

PANGAN
BERDAULAT,
GENERASI
SEHAT,
BANGSA
BERMARTABAT

PANGAN BERDAULAT, GENERASI SEHAT, BANGSA BERMARTABAT

Sri Raharjo

Madarina Julia

Masyhuri

Purnomo

Wahyudi Kumorotomo

Ambar Pertiwiningrum

Mochammad Maksum

M. Baiquni

(Dewan Guru Besar)



GADJAH MADA UNIVERSITY PRESS

PANGAN BERDAULAT, GENERASI SEHAT, BANGSA BERMARTABAT

Penulis:

Sri Raharjo	Wahyudi Kumorotomo
Madarina Julia	Ambar Pertiwiningrum
Masyhuri	Mochammad Maksum
Purnomo	M. Baiquni

Proofreader:

Nanik

Desain sampul:

Pram's

Tata letak isi:

Junaedi

Penerbit:

Gajah Mada University Press
Anggota IKAPI dan APPTI

Ukuran : 15,5 x 23 cm; viii + 70 hlm

ISBN : 978-623-359-147-8
234179-B1E

Redaksi:

Jl. Sendok, Karanggayam CT VIII, Caturtunggal
Depok, Sleman, D.I. Yogyakarta 55281
Telp./Fax.: (0274) 561037
ugmpress.ugm.ac.id | gmupress@ugm.ac.id

Cetakan pertama: Februari 2023

4036.151.4.23

Hak Penerbitan © 2023 Gajah Mada University Press

Dilarang mengutip dan memperbanyak tanpa izin tertulis dari penerbit, sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apa pun, baik cetak, photoprint, microfilm, dan sebagainya.

PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas anugerah dan pertolongan-Nya sehingga tim penulis dapat menyelesaikan buku yang berjudul *Pangan Berdaulat, Generasi Sehat, Bangsa Bermartabat*. Tim penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Pimpinan Dewan Guru Besar Universitas Gadjah Mada yang telah memberikan arahan dalam penyusunan substansi naskah buku ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada rektor dan segenap wakil rektor Universitas Gadjah Mada yang telah memfasilitasi sehingga buku ini dapat diterbitkan oleh UGM Press.

Buku ini disusun dengan maksud untuk memberikan evaluasi secara kritis terhadap sejumlah kebijakan pemerintah dan pelaksanaannya dalam rangka pemenuhan kebutuhan pangan secara mandiri, selanjutnya bagaimana pangan yang sudah tersedia dapat diakses dan dimanfaatkan oleh masyarakat luas untuk memenuhi kebutuhan pangan yang beragam, bergizi seimbang, dan aman bagi keluarganya. Hal itu selanjutnya diharapkan dapat mengokohkan kedaulatan pangan serta menguatkan martabat bangsa Indonesia di mata dunia. Buku ini ditujukan untuk para pembaca dari para akademisi, peneliti, pemerintah yang membuat kebijakan pangan, dan masyarakat umum pemerhati masalah kebijakan pangan di Indonesia.

Tim penulis berharap buku ini bermanfaat bagi segenap pembaca, namun tim penulis menyadari bahwa buku ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, tim penulis menyampaikan permohonan maaf dan siap menerima kritik dan saran demi perbaikan buku ini di masa mendatang.

