMA

POTENSI DAN PERAN *STARTUP*

PERTANIAN: PEMBELAJARAN GLOBAL

DALAM MEMPERKUAT SISTEM

PANGAN NASIONAL

Dewi Wuryandani

I. PENDAHULUAN

Sejak Maret 2020, pandemi Covid-19 telah menyebabkan aktivitas ekonomi secara global mengalami perlambatan, begitu juga Indonesia. Tidak sedikit usaha berbasis digital gulung tikar, tapi ada juga sejumlah perusahaan rintisan atau *startup* tetap mendapatkan pendanaan. *Startup* tersebut diharapkan mampu berkontribusi bagi pemulihan ekonomi Indonesia. Menurut Asosiasi Modal Ventura untuk *Startup* Indonesia (Amvesindo), dana sebanyak USD1,92 miliar atau sekitar Rp28 triliun sampai dengan kuartal III 2020 telah diterima oleh sebanyak 52 perusahaan. Hal ini merupakan sinyal positif di tengah ketidakpastian akibat pandemi walaupun nilainya lebih rendah dibandingkan tahun 2019 (Ulfa, 2021).

Pandemi Covid-19 memberikan dampak yang signifikan terhadap kondisi pangan nasional. Hal itu terlihat pada menurunnya efektivitas dan efisiensi produksi pertanian dan UMKM), terhambatnya distribusi berbagai macam bahan dan produk pangan, tidak terjadi transmisi harga (jarak harga bahan dan produk pangan melebar), berkurangnya pemasukan petani

dan masyarakat pedesaan, serta mahalnnya harga pangan dan produk yang ditanggung oleh konsumen. Hal ini akan memicu keresahan di masyarakat karena berkurangnya produk dan bahan pangan yang beredar. Selain sulit didapat, harga yang mahal dan sedikitnya produsen yang dapat memasarkan hasil produknya ke masyarakat juga dikarenakan adanya pemberlakuan *lockdown* di beberapa daerah di Indonesia dan pada akhirnya mengancam ketahanan pangan dalam negeri. Pada tahun 2021 pemerintah telah menyiapkan Rp99 triliun untuk program ketahanan pangan. Hal ini menjadi peluang sekaligus tantangan bagi *startup* pertanian (*agritech*) dan perikanan (*aquaculture*) untuk lebih berkembang (Desy, 2020).

Kemunculan *startup* dalam bidang produk pangan pertanian dan olahannya dapat dikatakan belum banyak dan belum menjangkau semua daerah di Indonesia. *Startup* di bidang pertanian mempunyai inovasi dan model bisnis yang berbeda dibandingkan dengan perusahaan pertanian konvensional. Adanya pandemi Covid-19 membuat berbagai model bisnis berubah. Usaha-usaha yang mulanya dijalankan secara *offline* sekarang mau tak mau harus merambah ke digital agar dapat bertahan dan berkembang. Perusahaan konvensional tak hanya bertransformasi, tapi perlu untuk berkolaborasi dan bersinergi dengan *startup* digital. Dalam prosesnya, perusahaan konvensional tidak harus membuat aplikasi baru, tapi harus mengubah model bisnisnya, kapabilitas dan kapasitas SDM-nya (Wardani, 2020).

Tidak dapat dipungkiri dengan adanya keterbatasan dan permasalahan dalam penerapan teknologi, salah satu faktor penghambat dalam penerapannya ini antara lain, seperti faktor budaya, pendidikan, dan infrastruktur. Faktor budaya itu antara lain adalah masih sulitnya mengubah kebiasaan yang sudah lama dilakukan sehingga apa yang disampaikan oleh orang baru belum tentu dapat langsung diterima. Sehingga untuk pembuktian yang kuat, diperlukan pendampingan dan kesabaran dalam

proses penerapannya. Kultur dalam tata niaga pertanian yang sangat melekat dengan pelaku bisnis adalah budaya riba atau tengkulak, sehingga harga dari petani yang rendah menjadi tinggi di konsumen akhir. Hal ini menjadi tantangan baru bagi *startup* dalam membeli dari petani dengan harga yang layak dan dijual dengan harga yang lebih menarik bagi konsumen. Perlunya pendidikan diharapkan regenerasi petani dapat terjadi, di mana para petani muda melihat adanya peluang dari sektor pertanian (Latif, 2019).

Beberapa kendala pengembangan *startup* adalah jumlah dan jangkauan yang masih terbatas, konsentrasi usaha masih banyak di hilir, pembiayaan, pengembangan SDM, dan infrastruktur jaringan. Dengan adanya berbagai masalah tersebut, maka tulisan ini akan membahas kebijakan yang dapat dilakukan oleh pelaku usaha *startup* dan pemerintah untuk memperkuat sistem pangan nasional. Secara spesifik tujuan penulisan artikel ini adalah (a) menganalisis potensi dan peran *startup* di tingkat nasional dan global; (b) mendeskripsikan permasalahan sistem pangan serta tantangannya dan perspektif pengembangan *startup* pertanian; dan (c) membahas kebijakan pendukung pengembangan *startup* pertanian nasional dan memetik pembelajaran dari kebijakan di tingkat global. Analisis bersifat *review* dan sintesis dengan menggunakan berbagai data/informasi sebagai referensi ilmiah terkait yang sejalan dengan tujuan dan aspek penelitian.

II. POTENSI DAN PERAN *STARTUP* PERTANIAN DI NASIONAL DAN GLOBAL

2.1. Potensi dan Peran *Startup* Pertanian Nasional

Pertanian masih menjadi sektor penting bagi Indonesia yang mayoritas merupakan negara agraris. Per Agustus 2020, Badan

Pusat Statistik mencatat serapan tenaga kerja pertanian paling tinggi. Dari 128,45 juta orang penduduk bekerja, 29,76 persen berada di sektor ini, bertambah 2,23 persen secara tahunan. Lebih tinggi dari perdagangan dan industri pengolahan yang proporsinya masing-masing 19,23 persen dan 13,61 persen (Desy, 2020).

Beberapa *startup* mulai bermunculan dengan melihat potensi tersebut, lalu membuat aplikasi untuk mengembangkan bisnis di bidang pertanian. Tak hanya memperoleh produk pertanian berkualitas, *startup* dan aplikasi ini juga dapat membantu konsumen dalam memperoleh informasi tentang harga produk pertanian. Selain itu, *startup* dan aplikasi pertanian dapat menjadi sumber informasi mengenai cara bercocok tanam, solusi pada masalah pertanian, dan sebagainya.

Dengan adanya *startup* di Indonesia diharapkan meningkatkan kesejahteraan petani dengan mengembangkan hasil di bidang pertanian dan perkebunan. Berikut daftar *startup* Indonesia yang bergerak di bidang agribisnis di Indonesia (Tabel 1).

Pentingnya peran *startup* pertanian di Indonesia untuk mengatasi salah satu dari berbagai persoalan di bidang pertanian, diluar dari besar kecilnya dampak yang ditimbulkan saat ini. Dalam derajat tertentu *startup* agribisnis pangan ini berperan positif dalam menumbuhkan dan mengembangkan ketersediaan pangan, distribusinya dan konsumsi pangan nasional.

Tabel 1. *Startup* Bidang Agribisnis dan Elemen Bisnisnya di Indonesia

No.	Nama <i>Startup</i>	Elemen Bisnis
1.	iGrow	Pendanaan, peningkatan kemampuan skala penanaman/budidaya
2.	8villages	Aplikasi petani, sebuah platform sebagai media informasi dan edukasi untuk petani
3.	Tanihub	Teknologi sederhana (SMS) bagi petani dalam menawarkan hasil panennya
4.	Pandawa Putra	Produksi sarana produksi pertanian dan benih padi
5.	Eragano	Menjual hasil panen para petani ke restoran dan hotel
6.	Limakilo	Tata niaga bawang merah
7.	Iwak.Me	Budidaya ikan air tawar seperti ikan lele dengan investasi berbasis pemberdayaan masyarakat
8.	Ci-Agriculture	Menggunakan teknologi satelit, sensor, dan <i>drone</i> ; melalui CI-Agriculture dapat diketahui empat aspek utama yang berpengaruh dalam pengelolaan pertanian. Empat aspek tersebut adalah analisis curah hujan, kandungan tanah, analisis kemiringan dan geografis, serta monitoring kondisi lahan
9.	Sikumis.com	<i>Marketplace</i> yang khusus menyediakan produk-produk hasil agribisnis di Indonesia

10.	Pantau Harga	Penyederhanaan jalur distribusi pangan dari petani ke pengguna akhir <i>end user</i> melalui aplikasi. Dengan aplikasi ini dapat diketahui untuk memantau harga komoditas pertanian secara mendetail dan juga bisa digunakan untuk memantau harga daging
11.	Panen ID	Aplikasi ini membantu petani agar dapat menjual hasil panennya pada konsumen skala besar, seperti hotel, restoran, dan sejenisnya dengan skala besar sehingga mendapatkan untung yang besar
12.	Karsa	Aplikasi untuk mengedukasi pengguna terkait informasi seputar pertanian. Mulai dari bertani dengan efisien, memantau harga, dan juga kebijakan terkait bidang pertanian
13.	Habibie Garden	Aplikasi yang digunakan petani dapat berkomunikasi dengan tumbuhan dengan cara memonitor secara konsisten dan berkala tanaman yang sedang ditanam agar dapat menjamin kualitas tanaman hingga proses panen tiba

Sumber: *id.techinasia.com.*, 2020; *www.kompasiana.com.*, 2020; Karimah, 2021.

2.2. Potensi dan Peran *Startup* Pertanian Global

Belum banyaknya jumlah *startup* bidang pertanian di Indonesia dan belum ada yang fokus dalam memecahkan permasalahan mendasar di bidang pertanian, seperti inovasi di bidang irigasi atau teknologi benih. Indonesia masih berfokus pada *financing* dan *supply chain*. *Startup* di negara Kamboja lebih berfokus

pada penciptaan *collective intelligence* para *stakeholder*. Sedangkan Singapura lebih berfokus pada peningkatan efektivitas *supply chain* dari produk pertanian (Chaikal, 2020). Bila dibandingkan dengan Israel, di negara tersebut, banyak *startup* pertanian dengan solusi mendasar telah hadir, seperti sistem pengairan, teknologi benih, teknologi menumbuhkan daging di laboratorium, teknologi penyerbukan, teknologi baru untuk mengurangi dampak buruk gula, dan lain sebagainya (Insaf & Lely, 2019).

Di negara India terdapat beberapa *startup* yang fokus pada sektor hulu. Misalnya Distinct Horizons, perusahaan tersebut berbasis di Hyderabad telah mengembangkan mesin yang dapat mengurangi kelebihan penggunaan pupuk hingga 30-40 persen dan dapat meningkatkan produktivitas petani hingga 25 persen (Insaf & Lely, 2019).

Startup lainnya dari negara India adalah *Impeccable Innovations*. *Startup* asal Bengaluru tersebut mengembangkan *nano nutrient* yang dapat mengurangi penggunaan pupuk dan berhasil meningkatkan hasil produksi gandum dan padi hingga 15 persen. Selain itu ada Vise Organic, *startup* yang berfokus pada pengembangan pupuk organik dan membuat bio-pestisida dengan biaya lebih terjangkau (Insaf & Lely, 2019).

Di Vietnam ada Agrhub, perusahaan rintisan teknologi ini menyediakan solusi pertanian cerdas satu atap. *Startup* ini berfokus pada penelitian dan pengembangan solusi cerdas untuk membantu petani supaya dapat menerapkan teknologi baru ke dalam produksi dengan harga yang kompetitif dan layanan terbaik di kelasnya (agrhub.com., 2021). *Startup* ini menggabungkan praktik pertanian tradisional, teknologi baru dan memiliki keinginan kuat untuk membawa kehidupan yang baik bagi petani, memungkinkan mereka untuk membentuk kembali pertanian dengan membangun ekosistem pertanian berkelanjutan di Vietnam (Arpit, 2020).

Startup di Korea Selatan seperti Miraewon yang dibentuk sejak 2004 merupakan perusahaan dengan bisnis terintegrasi yang terlibat dalam budidaya buah & sayuran dalam ruangan berbasis tanah dan pengolahan hasil panen untuk memasok produk olahan. Perusahaan ini mengoperasikan *climate-controlled greenhouse* sendiri, fasilitas pemrosesan dan pengemasan pertanian, serta pusat distribusi di lahan seluas 5.000 meter persegi di Pyongtaek. Portofolio produk terdiri dari sayuran kecambah, sayuran segar, sayuran wijen, paprika, sayuran potong, dan lain-lain (tracxn. com., 2020).

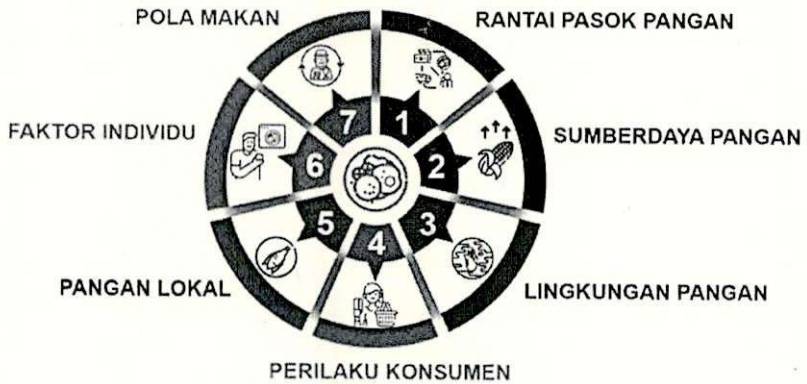
III. DESKRIPSI SISTEM PANGAN DAN PERSPEKTIF *STARTUP* PERTANIAN

3.1. Deskripsi dan Permasalahan Sistem Pangan

Indonesia sebagai negara yang memiliki beragam jenis bahan pangan yang tersebar di berbagai lokasi di seluruh nusantara, menjadikan negeri ini memiliki keragaman pangan yang sangat tinggi. Keragaman pangan ini merupakan potensi besar yang jika dikelola dan diatur dengan baik mampu meningkatkan daya lenting masyarakat Indonesia.

Keragaman pangan yang sangat tinggi inipun masih belum sepenuhnya tercatat dengan baik. Sehingga tidak menutup kemungkinan nantinya pangan-pangan lokal yang ada di setiap daerah di nusantara perlahan akan hilang. Sistem pangan adalah semua orang dan aktivitas-aktivitas yang berperan dalam menumbuhkan, memproses, mengangkut, memasok, dan pada akhirnya konsumen pangan. Proses tersebut juga melibatkan elemen yang sering dilewatkan, seperti preferensi makanan, investasi sumber daya, dan tata kelola pemerintahan. Jumlah penduduk di negara kita terus bertambah. Pada tahun 2030 diperkirakan Badan Pusat Statistik jumlah penduduk Indonesia

akan mencapai 294,1 juta. Peningkatan jumlah ini akan memengaruhi dalam penggunaan ruang, akses pekerjaan, dan pendapatan.



Sumber: *sistempangan.org*, 2020.

Gambar 1. Komponen Sistem Pangan Nasional yang Mencakup Tujuh Aspek Utama Pengembangan

Model rantai pasok pangan di Indonesia tidak seragam atau tunggal. Setiap tipe sistem pangan memiliki model rantai pasok pangan yang berbeda. Pada tipe sistem pangan di perkotaan, memiliki rantai pasok pangan yang panjang dan jauh lebih kompleks. Dikarenakan minimnya sumber daya alam yang mendukung untuk memproduksi pangan dan mereka bukan produsen. Sehingga hampir semua pangan yang dikonsumsi mungkin berasal dari tempat yang tidak dekat, sehingga membutuhkan transportasi atau distribusi dalam tipe sistem pangan seperti ini.

3.2. Tantangan dan Perspektif *Startup* Pertanian

Di Indonesia produksi pangan masih didominasi oleh para petani dengan lahan yang tidak luas. Sehingga diperlukan usaha untuk dapat memproduksi pangan sehingga dapat menguatkan pasokan pangan yang akhirnya dapat meningkatkan pendapatan petani tentunya dengan lahan yang lebih luas. Isu lingkungan, seperti deforestasi pada hutan lindung, dapat memengaruhi produksi pangan karena dapat memengaruhi pula jumlah resapan air di tanah. Selain itu, produktivitas pertanian padi mengalami penurunan. Masih digunakannya bahan pertanian kimia dan sintesis sehingga menyebabkan kematian mikroorganisme yang mendukung kesuburan tanah dan memengaruhi produksi hasil pertanian. Lingkungan pangan pada sistem pangan ini termasuk keanekaragaman pangan yang dihasilkan dan mudah didapat konsumen. Perilaku konsumen lainnya seperti keputusan seseorang dalam memilih jenis makanannya, di mana dia makan, bagaimana makanannya diolah, hingga bagaimana cara penyimpanan bahan makanannya.

Keanekaragaman pangan yang dikonsumsi erat hubungannya dengan kesehatan. Sebuah kajian menunjukkan bahwa semakin beragam bahan pangan yang dikonsumsi maka akan semakin baik bagi kesehatan tubuh manusia. Selain itu, produksi pangan yang seragam dapat menyebabkan mudah terkena penyakit. Dalam epidemiologi, pola monokultur sangat berisiko dengan serangan penyakit. Jika satu tanaman terkena serangan hama, maka dalam satu hamparan akan terkena serangan juga (sistem pangan.org, 2020)

Faktor individu yang memengaruhi keputusan dalam memenuhi ketersediaan pangan di tingkat rumah tangga meliputi kondisi ekonomi, pengetahuan, dan keterampilan. Misalnya, tingkat penghasilan dan pendidikan akan sangat memengaruhi jenis makanan apa yang tersedia di dapur atau

meja makan orang tersebut. Selain faktor dari internal juga ada faktor-faktor eksternal yang memengaruhi dalam sistem pangan seperti perubahan iklim, perdagangan dan globalisasi, urbanisasi, pertumbuhan pendapatan dan distribusi, politik dan kepemimpinan. Tantangan dan perspektif yang dihadapi oleh usaha *startup* agar mencakup aspek yang kompleks, yaitu keterbatasan aktivitas, pembiayaan, SDM, infrastruktur, dan akses pasar.

a. Dominasi Proses di Hilir

Saat ini bermunculan ratusan pelaku usaha agribisnis *startup* yang tengah berkembang di seluruh dunia. Hal ini menunjukkan bahwa besarnya peluang bagi *startup* di bidang agribisnis untuk melakukan pengembangan di berbagai tahapan rantai pasok komoditas sehingga dapat mengurangi panjang rantai pasok antara petani dengan konsumen.

b. Pembiayaan

Permasalahan masih sedikitnya akses mendapatkan modal sekarang dapat diatasi dengan menggunakan platform permodalan seperti Crowde, iGrow, Vestifarm, Tanifund, dan *startup* pendanaan lainnya. Agar dapat menunjang digitalisasi pertanian, sekarang telah dikembangkan empat inisiatif digital di sektor strategis pertanian, yaitu (i) pertanian presisi (meningkatkan produktivitas berbasis aplikasi digital); (ii) hub digital pertanian (menggunakan platform digital untuk menghubungkan pelaku rantai pasok pertanian); (iii) keuangan mikro pertanian (mengenalkan aplikasi digital keuangan mikro kepada pelaku sektor pertanian), dan (iv) lelang pertanian digital (menggunakan aplikasi digital untuk lelang komoditas pertanian). Upaya ini dilakukan dalam rangka mempersiapkan Indonesia sebagai *Energy Digital Asia* pada tahun 2020. Perekonomian

digital diperkirakan akan memiliki nilai perputaran yang dapat menambah nilai GDP Indonesia hingga USD150 miliar, apabila sebesar 10 persen saja dapat dimanfaatkan petani, maka perkembangan pelaku usaha *startup* agribisnis berpotensi besar dapat meningkatkan kesejahteraan petani (pertanian.go.id, 2019).

c. Pengembangan SDM

Adanya penurunan minat pada petani muda menjadi sorotan di sektor ini. Pada Februari 2018, tenaga kerja di sektor pertanian mencapai 36,91 juta orang. Untuk sebaran petani muda (15-24 tahun) dibanding petani di usia lainnya terbilang masih sedikit. Data Februari 2018 yang disajikan Kementan bersama Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan, persentase petani muda yang bekerja di subsektor tanaman pangan mencapai 8,25 persen. Petani muda di subsektor hortikultura 10,13 persen, perkebunan 13,02 persen, peternakan 14,95 persen, dan subsektor pertanian 11,11 persen (tabloidsinartani.com, 2020).