Yogyakarta, Februari 2023

Tim Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
BAB 2 KONDISI DAYA SAING PRODUK HASIL PERTANIAN, PERKEBUNAN, PETERNAKAN, PERIKANAN, DAN KELAUTAN.....	5
BAB 3 PERUBAHAN BESAR DI BIDANG PANGAN DAN PERTANIAN SAAT INI DAN DI MASA DEPAN.....	7
BAB 4 KEBUTUHAN TEKNOLOGI DAN INOVASI SEPANJANG RANTAI PASOK PANGAN.....	9
BAB 5 TANTANGAN MENJAGA KESEHATAN SISTEM PENCERNAAN, "TRIPLE BURDEN" MASALAH GIZI, DAN AKSES TERHADAP "HEALTHY DIET".....	13
5.1 Kesehatan Sistem Pencernaan.....	13
5.2 Akses Terhadap Pangan Sehat (<i>Healthy Diet</i>).....	15
5.3 <i>Triple Burden Of Malnutrition</i>	16
5.4 Survei Diet Total 2014: Protein, Karbohidrat, dan Energi.....	17
5.5 Survei Diet Total 2014: Garam, Gula, dan Lemak.....	18
BAB 6 TANTANGAN DALAM MENYEDIAKAN PANGAN YANG AMAN BAGI SEMUA.....	21
6.1 Keamanan Pangan Berdampak pada Perekonomian, Perdagangan, dan Pariwisata.....	22
6.2 Keamanan Pangan pada Penghantaran Makanan yang Dipesan Secara Online.....	23
6.3 Kesenjangan Kebijakan dan Kewenangan Pengawasan Pangan.....	26

BAB 7	MELAWAN <i>BULLYING</i> OLEH MEDIA DAN KONSUMEN DI NEGARA-NEGARA BARAT TERHADAP PRODUK KELAPA SAWIT ASAL INDONESIA	31
BAB 8	TANTANGAN KETERSEDIAAN TENAGA KERJA TERAMPIL DAN PENGEMBANGAN INFRASTRUKTUR BIDANG PERTANIAN DAN KELAUTAN	35
	8.1 Skala Usaha Tani Petani.....	35
	8.2 Sumber Daya Manusia Pertanian.....	36
	8.3 Infrastruktur Pertanian	37
	8.4 Kondisi Ketahanan Pangan Indonesia.....	38
BAB 9	POLITIK DAN KEBIJAKAN KEDAULATAN PANGAN.....	39
	9.1 Lingkungan Politik yang Oligarkis.....	39
	9.2 Inkonsistensi Kebijakan.....	42
	9.3 Tantangan dalam Peningkatan Produksi Pangan	44
	9.4 Rekomendasi Kebijakan.....	45
BAB 10	ANTISIPASI RESPONS TERHADAP ANCAMAN KRISIS PANGAN SEDUNIA.....	47
BAB 11	PENGUATAN PRODUKSI DAN KONSUMSI PANGAN LOKAL MENUJU SISTEM PANGAN NASIONAL YANG LEBIH BERKELANJUTAN.....	51
	DAFTAR PUSTAKA.....	53
	GLOSARIUM.....	57
	INDEKS	61
	TENTANG PENULIS.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 8.1 Rincian Skala Usaha Tani Petani Indonesia	35
---	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Teknologi dan Inovasi di Seluruh Rantai Pasok Pangan.....	10
Gambar 9.1	Masalah Penguasaan Tanah di Berbagai Negara.....	41

BAB 1

PENDAHULUAN

Merujuk penggalan pada aliena ke-empat dari pembukaan UUD 1945 yang berbunyi “Pemerintah Negara Indonesia yang melindungi segenap bangsa Indonesia dan seluruh tumpah darah Indonesia dan untuk memajukan kesejahteraan umum, mencerdaskan kehidupan bangsa, dan ikut melaksanakan ketertiban dunia yang berdasarkan kemerdekaan, perdamaian abadi dan keadilan sosial”, maka hal itu dapat dijadikan sebagai pernyataan tujuan yang kokoh dari pemerintah negara republik Indonesia. Bangsa yang cerdas hanya akan terbentuk ketika didukung oleh adanya generasi bangsa yang sehat dan kuat. Generasi yang sehat hanya akan terbentuk ketika didukung dengan penyediaan pangan secara mandiri dan berdaulat yang disertai oleh pemahaman yang benar dari masyarakat tentang pangan yang sehat. Dalam proses mengusahakan pemenuhan kebutuhan pangan secara mandiri dan berdaulat seharusnya ditempuh melalui cara-cara yang mampu memajukan kesejahteraan umum. Kondisi bangsa yang berdaulat pangan dan didukung dengan generasi yang sehat akan sangat diperlukan untuk melahirkan generasi bangsa yang cerdas dan bermartabat yang mampu ikut serta melaksanakan ketertiban dunia secara proaktif dan dihormati oleh bangsa-bangsa lainnya.