Munculnya kaum muda yang memiliki minat di bidang pertanian diharapkan dapat menjadi regenerasi dalam memberikan dampak terhadap petani dan lingkungan secara umum. Selain itu pelaku usaha pertanian yang berusia muda juga diharapkan dapat memberikan dampak psikologis kepada para pemuda untuk mau terlibat memajukan sektor pertanian. Kemudahan membuat akses dan peningkatan hasil pertanian dibutuhkan pendekatan teknologi yang modern. Semua pihak terutama Kementerian Pertanian harus mendorong proses pengawalan perkembangan *startup* ini.

d. Infrastruktur Jaringan

Infrastruktur jaringan sangat memengaruhi kemudahan dalam memperoleh akses internet sehingga dibutuhkan teknologi yang semakin modern. Menurut Asosiasi

Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) pengguna internet Indonesia di tahun 2018 menjadi 171,17 juta jiwa. Jumlah tersebut mencakup 64,8 persen dari total jumlah penduduk Indonesia yang tercatat sebanyak 264,16 juta orang (Dythia, 2019). Berdasarkan data dari Sensus Pertanian 2018 bahwa di kalangan petani yang menggunakan internet masih sangat rendah, yaitu sekitar 13 persen (Tabel 2). Dominasi penggunaan internet berada di wilayah pulau Sumatera sebesar 15,30 persen, Kalimantan 15,42 persen, pulau Jawa sebanyak 13,13 persen, Sulawesi-Maluku-Papua sebanyak 11,07 persen, terendah di Bali serta Nusa Tenggara sebanyak 10,79 persen. Permasalahan di sektor infrastruktur ini menjadi sangat penting dan pengembangan *startup* pertanian membutuhkan jaringan yang lebih luas dalam implementasinya.

Tabel 2. Jumlah Petani Menurut Provinsi dan Penggunaan Internet, 2018

Provinsi	Jumlah Petani (Orang)	Penggunaan Internet	
		Menggunakan Internet (Orang)	Proporsi Menggunakan Internet (Persen)
Aceh	910.028	131.808	14.484
Sumatera Utara	1.858.642	255.288	13.735
Sumatera Barat	872.948	118.565	13.582
Riau	799.451	160.180	20.036
Jambi	642.611	112.097	17.444
Sumatera Selatan	1.298.888	193.418	14.891

Bengkulu	332.801	58.136	17.469
Lampung	1.577.819	222.881	14.126
Kep. Bangka Belitung	208.768	41.503	19.880
Kep. Riau	94.192	21.661	22.997
DKI Jakarta	16.939	4.655	27.481
Jawa Barat	3.821.603	405.805	10.619
Jawa Tengah	5.264.264	738.560	14.030
DI Yogyakarta	615.377	125.847	20.450
Jawa Timur	6.290.107	862.397	13.710
Banten	736.329	62.619	8.504
Bali	477.439	69.747	14.609
Nusa Tenggara Barat	700.972	87.260	12.448
Nusa Tenggara Timur	942.455	71.754	7.614
Kalimantan Barat	828.350	96.406	11.638
Kalimantan Tengah	367.439	64.177	17.466
Kalimantan Selatan	535.268	77.225	14.427
Kalimantan Timur	267.232	63.971	23.938

Kalimantan Utara	70.175	17.188	24.493
Sulawesi Utara	340.932	54.555	16.027
Sulawesi Tengah	508.475	58.148	11.436
Sulawesi Selatan	1.161.692	152.022	13.086
Sulawesi Tenggara	368.494	52.928	14.363
Gorontalo	173.412	19.875	11.461
Sulawesi Barat	221.349	20.743	9.371
Maluku	232.135	22.706	9.781
Maluku Utara	186.450	15.572	8.352
Papua Barat	108.029	19.540	18.088
Papua	657.281	22.178	3.374
Indonesia	33.487.806	4.501.414	13.442

Sumber: www.bps.go.id 2018.

e. Akses Pemasaran

Permasalahan akses pemasaran dapat diatasi oleh platform pemasaran, seperti Sayurbox, Panen Id, regopantes, etanee, tanihub, limakilo, dan *startup* lainnya. Kemudian akses pendampingan dan penyediaan sarana produksi pertanian, dapat difasilitasi oleh Eragano, Bursatani, Qelisa, dan *startup* lain. Di samping itu mereka secara langsung menerapkan konsep *smart farming* seperti Habibie Garden,

eFishery, dan *startup* prospektif lainnya. Dengan keterbatasan yang ada, diharapkan dapat terwujud petani Indonesia yang sejahtera.

IV. KEBIJAKAN PENDUKUNG PENGEMBANGAN *STARTUP* NASIONAL DAN GLOBAL

4.1. Kebijakan *Startup* Pertanian Nasional

Pengembangan *startup* di bidang pertanian ini tidak hanya dibutuhkan jumlahnya yang banyak tapi juga membutuhkan dukungan dari pemerintah agar dapat berkembang dan membantu meningkatkan kesejahteraan petani di Indonesia. Berikut ini kebijakan yang perlu ditingkatkan untuk mendukung perkembangan *startup* di bidang agro/pertanian di Indonesia.

a. Ketersediaan Platform *E-commerce*

Pelaku usaha *e-commerce* meyakini adanya peluang platform dagang elektronik sehingga dapat memperluas jangkauan penjualan ritel masih luas. Namun, pelaku usaha masih berhadapan dengan sejumlah tantangan. Untuk dapat memperluas jangkauan konsumen, seluruh pelaku digital masih harus diedukasi untuk meraih kepercayaan dan loyalitas dari konsumen (Timorria, 2021).

Ketersediaan platform *e-commerce* yang dirintis oleh *startup* bisa diperluas dengan adanya dukungan dari pemerintah daerah maupun pusat. Hal ini bisa dilakukan dengan bekerjasama dengan badan usaha daerah ataupun badan usaha negara yang jangkauannya lebih luas dan memiliki jaringan hingga ke pelosok daerah di Indonesia. Kerjasama tersebut bisa dalam hal kemudahan dalam memperoleh hasil pertanian/bahan pangan ataupun akses dalam hal pengirimannya.

b. Perlindungan dalam Penggunaan Pembiayaan Digital

Berbagai inovasi teknologi digital di bidang pembiayaan telah berkembang di masyarakat, salah satunya pinjam-meminjam uang. Hal ini dapat dilihat dari berkembangnya Layanan Jasa Pinjam Meminjam Uang Berbasis Teknologi Informasi (dikenal dengan *fintech*) yang telah ikut berkontribusi dalam pertumbuhan ekonomi.

Melalui pinjam-meminjam uang berbasis teknologi digital, mempermudah masyarakat dalam mendapatkan informasi, pemenuhan dana tunai secara cepat, mudah, dan efisien. Tapi pengguna jasa layanan ini wajib mengetahui dan memahami segala risiko dari pinjaman *online* tersebut. Pinjam meminjam uang berbasis teknologi informasi tersebut diatur dalam Peraturan OJK No. 77/POJK.01/2016 tentang Praktek Pinjam Meminjam Uang Berbasis Teknologi Informasi. Mengenai hal kerahasiaan data pribadi bagi para nasabah penerima pinjaman yang menggunakan layanan peminjaman uang berbasis teknologi informasi ini telah diatur pada Undang-Undang ITE yang mengatur perlindungan hukum data pribadi. Selanjutnya aturan ini dipertegas di dalam POJK No. 77/POJK.01/2016 tentang Layanan Pinjam Meminjam Uang Berbasis Teknologi Informasi. Pada Pasal 26 POJK No. 77/POJK.01/2016 menyatakan bahwa pihak penyelenggara wajib dan bertanggungjawab menjaga kerahasiaan, keutuhan dan ketersediaan data pribadi pengguna serta dalam pemanfaatannya harus memperoleh persetujuan dari pemilik data pribadi kecuali ditentukan lain oleh ketentuan peraturan perundang-undangan ([www.bpkn.go.id.](http://www.bpkn.go.id), 2020).

c. Keringanan Pajak Bagi *Startup*

Di Indonesia sistem perpajakan mengalami peningkatan tiap tahun. Salah satu kebijakan yang diterapkan oleh

pemerintah adalah *tax amnesty* (pengampunan pajak). Dengan adanya kebijakan ini, para penunggak pajak tidak dapat menghindari kewajiban mereka untuk membayar pajak. PP No. 23 Tahun 2018 juga memberikan harapan kepada pelaku *startup* dan usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Peraturan pemerintah ini merevisi aturan PPh UMKM yang awalnya satu persen menjadi 0,5 persen. Kebijakan tersebut memberikan keringanan pada pelaku *startup* dan UMKM agar mereka dapat mengalokasikan dana yang dimiliki untuk pengembangan bisnis (Cahyo, 2019).