Oleh karena itu dalam rangka dies natalis UGM ke -73 tim penulis ingin mengangkat topik keterkaitan antara upaya meningkatkan kedaulatan pangan, membangun generasi yang sehat, dan mengokohkan sebagai bangsa yang bermartabat. Materi yang disajikan dalam buku ini dimaksudkan untuk memberikan evaluasi secara kritis terhadap kebijakan maupun pelaksanaan pemenuhan kebutuhan pangan secara mandiri; selanjutnya bagaimana pangan yang sudah tersedia dapat diakses dan dimanfaatkan oleh masyarakat luas untuk memenuhi kebutuhan pangan yang beragam, bergizi seimbang dan aman bagi keluarganya; yang selanjutnya dapat mengokohkan kedaulatan pangan serta menguatkan martabat bangsa Indonesia di mata dunia.

Materi yang disajikan dalam buku ini diawali dengan membahas tentang kondisi daya saing produk hasil pertanian, perkebunan, peternakan, perikanan, dan kelautan. Di dalamnya diuraikan tentang permasalahan daya saing yang dihadapi oleh sejumlah komoditas pangan di dalam negeri dan apa yang perlu dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pada bagian berikutnya dilanjutkan dengan membahas perubahan besar di bidang pangan dan pertanian saat ini dan di masa depan. Di dalamnya diuraikan tentang tantangan yang dihadapi dalam proses memproduksi pangan yang bukan hanya efisien namun juga perlu mempedulikan dampaknya terhadap lingkungan agar kegiatan penyediaan pangan dapat lebih berkelanjutan. Selanjutnya pada Bab berikutnya dibahas tentang kebutuhan teknologi dan inovasi sepanjang rantai pasok pangan. Di dalamnya diuraikan tentang perkembangan teknologi pertanian mulai dari *on farm* sampai dengan tersedianya pangan siap dikonsumsi.

Pangan yang sudah dapat diproduksi di dalam negeri selanjutnya diharapkan dapat diakses dan dinikmati oleh seluruh masyarakat bukan hanya untuk pemenuhan kebutuhan kalorinya namun juga harus dapat menyehatkan. Oleh karena itu, pada Bab berikutnya dibahas tentang tantangan menjaga kesehatan sistem pencernaan, 'triple burden' masalah gizi, dan akses terhadap 'healthy diet'. Mengingat pangan yang tersedia hanya boleh diperdagangkan dan dikonsumsi jika terjaga keamanan pangannya maka pada Bab selanjutnya dibahas tentang tantangan dalam menyediakan pangan yang aman bagi semua.

Salah satu unggulan komoditas perkebunan dari Indonesia adalah kelapa sawit. Bahkan produksi minyak kelapa sawit Indonesia dan Malaysia mampu memenuhi sekitar 30% kebutuhan minyak nabati dunia. Namun sayangnya banyak isu-isu negatif dikenakan pada minyak kelapa sawit Indonesia baik dengan alasan berdampak negatif bagi kesehatan maupun merusak lingkungan. Oleh karena itu, pada bagian berikutnya dibahas tentang perlunya untuk melawan perundungan (*bullying*) oleh media dan konsumen di negara-negara barat terhadap produk kelapa sawit asal Indonesia.

Salah satu faktor yang sangat menentukan kemampuan dalam pemenuhan kebutuhan pangan dari hasil pertanian adalah ketersediaan tenaga kerja (petani dan pedagang) yang terampil dan infrastruktur pertanian. Oleh karena itu pada bagian berikutnya dibahas tentang tantangan penyediaan tenaga kerja terampil dan pengembangan infrastruktur bidang pertanian. Kemampuan Indonesia dalam pemenuhan kebutuhan pangannya

secara mandiri dan berdaulat sangat dipengaruhi oleh kebijakan bidang pangan yang dibuat oleh pemerintah dan kondisi stabilitas politik di dalam negeri. Oleh karena itu, pada bagian berikutnya diuraikan tentang permasalahan politik dan kebijakan kedaulatan pangan.