4.2. Kebijakan *Startup* Pertanian Global

Permasalahan yang dialami negara maju juga tidak jauh berbeda dengan yang dialami di Indonesia seperti bahan makanan yang terbuang karena berlebihan, kesuburan tanah, data harga, perang dagang, perkiraan data kebutuhan komoditas pangan dan keterbatasan SDM. Penggunaan teknologi oleh para petani yang masih rendah. Hal ini terjadi akibat adanya skeptisisme petani terhadap perkembangan teknologi yang beranggapan kalau sektor pertanian tidak perlu mengikuti perkembangan teknologi. Hal ini menyebabkan jumlah pengguna yang masih sedikit. Sehingga perlu diberikan sosialisasi ke masyarakat khususnya para petani untuk mulai menggunakan bantuan teknologi dalam meningkatkan mutu, kualitas dan kuantitas hasil pertanian, sekaligus meningkatkan penjualan hasil pertanian.

Masih adanya para tengkulak yang menyebabkan struktur pasar komoditas pertanian menjadi oligopoli/monopoli. Pihak-pihak tersebut seringkali memberikan paksaan baik secara langsung/tidak langsung kepada para petani supaya tetap menggunakan jasanya. Disini diharapkan peran pemerintah

dalam memberikan akses pembiayaan kepada para petani atau kemudahan memperoleh modal yang besar bagi *startup* untuk menjalankan bisnisnya. Modal besar ini disebabkan oleh sifat usaha *startup* pertanian yang masih harus jempot bola ke para petani. Tidak jarang mereka juga harus melakukan edukasi terlebih dahulu supaya para petani mau menggunakan layanan jasa mereka.

Startup pertanian masih terfokus pada bagian hilir, seperti pemasaran. Sehingga belum dapat mengatasi masalah sektor pertanian secara menyeluruh.

Sustainability rendah akibat ketergantungan sektor pertanian di Indonesia terhadap musim yang sangat erat. Ketergantungan ini mengancam *sustainability startup* apabila terjadi kegagalan panen. Kegagalan panen akan menyebabkan kegagalan bayar sehingga *startup* akan menghadapi kesulitan terkait pendanaannya (Chaikal, 2020).

4.3. Pembelajaran dari Tingkat Global

Kemajuan pertanian tidak bisa hanya mengandalkan kepada *startup*. Pemerintah merupakan pihak yang paling bertanggung jawab terhadap hal tersebut dalam mendorong berkembangnya *startup* di bidang pertanian. Keberadaan *startup* diharapkan dapat menjadi katalisator untuk memajukan pertanian di Indonesia.

Penggunaan alat dengan teknologi canggih merupakan tantangan yang cukup berat di negara berkembang seperti Indonesia bila dibandingkan U.S. dan China yang sudah sangat maju. Sehingga perlu memberikan pesan yang tepat kepada komunitas investasi global bahwa ada *startup* berbasis teknologi di Indonesia agar tertarik dan mau berinvestasi. Pentingnya menciptakan ekosistem *startup* yang sehat di Indonesia sehingga terhindar dari penilaian/persepsi yang berlebihan dari luar akibat gejolak politik yang sering terjadi yang terkadang menimbulkan

perubahan di bidang kebijakannya. Negara ini memiliki cukup banyak perusahaan teknologi baru yang bermunculan setiap hari, tetapi yang benar-benar dibutuhkan ekosistem ini adalah investor tahap awal untuk memandu *startup* ini *through the Valley of Death* (Nicko, 2017).

V. PENUTUP

Peningkatan ketahanan pangan melalui sistem pangan nasional harus menjadi prioritas dalam pembangunan karena pangan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia sehingga akan sangat berperan pada pertumbuhan ekonomi nasional. Pemerintah harus memberikan dukungan kepada perusahaan *startup* yang berfokus pada bidang pertanian sehingga dapat membantu menjaga ketersediaan pangan yang berkualitas, tercukupi jumlahnya, diperoleh dengan harga terjangkau serta aman dikonsumsi. Terjadinya pandemi akibat Covid-19 semakin meningkatkan *awareness* terhadap pangan yang akan dikonsumsi. Hal ini menjadi tantangan sekaligus peluang bagi *startup* di bidang pertanian khususnya pangan seperti pertanian (*agritech*) dan perikanan (*aquaculture*). Masih terbatasnya jumlah dan jangkauan *startup* yang sudah berkembang, sehingga diperlukan peran pemerintah dalam memperkuat sistem logistik pangan Indonesia. Dalam implementasinya dapat dilakukan melalui kelembagaan distribusi pangan yang dijalankan oleh Badan Usaha Milik Negara (BUMN) sebagai nasional *hub* dan Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) sebagai regional *hub* sehingga dapat melakukan pengawasan bersama oleh *stakeholder* sehingga distribusi pangan dapat terjangkau dan merata.

Dalam perkembangannya *startup* pertanian menghadapi tantangan yang cukup kompleks agar mampu berperan optimal dalam penguatan sistem pangan nasional. Tantangan tersebut

mencakup keterbatasan intervensi di sektor hilir, pembiayaan, pengembangan SDM, infrastruktur jaringan, dan perluasan akses pasar. Pemerintah bersama *stakeholder* terkait secara sinergis perlu memberikan dukungan kebijakan untuk mengatasi tantangan mendasar tersebut dalam meningkatkan *startup* pertanian pangan nasional. Di samping itu dibutuhkan dukungan kebijakan terkait dengan ketersediaan platform *e-commerce* dan aspek regulasi terkait dengan perlindungan terkait dengan penggunaan pembiayaan digital. Terkait dengan ketersediaan platform *e-commerce* dibutuhkan kerjasama badan usaha negara dan daerah, di samping edukasi untuk menarik kepercayaan dan keyakinan dari konsumen.

Potensi yang dimiliki oleh *startup* di negara-negara maju dan berkembang sangat besar mengingat tingginya tingkat konsumsi manusia akan kebutuhan produk pertanian. Produk pertanian yang dihasilkan ataupun diperjualbelikan juga dituntut untuk lebih sehat dengan memperhatikan lingkungan. Keberhasilan dalam mendukung perkembangan *startup* di Indonesia tidak terlepas dari peran pemerintah dari sisi kebijakan dan juga sarana prasarana yang mumpuni.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditia, H.P. (2017, 16 November). Kumpulan startup dan aplikasi pertanian di Indonesia. Diakses 16 Juli 2021 dari <https://id.techinasia.com/kumpulan-emstartupem-dan-aplikasi-pertanian-di-indonesia>.
- Agrhub.com. (2021). Diakses 26 Agustus 2021 dari <https://agrhub.com/index-en.html>.
- Arpit, J. (2020). Top agritech startups in Vietnam. Diakses 26 Agustus 2021 dari <https://www.invc.news/top-agritech-startups-in-vietnam/>.
- BPKNRI. (2020). Perlindungan konsumen fintech: Kunci sukses pertumbuhan ekonomi Indonesia. Diakses 24 Juli 2021 dari <https://www.bpkn.go.id/posts/show/id/1648>.
- BPS. (2020). *Hasil Survei Pertanian Antar Sensus (SUTAS) 2018*. Jakarta. Badan Pusat Statistik.
- Cahyo, P. (2019, 03 Januari). Bagaimana kebijakan perpajakan dan dampak ke startup di 2019? Diakses 21 Agustus 2021 dari <https://www.wartaekonomi.co.id/read208033/bagaimana-kebijakan-perpajakan-dan-dampak-ke-startup-di-2019>.
- Chaikal N. (2020). Strategi pengembangan *start-up* pertanian dalam mendukung logistik pangan nasional. Paparan FGD (*tidak dipublikasikan*). Jakarta: Pusat Penelitian-BKD, Setjen DPR RI & LPEM UI.
- Sistempangan.org. (2020). Apa itu sistem pangan? Diakses 17 Agustus 2021 dari <https://dashboard.sistempangan.org/apa-itu-sistem-pangan/>.
- Desy, S. (2020, 15 Desember). Tantangan startup agritech dukung ketahanan pangan Indonesia. Diakses 17 Agustus 2021 dari <https://katadata.co.id/desysetyowati/digital/>

5fd8b15d3bea6/tantangan-startup-agritech-dukung-ketahanan-pangan-indonesia.