Pada bagian akhir dari buku ini membahas tentang kondisi terkini ancaman krisis pangan dunia yang dipicu antara lain oleh adanya perang Ukraina dan Rusia yang masih berlangsung hingga saat ini. Oleh karena itu, perlu diuraikan tentang antisipasi respon terhadap ancaman krisis pangan sedunia. Ketika kondisi perdagangan pangan dunia mulai banyak mengalami gangguan karena perang ataupun bencana alam maka pemenuhan kebutuhan pangan di dalam negeri perlu diamankan dengan meningkatkan kemampuan produksi sumber pangan lokal yang beragam di dalam negeri. Pada bagian terakhir dari buku ini diuraikan tentang penguatan produksi dan konsumsi pangan lokal menuju sistem pangan nasional yang lebih berkelanjutan.

BAB 2

KONDISI DAYA SAING PRODUK HASIL PERTANIAN, PERKEBUNAN, PETERNAKAN, PERIKANAN, DAN KELAUTAN

Gagasan tentang peningkatan daya saing produk pangan dan hasil pertanian dapat dimulai dengan menggunakan beberapa data yang merefleksikan kondisi daya saing produk pangan dan hasil pertanian saat ini. Sebagai contoh persoalan impor garam industri, gula tebu, kedelai, jagung, dan daging sapi. Komoditas tersebut di dalam negeri juga diproduksi, namun kuantitasnya tidak mencukupi dan kualitasnya tidak sesuai untuk memenuhi kebutuhan terutama industri pangan di dalam negeri. Lebih spesifik lagi misalnya garam industri. Produksi garam di dalam negeri belum mampu memenuhi standar dengan kadar NaCl lebih dari 97%. Gula tebu produksi dalam negeri juga tidak dapat digunakan oleh industri makanan dan minuman tertentu karena kadar kotoran yang tidak memenuhi standar industri. Jagung kering produksi dalam negeri sebagian tercemar mikotoksin dengan kadar melampaui batas maksimum yang diperbolehkan untuk pangan maupun untuk pakan ternak. Kedelai impor asal Amerika Serikat sekalipun berstatus GMO (*Genetically Modified Organism*) tetap diminati oleh produsen tahu dan tempe karena harganya yang lebih murah dan ketersediaannya lebih terjaga dibandingkan dengan kedelai lokal.

Impor tepung terigu dan produk turunan dari susu juga terus meningkat. Terkait dengan susu segar produksi di dalam negeri bukan hanya sangat sedikit, namun kadang yang sedikit itu pun tidak dapat seluruhnya diterima dan digunakan oleh industri susu karena tidak memenuhi standar sebagai bahan baku. Ini menunjukkan bahwa produksi susu segar di dalam negeri tidak memiliki daya saing dari segi kualitas dan harganya. Meskipun terigu seluruhnya harus diimpor, namun produk olahan berbasis terigu yang berupa mi instan juga banyak yang diekspor dan memiliki pangsa pasar ekspor yang cukup besar. Hal ini menunjukkan

bahwa meskipun komoditas itu tidak diproduksi di dalam negeri, namun produk olahannya mampu bersaing dengan produk sejenis di pasar global.

Dari sisi ekspor komoditas yang menunjukkan daya saing cukup tinggi di perdagangan internasional maupun domestik adalah minyak sawit dan rempah-rempah. Terkait dengan kedua komoditas ini dapat dikatakan Indonesia memiliki *comparative advantage*, karena didukung dengan volume produksi yang besar dan kesesuaian dengan kondisi daerah tropis. Namun, wujud komoditas yang diekspor tersebut sebagian besar masih dalam bentuk bahan mentah yang nilai tambahnya masih sedikit, yaitu misalnya sebagian masih berupa CPO (*crude palm oil*) atau rempah-rempah dalam kondisi utuh dan mentah. Selain masih sedikitnya *input* teknologi untuk mendiversifikasi produk turunan dari komoditas tersebut, sekarang dihadapkan dengan tantangan untuk memproduksi komoditas tersebut secara berkelanjutan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun komoditas tersebut memiliki keunggulan komparatif, namun perkembangan persaingan perdagangan global saat ini dan ke depan menuntut adanya keunggulan kompetitif (*competitive advantage*). Jika tidak disiapkan dan direspons dengan benar maka akan dapat mengalami nasib yang sama dengan produksi dan ekspor biji kakao. Indonesia hanya mampu menjadi pengeksport biji kakao sebagai bahan baku, sementara nilai tambah yang besar dinikmati oleh industri cokelat di negeri tujuan ekspor. Lebih memprihatinkan lagi ternyata untuk memenuhi kebutuhan industri pengolahan cokelat di dalam negeri pada beberapa tahun ini harus mengimpor biji kakao dari negara lain.

Untuk mencapai target tingkat kedaulatan pangan bagi Indonesia ke depan tidak dapat dicapai dengan hanya meneruskan program dan kegiatan rutin yang sudah berjalan selama ini. Hal ini karena adanya kekhawatiran di tingkat global maupun nasional bahwa peningkatan produksi pertanian pangan selama ini menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan menguras sumber daya tak terbarukan sehingga semakin menipis. Selain itu, proses produksi pangan dan hasil pertanian lainnya banyak memerlukan penyediaan bahan bakar fosil yang makin terbatas karena semakin menipisnya cadangan air tanah, dan meningkatnya erosi tanah (Holden *et al.*, 2018, www.nature.com/npjscifood). Kondisi ini jika tidak diperhatikan maka dalam jangka panjang dapat mengancam kemampuan menghasilkan pangan yang cukup untuk memenuhi kebutuhan penduduk yang makin bertambah.

BAB 3

PERUBAHAN BESAR DI BIDANG PANGAN DAN PERTANIAN SAAT INI DAN DI MASA DEPAN

Ada perubahan besar di bidang pangan dan pertanian dalam sepuluh tahun terakhir dan sepuluh tahun ke depan yang perlu menjadi pertimbangan dalam menyusun strategi baru untuk meningkatkan ketahanan pangan bagi setiap negara. *Pertama*, yaitu kondisi iklim yang polanya semakin sulit untuk diperkirakan dan ekstrem, serangan hama dan penyakit yang makin ganas. *Kedua*, peningkatan proporsi penduduk yang usia lanjut dan konsumen pangan yang semakin peduli terhadap pengaruhnya bagi kesehatan dirinya, dan adanya tuntutan kebutuhan pangan yang makin spesifik bagi individu. *Ketiga*, peningkatan penghasilan penduduk yang membutuhkan penyediaan pangan yang makin beragam dan layanan penyajian makanan yang harus menyesuaikan tuntutan gaya hidup yang beragam. *Keempat*, pemasaran dan distribusi pangan yang makin luas menembus batas-batas negara di satu sisi membuka peluang pangsa pasar baru bagi produk tertentu, namun di sisi lain juga menimbulkan kompetisi yang makin ketat dengan produk yang sudah ada. *Kelima*, terganggunya rantai pasok bahan baku pupuk dan produksi sereal akibat konflik antarnegara yang masih berlangsung.

Hal yang menjadi tantangan sekarang dan ke depan adalah bagaimana menghasilkan pangan yang cukup dan beragam untuk memenuhi kebutuhan terutama di Indonesia yang jumlah penduduknya besar dan terus meningkat, sementara daya dukung sumber daya alam yang tersedia cenderung semakin berkurang atau menipis. Selain itu, yang tidak dapat diabaikan, yaitu kondisi saat ini di mana penggunaan sumber daya air yang sudah terlalu besar, pencemaran air yang sudah sangat meluas, dan emisi gas rumah kaca yang harus dikurangi.