- Dythia, N. (2019, 16 Mei). Pengguna internet Indonesia Tahun 2018 tembus 171 juta jiwa. Diakses 25 Maret 2021 dari <https://www.suara.com/tekno/2019/05/16/093655/pengguna-internet-indonesia-tahun-2018-tembus-171-juta-jiwa>.
- Hakam. (2020). Strategi membangkitkan ketahanan pangan nasional akibat pandemi. Diakses 23 Maret 2021 dari <https://ugm.ac.id/id/berita/20253-strategi-membangkitkan-ketahanan-pangan-nasional-akibat-pandemi>.
- Insaf, A.T., & Lely, M. (2019, 15 September). Startup pertanian di Indonesia, kecil tapi layak didukung. Diakses 23 Maret 2021 dari <https://www.tek.id/insight/startup-pertanian-di-indonesia-kecil-tapi-layak-didukung-b1XmC9f3Y>.
- Karimah, I.R. (2021, 10 Agustus). 17 startup bidang pertanian yang bermanfaat untuk pertanian Indonesia. Diakses 17 Agustus 2021 dari <https://www.iffiarahman.com/2021/08/startup-bidang-pertanian-di-Indonesia.html>.
- Kidung, G.P. (2021, 10 Februari). Daftar startup pertanian perikanan di Indonesia. Diakses 16 Juli 2021 dari <https://www.kompasiana.com/gentar/60240df08ede480d80293fb4/daftar-startup-pertanian-perikanan-di-indonesia>.
- Latif. (2019). Startup pertanian, Solusi regenerasi petani dengan pendekatan teknologi. Diakses 26 Juni 2021 dari <https://www.kompasiana.com/latiflf/5cd2204995760e0fed296088/startup-pertanian-solusi-regenerasi-petani-dengan-pendekatan-teknologi?page=2>.
- Nicko, W. (2017). Opinion: Indonesia needs more scale ups not more startups. Diakses 24 Agustus 2021 dari <https://www.forbes.com/sites/outofasia/2017/12/11/opinion->

indonesia-needs-more-scale-ups-not-more-startups/
?sh=3e3c6434ee28.

Pertanian.go.id. (2019). Startup agribisnis untuk mendorong peningkatan produktifitas dan kesejahteraan petani. Diakses 23 Juni 2021 dari <https://www.pertanian.go.id/home/?show=news&act=view&id=3650>.

Tabloidsinartani.com. (2020). Startup pertanian di tengah keterbatasan tenaga petani. Diakses 28 Agustus 2021 dari <https://tabloidsinartani.com/detail/indeks/teknolingkungan/12173-Start-Up-Pertanian-di-Tengah-Keterbatasan-Tenaga-Petani>.

Timorria, I.F. (2021). Platform e-commerce lihat peluang perluasan. Diakses 28 Juli 2021 dari <https://ekonomi.bisnis.com/read/20210603/12/1400977/platform-e-commerce-lihat-peluang-perluasan-penjualan-ritel>.

Tracxn.com. (2020). Agriculture startups in South Korea. Diakses 25 Agustus 2021 dari <https://tracxn.com/explore/Agriculture-Startups-in-South-Korea/>.

Ulfa, A.M. (2021). Pendanaan startup tetap mengalir di masa pandemi. Diakses 24 Maret 2021 dari <https://katadata.co.id/anhar/digital/6020d7dd0d176/pendanaan-startup-tetap-mengalir-di-masa-pandemi>.

Wardani, A.S. (2020). Startup dan perusahaan konvensional perlu bersinergi di tengah pandemi. Diakses 30 Juli 2021. dari <https://www.liputan6.com/teknol/read/4364974/startup-dan-perusahaan-konvensional-perlu-bersinergi-di-tengah-pandemi>.

EPILOG

INOVASI *STARTUP* PERTANIAN: PERSPEKTIF MODERNISASI AGRIBISNIS PANGAN

Prof. Dr. I Wayan Rusastra, APU

Buku ini mengusung tema pengembangan *startup* pertanian dengan mendorong kolaborasi BUMN dan kontribusi generasi muda serta pembelajaran di tingkat global dalam akselerasi modernisasi agribisnis pangan nasional. Terdapat lima sasaran pokok yang hendak dicapai, yaitu (a) perumusan model bisnis *startup* pertanian dan interelasinya dengan perilaku bertransaksi dan sentra produksi pertanian; (b) pengembangan bentuk kolaborasi BUMN dengan mempertimbangkan eksistensi ekosistem *startup* pertanian dalam pembangunan agribisnis pangan nasional; (c) perumusan kebijakan regenerasi petani dan program pengembangan petani milenial dengan mempertimbangkan potensi dan kontribusinya dalam pengembangan *startup* pertanian; (d) penguatan peran *startup* dalam modernisasi pertanian dengan memperhatikan kondisi *existing* sektor pertanian dan faktor pendorong pengembangannya di era ekonomi digital; dan (e) pemantapan potensi, peran, dan perspektif kebijakan pengembangan *startup* pertanian dengan memetik pembelajaran pengembangannya di tingkat global.

Startup Pertanian dan Modernisasi Ekonomi Pangan

Dalam makalahnya berjudul “Perspektif Strategi dan Program Aksi Pengembangan *Startup* Pertanian Mendukung Modernisasi Ekonomi Pangan”, Iwan Hermawan menyatakan bahwa dengan dukungan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) *startup* pertanian dapat berperan positif dalam peningkatan kinerja bisnis dan daya saing komoditas dan kesejahteraan petani. Perkembangan *startup* pertanian di bagian hilir (*e-commerce*) menunjukkan perkembangan awal yang menggembirakan dan dinilai strategis dalam pengembangan *startup* secara integratif di masa yang akan datang. Ke depan *success rate startup* pertanian dapat ditingkatkan melalui pengembangan infrastruktur digital, penumbuhan *digital talent* dengan mengedepankan dukungan inkubator dan akselerator swasta dan pemerintah dan pengembangan TIK spesifik sektor pertanian. Faktor pendukung pengembangan *startup* dalam akselerasi modernisasi ekonomi pangan yang dinilai esensial dan strategis adalah penguatan pasar berjangka komoditas dan sistem resi gudang, ketersediaan dan akses data *startup* pertanian, dan pembuatan peta jalan pengembangan *startup* pertanian nasional.

Dalam konteks ini terdapat tiga aspek penting yang perlu dielaborasi lebih lanjut, yaitu model bisnis *startup* pertanian, interelasinya dengan perilaku bertransaksi, dan kaitannya dengan pengembangan kawasan komoditas pertanian. Model bisnis *startup* pertanian yang terbangun sangat ditentukan oleh kondisi produksi pertanian dan konsumen pangan di tanah air. Kinerja sektor pertanian dan pangan ini menghadirkan ekosistem *startup* pertanian bidang *e-commerce*, bidang IoT dari sisi produksi seperti Habibi Garden, dan *startup* pertanian jual-beli secara daring. Dinyatakan bahwa terdapat tujuh aspek yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan model bisnis secara daring, yaitu biaya untuk membeli dan memperpanjang

domain dan *hosting* bagi *website e-commerce*, prioritas pasar untuk produk eksklusif seperti produk organik dan *branded*, promosi terkait menarik *traffic* dan strategi digital *marketing*, kondisi pesaing di *marketplace* dan *online shop* yang cukup ketat, membangun kepercayaan bagi penjual baru khususnya di *marketplace* besar dengan reputasi baik, menjaga kesetiaan konsumen, dan terakhir ketersediaan dan akses data terkait dengan operasional dan pengembangan bisnis.

Pengembangan *startup* tidak bisa dilepaskan keterkaitannya dengan perilaku bertransaksi pada era dan pasca perubahan mobilitas masyarakat karena faktor pandemi dan modernisasi. Dinyatakan bahwa terdapat beberapa indikasi perubahan perilaku bertransaksi yang perlu diantisipasi, di antaranya (a) pembelian secara daring bergeser dari produk yang sifatnya keinginan (*wants*) kepada produk kebutuhan (*needs*); (b) konsumen mulai mengurangi makan di restoran (*eating out*) dan beralih kelayanan pesan-antar (*delivery*); (c) kebijakan WfH mendorong permintaan produk segar pertanian bagi ibu rumah tangga dan bahan siap masak (*ready to cook*) bagi pasangan muda milenial; dan (d) pola belanja secara daring yang berulang untuk kebutuhan dasar akan mendorong pola berlangganan.

Pengembangan *startup* pertanian di samping memiliki interelasi dengan perilaku bertransaksi dan pendapatan konsumen serta diversifikasi wilayah distribusi, juga memiliki relasi yang kuat dengan sentra produksi pertanian. Pulau Jawa merupakan sentra produksi pertanian dan konsumsi pangan nasional, dengan proporsi penduduk 56,45 persen dan proporsi petani 50,54 persen. *Startup* pertanian eksis di wilayah perkotaan yang ditopang oleh kedekatan wilayah produksi di daerah sekitarnya. Pulau Jawa juga kaya dengan produk unggulan spesial (*specialty product*) yang beragam menurut pilihan komoditas, teknik budidayanya (organik dan anorganik), dan

ragam pengembangan produk melalui industri pengolahan pangan. Diversifikasi dan diferensiasi komoditas dan produk ini menjadikan potensi *outlet* dan *startup* pertanian sangat terbuka dan berkembang di daerah ini.

Kolaborasi BUMN dan Kontribusi Generasi Muda

Rafika Sari dalam makalahnya, “Kinerja BUMN dan Ekosistem *Startup* Pertanian: Peluang dan Bentuk Kolaborasi Mendukung Agribisnis Pangan”, mengemukakan bahwa penerapan teknologi sektor pertanian berkembang seiring dengan pola perubahan interelasi bisnis dari konvensional menjadi digital dengan memperpendek rantai nilai produk pertanian. Penciptaan ekosistem *startup* pertanian membutuhkan pengembangan data platform digital dan pemanfaatan peluang bisnis *startup* pertanian, di antaranya pengembangan pertanian presisi, ragam pilihan komoditas, akses pasar bagi petani, serta ketersediaan dan akses permodalan.

Kinerja BUMN pertanian relatif tertinggal dan peran strategisnya perlu ditingkatkan melalui pembentukan *holding* BUMN pertanian. Kolaborasi BUMN dan *startup* pertanian diharapkan dapat mempercepat transformasi budaya subsisten petani dan perilaku konsumen ke arah digital. Dalam konteks kolaborasi ini dibutuhkan fokus dan prioritas, yaitu penerapan revolusi 4.0 di sektor pertanian untuk menghasilkan produk berdaya saing dan berkelanjutan. Di samping itu dibutuhkan fasilitasi teknologi bagi petani, khususnya bagi petani skala kecil yang belum tersentuh oleh *startup* pertanian.

Temuan pokok strategis yang patut dielaborasi lebih lanjut adalah eksistensi ekosistem *startup* pertanian, integrasi hulu-hilir agribisnis oleh BUMN pangan, dan pengembangan bentuk kolaborasi BUMN dengan *startup* pertanian. Dikemukakan bahwa terdapat beberapa peluang yang dapat dimanfaatkan

oleh *startup* pertanian dalam membangun dan mengembangkan bisnisnya, yaitu (a) menciptakan pertanian presisi yang bermanfaat bagi petani dan lingkungan; (b) membangun data komprehensif (*track record*) atas petani dan melatih petani; (c) memanfaatkan peluang usaha atas pilihan komoditas; (d) memperluas diversifikasi dan akses pasar bagi petani; (e) menyediakan permodalan sesuai dengan kemampuan bayar petani; dan (e) memberikan dampak pengganda bagi masyarakat dalam perspektif pembangunan dan pertumbuhan inklusif.

Dalam konteks kolaborasinya dengan BUMN pangan, eksistensi dan peran *startup* pertanian dalam pengembangan integrasi hulu-hilir sistem agribisnis pangan dinilai sangat strategis. Dinyatakan bahwa tujuan pembentukan *holding* BUMN pangan adalah untuk penguatan ketahanan pangan nasional dan pemantapan inklusifitas kesejahteraan petani. BUMN pangan dapat mengembangkan industri pertanian dan pangan di sektor hulu dan/atau hilir dan rantai usaha dengan tingkat efisiensi dan daya saing yang tinggi. Ke depan, *holding* BUMN pangan diharapkan mampu meningkatkan fungsi komersial dan integrasi hulu-hilir yang kuat sehingga adaptif terhadap perkembangan pasar.

Kolaborasi menjadi pilihan strategis untuk tujuan memperkuat daya saing, ketersediaan dan akses teknologi, peningkatan efisiensi biaya, serta diversifikasi dan pengembangan pasar. Beberapa kolaborasi yang telah dikembangkan oleh *startup* pertanian dan BUMN di antaranya adalah (a) kolaborasi Tanihub Group dan PT RNI (Persero) sebagai induk dari *holding* BUMN pangan untuk perbaikan ekosistem pertanian dan kesejahteraan petani; (b) menciptakan Indonesia Tani (Intan) sebagai platform dalam kolaborasi BUMN dan Tanihub Group untuk optimalisasi kegiatan komersial dan operasional bisnis; dan (c) kolaborasi PT Telkom (Persero) dalam mengembangkan dan mengelola inkubator bisnis digital *valley* yang ada, pusat

interaksi generasi digital *preneur* nasional, dan pembinaan program inkubasi *startup* (*indigo incubator*). Dikemukakan bahwa pembinaan *startup* yang disesuaikan dengan tujuan dan *core business* BUMN akan dapat berkontribusi dan memberikan dampak positif langsung kepada BUMN.

Dalam makalahnya “Potensi dan Kontribusi Generasi Muda dalam Pengembangan *Startup* Pertanian: Perspektif Kebijakan dan Program Regenerasi Petani”, Yuni Sudarwati mengemukakan bahwa Indonesia sedang menikmati bonus demografi maka generasi muda patut didorong dan difasilitasi untuk menekuni sektor pertanian. Kebijakan yang patut ditindaklanjuti dengan serius adalah gerakan petani milenial, pendidikan vokasi, kepastian profesi petani sebagai bidang yang menarik dan menguntungkan, sehingga regenerasi petani dan masa depan pertanian terjamin dan berkelanjutan. Walaupun terdapat sejumlah restriksi, generasi muda mampu berkontribusi dalam pengembangan *startup* pertanian dengan mensinergikan perkembangan ekonomi digital dalam pemecahan permasalahan hulu-hilir agribisnis pangan.

Terdapat dua aspek yang menarik untuk dielaborasi lebih lanjut, yaitu kontribusi generasi muda dalam pengembangan *startup* pertanian dan kebijakan regenerasi petani. Kontribusi generasi muda ditunjukkan oleh keberhasilannya dalam mengembangkan sekitar lima *startup* pertanian untuk membantu memberikan solusi pemecahan masalah sektor pertanian, yaitu (a) *startup* iGrow yang berkontribusi dalam penyediaan dan akses modal usaha untuk memulai usaha baru, peningkatan skala usaha, dan kesejahteraan petani; (b) *startup* Sikumis.com yang merupakan *e-commerce* dengan misi penyederhanaan rantai distribusi pangan, serta penyediaan pembiayaan non-bank khususnya untuk sarana produksi pertanian; (c) potensi *Internet of Things* (IoT) yaitu Habibi Garden yang memberikan solusi bagi petani untuk mengetahui kebutuhan tanaman

berdasarkan data yang didapatkan dari aplikasi; (d) *startup* pertanian 8villages dengan fokus kegiatan pada pemberdayaan petani, literasi teknologi dan pasar, dan pengembangan diversifikasi dan akses pasar bagi petani; dan (e) *startup* eFishery yang berperan dalam pengembangan akuakultur berbasis teknologi IoT dengan sasaran ketersediaan dan akses teknologi dalam pengembangan ekosistem akuakultur dan ekonomi inklusif industri perikanan.

Dinyatakan bahwa kebijakan pengembangan regenerasi petani dalam tataran operasional dapat diinisiasi dari program aksi pengembangan kawasan komoditas pertanian modern berbasis inovasi. Dalam kawasan ini dibangun partisipasi generasi muda dalam perspektif regenerasi petani menuju pertanian maju-mandiri-modern. Peran pemerintah dan pihak terkait sangat menentukan dalam pengembangan profesi petani dan partisipasi generasi muda dengan dukungan teknologi digital dalam pengembangan *startup* pertanian sebagai penghela modernisasi sistem agribisnis pangan.

Disrupsi Pertanian dan Pembelajaran Tingkat Global

Izzaty dalam makalahnya, “Faktor Pendorong dan Tantangan Modernisasi Pertanian: Disrupsi Pertanian dan Peran *Startup* dalam Era Ekonomi Digital”, menyatakan urgensi optimalisasi pengelolaan produksi dan tata niaga komoditas pangan sejalan dengan kehadiran *startup* pertanian. Terobosan peningkatan produktivitas dan efisiensi pertanian dengan pendekatan modernisasi, korporasi, dan digitalisasi. Pemanfaatan *smart farming* dan pertanian digital di era disrupsi pertanian membutuhkan sosialisasi dan koordinasi dalam pencapaiannya. Momentum disrupsi pertanian dan era digital harus direspons dengan pemanfaatan *smart farming*, peningkatan investasi pertanian, dan penguatan peran *startup* pertanian dalam perspektif

membangun integrasi dan harmoni hulu-hilir dalam modernisasi pertanian.

Tantangan modernisasi dan digitalisasi pertanian nasional adalah belum adanya prioritas adopsi teknologi digital, lemahnya literasi digital pertanian, dan tidak meratanya pengembangan infrastruktur digital. Dinyatakan bahwa digitalisasi pertanian merupakan *key driver* modernisasi dan pertumbuhan pertanian melalui pemanfaatan teknologi internet, teknologi alat dan mesin pertanian. Di samping itu, dibutuhkan teknologi pertanian 4.0 untuk menghasilkan produk unggul, presisi, efisien, dan berkelanjutan. Dibutuhkan sinkronisasi program dalam pengembangan komoditas unggulan dalam suatu kawasan pengembangan. Salah satu *output* dari digitalisasi adalah lahirnya *startup-startup* yang merangkai aktivitas analog ke dalam aktivitas berplatform digital. Peluang pengembangan agribisnis *startup* di berbagai tahapan rantai pasok komoditas pertanian masih terbuka luas. Terdapat empat peran utama yang dapat dilakukan oleh *startup* pertanian, yaitu sebagai agregator produk pertanian, penjamin kualitas, efisiensi jalur pemasaran, dan dukungan pembiayaan dalam perspektif modernisasi pertanian.

Dalam makalahnya, "Potensi dan Peran *Startup* Pertanian: Pembelajaran Global dalam Memperkuat Sistem Pangan Nasional", Dewi Wuryandani menyatakan bahwa faktor eksternal dan internal yang mengganggu sistem pangan nasional merupakan peluang dan tantangan bagi pengembangan dan penumbuhan *startup* pertanian. Tantangan pengembangan *startup* pertanian mencakup dimensi yang relatif kompleks, yaitu infrastruktur jaringan, pembiayaan, pengembangan SDM, dan perluasan akses pasar. Pemerintah dapat berperan dalam pengembangan infrastruktur (fisik dan kelembagaan) dan sistem logistik (pusat dan daerah) untuk menjamin ketersediaan dan akses pangan. Di samping itu juga dibutuhkan dukungan kebijakan ketersediaan platform *e-commerce*, regulasi

pembiayaan digital, dan edukasi kepercayaan dan loyalitas konsumen.

Dalam pengembangan *startup* pertanian nasional perlu memetik pembelajaran dari negara lain, khususnya terkait dengan pengembangan petani dan perannya dalam pengembangan di sektor hulu sistem komoditas pangan nasional. *Startup* diharapkan mampu memberikan solusi terkait dengan permasalahan mendasar pengembangan pertanian, seperti teknologi benih, sistem irigasi, sistem pertanian presisi, penghematan penggunaan pupuk, *nano nutrient*, pembuatan pupuk organik dan biopestisida. Di samping pengembangan teknologi, pemerintah dan *stakeholder* terkait diharapkan dapat mengadaptasikan dan mengasimilasikan keberhasilan strategi, kebijakan, dan program pengembangan *startup* di tingkat global yang didedikasikan untuk kemajuan pengembangan *startup* pertanian nasional. Kebijakan tersebut mencakup matra sistem komoditas pangan secara integratif yang mencakup pasar input pertanian (termasuk teknologi), budidaya pertanian, pengembangan produk, serta pasar komoditas dan produk pertanian nasional.