Konsep alternatif yang dapat ditempuh untuk mencapai tingkat kedaulatan pangan yang semakin mantap dan berkelanjutan (*sustainable*) ke depan, antara lain memanfaatkan lahan marginal dan lahan tidur

untuk pertanian produktif, meningkatkan produktivitas hasil pertanian, meningkatkan penyediaan pangan sepanjang rantai pasok yang aman, meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya, mengubah pola konsumsi makanan ke arah yang lebih menyehatkan, dan mengurangi kehilangan hasil pertanian serta mengurangi jumlah makanan yang berakhir menjadi limbah. Dengan cara alternatif tersebut diperkirakan dapat meningkatkan ketersediaan pangan hingga 100% dengan tetap menjaga dampaknya bagi lingkungan yang minimal (Foley *et al.*, 2011, DOI: 10.1038/nature 10452).

Upaya meningkatkan produksi pangan jika tidak dikelola dengan benar maka dapat berdampak memberikan beban yang semakin buruk pada lingkungan. Kegiatan produksi pangan mulai dari *on farm* sampai dengan proses pengolahan oleh industri dan distribusinya menimbulkan emisi gas rumah kaca, membutuhkan ketersediaan air bersih, dan menggunakan energi dalam jumlah yang makin besar. Panjangnya rantai produksi dan distribusi pangan yang belum didukung dengan infrastruktur yang memadai dan pengelolaan rantai pasok yang belum efisien berakibat terjadinya *food loss* maupun *food waste* yang cukup signifikan. Hal ini bukan saja berdampak menambah beban berat bagi lingkungan, melainkan juga membuat harga jual komoditas pangan tidak dapat bersaing.

Industri pangan baik berasal dari hasil pertanian, perkebunan, peternakan, perikanan, maupun air memiliki kontribusi yang besar terhadap perekonomian nasional. Kegiatan ekonomi sepanjang rantai pasok pangan telah dapat menyerap tenaga kerja dalam jumlah yang sangat besar sekaligus memberikan penghasilan yang dapat meningkatkan kesejahteraan para pekerja yang terlibat. Namun, para pelaku sepanjang rantai pasok industri pangan, terutama sebagian besar para petani, pekebun, peternak, nelayan, dan pedagang kecil, kondisi mata pencahariannya saat ini masih rapuh.