Saran Tindak Lanjut

Dalam perspektif pengembangan *startup* pertanian nasional menuju pertanian maju-mandiri-modern yang mencakup matra agribisnis hulu-hilir secara integratif terdapat beberapa aspek yang perlu dipertimbangkan untuk ditindaklanjuti.

- (1) *Startup* pertanian dan modernisasi ekonomi pangan:
 - (a) pengembangan *startup* pertanian membutuhkan dukungan TIK dan sinergi hulu-hilir agribisnis pangan;
 - (b) tingkat keberhasilan dapat ditingkatkan dengan dukungan infrastruktur digital dan *digital talent*;
 - (c) penguatan dan pemantapan pasar berjangka komoditas dan sistem

- resi gudang; (d) ke depan, Pulau Jawa dapat dijadikan *role model* pengembangan *startup* pertanian di luar Pulau Jawa.
- (2) Perspektif kolaborasi BUMN dan *startup* pertanian:
 - (a) percepatan kolaborasi dibutuhkan untuk akselerasi budaya petani dan perilaku konsumen ke arah digital; (b) fokus dan prioritas dengan penerapan revolusi 4.0 dan fasilitasi teknologi bagi petani skala kecil; (c) *holding* BUMN pangan agar mampu meningkatkan fungsi komersial dan integrasi hulu-hilir yang kuat sehingga adaptif terhadap perkembangan pasar; (d) kolaborasi merupakan pilihan strategis untuk peningkatan daya saing dan inklusifitas pembangunan dan pertumbuhan agribisnis pangan.
 - (3) Pengembangan *startup* pertanian dan program regenerasi petani:
 - (a) pemantapan dan penguatan gerakan petani milenial, pendidikan vokasi, dan kepastian profesi petani; (b) replikasi keberhasilan generasi muda dalam pengembangan *startup* pertanian; (c) keberhasilan ini berdampak ganda terhadap modernisasi pertanian dan pemerataan hasil pembangunan agribisnis, khususnya untuk petani; dan (d) program regenerasi petani dapat diwujudkan dalam pengembangan modernisasi pertanian di kawasan komoditas berbasis korporasi petani.
 - (4) Disrupsi pertanian dan peran strategis *startup* pertanian:
 - (a) optimasi pengelolaan produksi dan tata niaga pertanian dengan pendekatan modernisasi, korporasi, dan digitalisasi; (b) momentum disrupsi pertanian dan era digital perlu direspons dengan penguatan *smart farming*, peningkatan investasi, dan penguatan peran *startup* pertanian; (c) pengembangan pola pikir bahwa digitalisasi pertanian merupakan *key driver* modernisasi dan pertumbuhan pertanian; dan (d) pemanfaatan peluang pengembangan *startup* pada berbagai tahapan mata rantai agribisnis untuk penguatan rantai pasok domestik dan global komoditas dan produk pertanian nasional.

- (5) Pembelajaran global dalam pengembangan *startup* pertanian:
- (a) koordinasi dan konsolidasi untuk menghadapi tantangan pengembangan *startup* pertanian yang bersifat kompleks termasuk aspek teknis, regulasi, edukasi, dan dukungan ketersediaan platform terkait;
 - (b) dukungan pengembangan *startup* agar mampu melakukan akselerasi modernisasi budidaya pertanian;
 - (c) dukungan dan fasilitasi agar *startup* mampu menerapkan teknologi modern yang efektif, efisien, dan berdaya saing; dan
 - (d) melakukan adaptasi dan asimilasi keberhasilan strategi, kebijakan, dan program di tingkat global untuk kepentingan pengembangan *startup* pertanian nasional.

Penutup

Temuan pokok pengembangan *startup* pertanian ini dinilai komprehensif yang mencakup penguatan infrastruktur, kolaborasi dengan BUMN, percepatan regenerasi petani, peluang dan tantangan disrupsi pertanian, dan pembelajaran di tingkat global. Dikomplemen dengan saran tindak lanjut dan kebijakan pendukungnya, *startup* pertanian diharapkan mampu sebagai penghela modernisasi agribisnis pangan dan pencapaian pembangunan dan pertumbuhan inklusif ekonomi pangan nasional.

Jakarta, Agustus 2021

Editor

INDEKS

A

Agribisnis 1, 118, 151, 174

Aplikasi 57, 145

B

Bulog 75, 78, 82, 88

BUMN 1, 3, 6, 59, 60, 62,
64, 66, 68, 70, 72, 74,
75, 76, 77, 78, 79, 80,
81, 82, 84, 86, 87, 88,
89, 90, 91, 92, 93, 94,
95, 96, 166, 171, 174,
175, 176, 180, 181

C

Covid-19 3, 4, 10, 26, 27, 28,
29, 30, 31, 32, 33, 37,
52, 53, 61, 62, 75, 84,
85, 86, 122, 125, 126,
140, 142, 143, 144, 147,
148, 166

D

Digital 21, 47, 61, 62, 67, 88,
113, 121, 131, 136, 138,
139, 158, 163, 177

Digitalisasi 67, 138

Distribusi 39, 41, 126

E

E-commerce 16, 22, 50

Ekosistem 12, 64, 73, 174

G

Generasi Muda 3, 62, 64, 66,
68, 70, 72, 74, 76, 78,
80, 82, 84, 86, 88, 90,
92, 94, 96, 98, 100, 101,
102, 103, 104, 105, 106,
108, 110, 112, 114, 116,
118, 120, 122, 174, 176

H

Hilir 79, 157

Holding 79, 80, 81

Hulu 79

I

Indonesia 3, 9, 10, 11, 12, 13,
14, 16, 17, 18, 19, 22,
28, 34, 35, 38, 42, 43,
44, 46, 47, 50, 51, 52,
54, 55, 56, 57, 60, 61,
62, 63, 64, 65, 66, 69,
71, 74, 75, 78, 80, 81,
82, 83, 85, 88, 89, 91,
93, 95, 97, 98, 105, 106,
109, 11, 117, 118, 119,
120, 121, 124, 126, 127,
129, 130, 132, 134, 135,
136, 138, 139, 140, 142,
143, 144, 145, 146, 147,
148, 149, 150, 151, 152,
154, 155, 156, 157, 158,
159, 162, 163, 164, 165,
166, 167, 168, 169, 170,
175, 176

Inovasi 1, 34, 54, 92, 114

Internet 8, 51, 66, 106, 141,
159, 176

IoT 8, 10, 17, 19, 21, 22, 42,
43, 66, 106, 107, 120,
132, 136, 141, 172, 176,
177

K

Ketahanan Pangan 146

Kinerja 12, 74, 76, 90, 135,
172, 174

Kolaborasi 3, 62, 64, 66, 68,
70, 72, 74, 76, 78, 80,
82, 84, 86, 87, 88, 90,
92, 94, 96, 174, 175

Komoditas 70, 113

Konsumen 34, 70

M

Model bisnis 18, 22, 69, 172

P

Pandemi 3, 26, 27, 37, 44, 52,
53, 55, 61, 125, 126, 147

Pangan 1, 2, 10, 12, 14, 16,
18, 20, 22, 24, 26, 28,
30, 32, 34, 36, 38, 40,
42, 44, 46, 48, 50, 52,
54, 56, 58, 78, 79, 80,
81, 82, 93, 94, 118, 146,
154, 155, 168, 172, 174,
178

Peluang 44, 47, 53, 70, 84,
174, 178

Pemerintah 45, 47, 77, 78,
91, 111, 112, 115, 116,
117, 130, 133, 140, 165,
166, 167, 178

- Pemetaan Kawasan 113
- Peran 9, 10, 44, 74, 101, 104, 120, 121, 122, 142, 148, 149, 150, 152, 154, 156, 158, 160, 162, 164, 166, 168, 170, 177, 178
- Persepsi 51, 121
- Persero 3, 62, 72, 75, 77, 79, 80, 81, 82, 87, 88, 94, 175
- Pertanian 1, 2, 4, 10, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 58, 61, 64, 66, 68, 73, 74, 75, 76, 79, 82, 87, 91, 92, 94, 97, 98, 100, 101, 103, 105, 108, 110, 111, 114, 118, 119, 125, 126, 127, 128, 130, 132, 134, 135, 136, 137, 138, 140, 142, 144, 146, 148, 149, 150, 152, 154, 156, 158, 159, 160, 162, 164, 166, 168, 170, 172, 174, 176, 177, 178
- Perum 75, 78, 80, 81, 82, 88
- Petani 43, 44, 51, 66, 67, 70, 71, 72, 73, 99, 103, 104, 105, 109, 110, 111, 120, 125, 131, 132, 139, 158, 159, 170, 176
- Petani Milenial 104, 109, 110
- Platform 72, 162, 170
- Produktivitas 4, 17, 45, 55, 65, 66, 67, 70, 77, 87, 95, 106, 108, 120, 125, 127, 128, 130, 133, 134, 137, 138, 142, 146, 153, 156, 157, 177
- Produsen 2, 3, 9, 10, 19, 31, 33, 34, 38, 43, 126, 132, 148, 155
- Profesi petani 112, 117
- R
- Regenerasi petani 4, 98, 108, 134
- RNI 3, 7, 8, 41, 62, 75, 77, 79, 80, 82, 87, 88, 91, 95, 124, 171, 175
- S
- Smart farming* 120, 136, 137, 142
- Startup* 1, 2, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 54, 56, 57, 58, 60, 61, 63, 64, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 87, 89, 94,

95, 99, 105, 106, 107,
120, 134, 140, 144, 147,
148, 149, 150, 151, 152,
153, 154, 156, 157, 158,
160, 162, 163, 164, 165,
166, 168, 169, 170, 172,
173, 174, 176, 177, 178,
179

Startup pertanian 9, 10, 12,
19, 26, 32, 38, 41, 47,
49, 57, 60, 61, 67, 68,
69, 71, 72, 94, 95, 105,
107, 120, 140, 165, 169,
170, 173, 179

T

Teknologi 13, 43, 54, 57, 60,
66, 113, 125, 132, 163

TENTANG PENULIS



Iwan Hermawan, menyelesaikan pendidikan doktoral Ilmu Ekonomi di Universitas Indonesia pada tahun 2020. Saat ini bekerja sebagai peneliti di Pusat Penelitian, Badan Keahlian-Setjen DPR RI dengan fokus pada isu-isu ekonomi makro, ekonomi internasional, dan ekonomi pertanian. Beberapa karya tulis ilmiah yang telah dipublikasikan melalui jurnal terakreditasi, prosiding, dan buku, antara lain yaitu “Measuring ASEAN Rice Non-Tariff Measures (NTMs) and Its Impact on Indonesian Food (Rice) Security” (ICAME, 2018), “Indonesian Readiness for Digital Economy: Case on Trade Flows in ASEAN Region” (ICOT 2019), “The Impact of ASEAN Economy Community on Indonesian Food Security: Rice Case” (bagian buku dari *Challenges of the Global Economy: Some Indonesian Issues*, 2019), dan “Integrasi Harga Beras Era Perdagangan Terbuka dan Dampaknya terhadap Swasembada dan Kesejahteraan Pelaku Ekonomi Beras” (Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan, 2020). Penulis dapat dihubungi melalui email: iwan.hermawan@dpr.go.id.



Rafika Sari, menyelesaikan studi S1 pada Jurusan Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan (IESP), Fakultas Ekonomi, Universitas Diponegoro (1999) dan pendidikan Program Pasca Sarjana Ilmu Ekonomi Universitas Indonesia (2006). Bekerja sebagai Peneliti Bidang Ekonomi dan Kebijakan Publik pada Pusat Penelitian Badan Keahlian DPR RI mulai tahun 2009 dengan kepakaran Kebijakan Publik. Tulisan yang sudah dipublikasikan antara lain terkait Badan Usaha Milik Negara termasuk di dalamnya Industri Strategis, Penyertaan Modal Negara, *Corporate Social Responsibility*, Sinergi BUMN, dan Privatisasi; Badan Usaha Milik Daerah; Desentralisasi Fiskal Daerah Tertinggal; Korporasi; Kawasan Industri; dan Kartel. Penulis dapat dihubungi melalui email: rafika.sari@dpr.go.id.



Yuni Sudarwati, menempuh Pendidikan S1 dengan jurusan Ilmu Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik-Universitas Gadjah Mada diselesaikan pada tahun 2000, setelah itu jenjang pendidikan dilanjutkan ke S2 pada Program Studi Manajemen, Magister Sains Ilmu Ekonomi-Universitas Gadjah Mada dan lulus pada tahun 2003. Pekerjaan sebagai peneliti di bagian Ekonomi dan Kebijakan Publik, Pusat Penelitian, Badan Keahlian Dewan-DPR RI dimulai sejak tahun 2009. Adapun kepakaran yang dikuasai adalah manajemen industri, dengan kekhususan di bidang manajemen pemasaran dan manajemen sumber daya manusia. Surat elektronik dapat dialamatkan ke: yuni.sudarwati@dpr.go.id.



Izzaty, lahir di Padang, 5 Desember 1977, Penulis menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Andalas tahun 2000, pendidikan S2 pada Magister Perencanaan Ekonomi dan Kebijakan Publik tahun 2009. Saat ini bekerja sebagai peneliti di Pusat Penelitian, Badan Keahlian-Setjen DPR RI dengan fokus pada isu-isu ekonomi makro dan kebijakan ekonomi. Beberapa karya tulis ilmiah yang telah dipublikasikan antara lain yaitu “Kebijakan *Feed-in Tariff* di Indonesia: Studi Kasus Energi Panas Bumi dan Energi Surya”, “Kebijakan Penetapan Upah Minimum di Indonesia”, “Kebijakan Pengembangan Produksi Garam Nasional”, “Pengembangan Wilayah Pesisir: Kinerja dan Prospek Pengelolaan Pesisir Terpadu”, dan “Kebijakan Pemanfaatan Tol Laut: Kinerja Program dan Penguatan Konektivitas Daerah”. Penulis dapat dihubungi melalui email: izzaty@dpr.go.id.



Dewi Wuryandani, menyelesaikan pendidikan Pasca Sarjana pada jurusan Keuangan Manajemen Ekonomi-Magister Ekonomi Universitas Gadjah Mada di Yogyakarta. Penulis bekerja sebagai peneliti di Pusat Penelitian, Badan Keahlian - Sekretariat Jenderal DPR RI mulai tahun 2009, dan saat ini menjabat sebagai Peneliti Madya dengan kepakaran Kebijakan Ekonomi. Penulis pernah ditugaskan dalam Asistensi pembahasan RUU tentang Lembaga Keuangan Mikro, RUU tentang Perdagangan, RUU tentang Paten, RUU tentang Kewirausahaan dan RUU tentang Larangan Praktik Monopoli Dan Persaingan Usaha Tidak Sehat. Adapun beberapa karya tulis telah diterbitkan di

antaranya Strategi Pengembangan Ekonomi Kreatif di Daerah Dalam Mendukung Perekonomian Nasional (2016), Teknologi Disruptif: Tantangan dan Peluang dalam Mendorong Kewirausahaan (2018), Pengembangan kewirausahaan untuk pemberdayaan UKM daerah (2019), Memajukan Pariwisata Untuk Pengembangan Ekonomi Nasional dan Daerah, Pariwisata Halal: Potensi dan Prospek (2020). Penulis dapat dihubungi melalui email: dewi.wuryandani@dpr.go.id.

TENTANG EDITOR



I Wayan Rusastra, lahir di Denpasar, 31 Desember 1951. Ia menyelesaikan pendidikan Ph.D *Agricultural Economics* dari Universitas Filipina di Los Banos (UPLB) tahun 1995. Dalam perkembangan karirnya selama 37 tahun (1979-2016) sebagai Aparatur Sipil Negara (ASN) di Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian (PSEKP), ia ditetapkan sebagai Ahli Peneliti Utama (APU) pada tahun 2001 (Keppres RI No. 68/M/2002). Pada 30 Desember 2010 ia dikukuhkan sebagai Profesor Riset Agroekonomi dan Kebijakan Pertanian dengan orasi: Reorientasi Paradigma Pengentasan Kemiskinan dalam Mengatasi Dampak Krisis Ekonomi Global. Orasi purna bakti dilakukan Desember 2016 dengan judul, *SDG dan Nawacita: Implikasinya terhadap Penelitian dan Pembangunan Pertanian Berkelanjutan*.

Dalam perjalanan karirnya ia menerbitkan tidak kurang dari 150 karya tulis ilmiah (KTI), sebagai editor 36 buku/prosiding, Ketua Dewan Redaksi 3 jurnal ilmiah, yaitu Forum Agro Ekonomi (FAE), Jurnal Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (JPPTP), dan Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian (JAKP), serta sebagai Anggota Dewan Redaksi dan Mitra Bestari 10 jurnal ilmiah lainnya. Suatu kehormatan baginya sebagai Editor tunggal 13 buku unggulan di Pusat Penelitian Badan Keahlian DPR RI, dan Editor 15 buku/prosiding unggulan di

PSEKP dengan lembaga mitra (nasional dan internasional) seperti IAARD Press/Balitbangtan, Puslitbangnak, DPP Perhepi, IPB Press, ACIAR, UNESCAP-CAPSA, APEC, dan FAO.

Penugasan yang sempat diemban di antaranya adalah sebagai Kepala Bidang Publikasi dan Kerja Sama Penelitian PSEKP, Deputi Direktur R&D UNESCAP-CAPSA, Tim Penilai Peneliti Pusat (TP3)-LIPI, Widyaiswara Luar Biasa Pusbindiklat-LIPI, Tim Penilai naskah orasi Profesor Riset di PSEKP dan LIPI, Sekretaris Pokja Ahli Dewan Ketahanan Pangan Nasional, serta pembimbing dan promotor program doktor di IPB, UNPAD, dan UGM. Atas pengabdianya dalam penelitian dan pengembangan iptek bidang agroekonomi dan kebijakan pembangunan, ia dianugerahi penghargaan: Ahli Peneliti Utama (APU) Berprestasi dari Menteri Pertanian (2002), Satyalancana Karya Satya X Tahun (1998), Satyalancana Karya Satya XX Tahun (2004), dan Satyalancana Karya Satya XXX Tahun (2015) dari Presiden Republik Indonesia. Ia dapat dihubungi melalui email: wrusastra@yahoo.com.



Inovasi *Startup* Pertanian

Modernisasi di tiap-tiap sektor sebagai upaya inovatif dalam menghadapi dinamika terkini tampak sebagai langkah yang wajib ditempuh. Namun demikian, langkah akselerasi modernisasi bukan sekadar mengganti sistem, dari konvensional menjadi berbasis teknologi informasi. Dibutuhkan strategi dan program aksi; langkah kolaborasi dalam semangat regenerasi; pemanfaatan teknologi dan informasi; serta pembelajaran di tingkat global agar langkah modernisasi dapat berlangsung