BAB 4

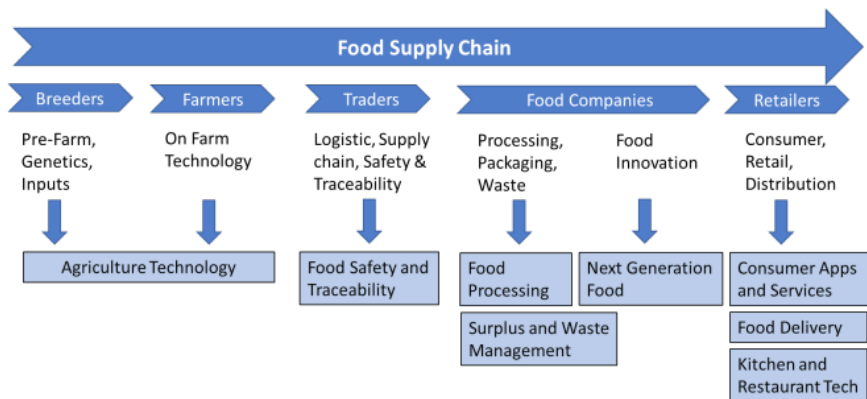
KEBUTUHAN TEKNOLOGI DAN INOVASI SEPANJANG RANTAI PASOK PANGAN

Pada tahun 2019, *Global Competitiveness Index 4.0* dari *World Economic Forum* melaporkan bahwa Indonesia menduduki peringkat ke-50 dari 141 negara. Salah satu dari 12 unsur yang skornya paling rendah adalah *innovation capability* (peringkat 74 dari 141 negara) yang diukur berdasarkan parameter jumlah aplikasi paten per satu juta penduduk (0,07), belanja R&D dinyatakan dalam persen GDP (0,1%), dan aplikasi merek dagang per satu juta penduduk (185). Laporan dari *IMD World Competitiveness Ranking 2021* mendudukkan Indonesia pada peringkat 37, 40 (2020), dan 32 (2019) dari 63 negara. Lebih terperinci dari segi infrastruktur teknologi, infrastruktur ilmiah, dan pendidikan berada pada peringkat yang relatif rendah, yaitu 49, 50, dan 58 dari 63 negara. Dari segi indikator yang terkait dengan teknologi dan inovasi menunjukkan kenaikan jumlah aplikasi paten per kapita dari 0,55 (2020) menjadi 1,18 (2021). Namun, ada penurunan pada indikator sumber pendanaan riset dan pengembangan oleh bisnis dari 0,15% (2020) menjadi 0,02% (2021), jumlah paten yang dikomersialkan dari 0,5 (2020) menjadi 0,1 (2021). Rendahnya dan melemahnya tingkat inovasi ini berdampak langsung terhadap daya saing komoditas pangan Indonesia di pasar global maupun di dalam negeri.

Jika dilihat, data yang dilaporkan dalam *Global Innovation Index* tahun 2020 menunjukkan bahwa Indonesia masih berada di peringkat 85 dan tetap pada posisi tersebut selama tiga tahun berturut-turut. Posisi Indonesia berada pada kelompok negara berpenghasilan menengah ke bawah dan kinerjanya masih dikategorikan pada tahap pengembangan. Indonesia masih tertinggal dibandingkan dengan negara lain di kategori yang sama (berpenghasilan menengah ke bawah) di ASEAN, seperti Vietnam (peringkat 42) dan Filipina (peringkat 50). Hal ini menunjukkan

bahwa dibandingkan dengan ekonomi lain di kawasan ASEAN, kinerja Indonesia di bawah rata-rata IMD *World Competitiveness*.

Beberapa bentuk teknologi dan inovasi untuk mengatasi permasalahan yang menghambat peningkatan daya saing produk pangan dalam perdagangan dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Teknologi dan Inovasi di Seluruh Rantai Pasok Pangan

Penggunaan teknologi pertanian bertujuan meningkatkan efisiensi pertanian, mengurangi *food loss*, dan mempertahankan keberlanjutan. Pemanfaatan bioteknologi untuk menghasilkan benih/bibit yang unggul sekaligus tahan terhadap hama dan penyakit. Selain itu, didukung pula dengan sensor di lahan/kebun, *drone*, perangkat lunak manajemen pertanian, mesin otomatis di *on-farm*, pengelolaan air, dan pupuk cerdas. Kategori ini juga mencakup teknik pertanian baru seperti pertanian vertikal, pertanian bioreaktor, budi daya, serta penangkaran serangga.

Ketertelusuran dan keamanan pangan memerlukan solusi teknologi untuk sanitasi mesin dan peralatan pengolahan pangan, mengukur kesegaran produk, dan memperpanjang umur simpan pangan. Kategori ini juga mencakup produk atau layanan untuk mendeteksi cemaran pada bahan pangan yang tidak diinginkan, misalnya patogen dan bahan kimia berbahaya, serta aplikasi *blockchain* yang membantu penelusuran sepanjang rantai pasok dan menampilkan asal produk.

Proses pengolahan pangan memerlukan inovasi untuk mengolah pangan atau memperbaiki kemanfaatan bahan pangan. Sebagai contoh, pencetakan tiga dimensi (*3D printing*) khusus dirancang untuk pangan, teknologi enkapsulasi untuk bahan tertentu atau robot skala industri

yang dapat mengurangi potensi bahaya keamanan pangan yang banyak ditimbulkan melalui kontak langsung dengan bagian tubuh para pekerja yang tidak higienis.

Pengelolaan limbah pangan memerlukan inovasi berupa produk maupun cara pengelolaan yang dapat membantu mengurangi *food waste*. Sebagai contoh, aplikasi yang dapat mendistribusikan ulang kelebihan makanan dari restoran dan *supermarket*, memanfaatkan *food waste* untuk menghasilkan produk nonpangan. Kategori ini juga mencakup solusi pengemasan yang berkelanjutan seperti alternatif pengganti plastik atau polimer lain yang terbuat dari biomaterial.

Makanan dan minuman generasi baru dapat dihasilkan dengan pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang tidak boros energi, air, dan lahan, serta emisi gas rumah kaca yang rendah. Kategori ini mencakup antara lain daging berbasis sel, protein alternatif seperti daging nabati, produk berbasis serangga, produk berbasis jamur, makanan dan minuman fungsional seperti probiotik dan prebiotik, serta bahan pangan baru yang berasal dari bahan pangan lokal.

Aplikasi dan layanan konsumen memfasilitasi akses terhadap pangan dan informasi di dalamnya. Sebagai contoh, aplikasi nutrisi dan resep masakan, platform *e-commerce*, aplikasi yang membantu konsumen mendapatkan produk pangan, produsen pangan ataupun *outlet* makanan tertentu untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen yang makin beragam, dan layanan yang memungkinkan untuk menyewa juru masak rumahan yang profesional.

Dalam bisnis pengantaran makanan, beberapa inovasi telah tersedia, antara lain sistem cerdas pengiriman bahan pangan, pengiriman pangan siap saji dari restoran ataupun dapur virtual, dan pengiriman makanan dan minuman khusus dari produsen lokal, yang semuanya dapat dilakukan secara cepat dan murah dengan memanfaatkan peranti cerdas.

BAB 5

TANTANGAN MENJAGA KESEHATAN SISTEM PENCERNAAN, “*TRIPLE BURDEN*” MASALAH GIZI, DAN AKSES TERHADAP “*HEALTHY DIET*”

5.1 KESEHATAN SISTEM PENCERNAAN

Perlu disadari bahwa keberadaan zat-zat gizi dan fitonutrien penting yang terkandung di dalam pangan hasil pertanian, perkebunan, peternakan, maupun perikanan yang dikonsumsi hanya akan dapat dimanfaatkan secara efektif dan menyehatkan tubuh apabila dibersamai dengan terjaganya kesehatan sistem pencernaan konsumennya yang dikontribusi oleh probiotik dan prebiotik yang sebenarnya banyak berasal dari bahan pangan lokal. Kesehatan sistem pencernaan sangat penting untuk kesehatan kita secara keseluruhan. Sistem pencernaan berfungsi untuk mencerna zat-zat gizi dari makanan yang kita konsumsi sehingga dapat digunakan sebagai sumber energi, pertumbuhan, dan perbaikan sel. Hasil penelitian sudah banyak menunjukkan bagaimana probiotik dan prebiotik bersinergi meningkatkan kesehatan sistem pencernaan.

Probiotik adalah sejenis bakteri “baik” yang berperan membantu menjaga keseimbangan alami organisme di usus. Probiotik dapat menekan pertumbuhan bakteri berbahaya (patogenik) dan meningkatkan sistem pencernaan yang sehat secara keseluruhan. Namun, probiotik akan kesulitan bekerja secara efektif tanpa kehadiran prebiotik. Prebiotik adalah karbohidrat yang tidak dapat dicerna dan berfungsi sebagai zat makanan bagi probiotik agar dapat tumbuh dan berkembang serta menjalankan perannya dalam menyehatkan saluran pencernaan.

Probiotik dapat memberikan manfaat kesehatan seperti membantu dalam penyembuhan diare, infeksi usus, dan sindrom iritasi usus besar. Penggunaan antibiotik untuk mengobati dan mencegah infeksi bakteri yang menyebabkan diare, ternyata juga dapat membunuh sebagian

“bakteri baik” yang ada di usus. Probiotik telah terbukti membantu dalam penyembuhan dari diare terutama setelah penggunaan antibiotik.

Sebenarnya probiotik dan prebiotik dapat diperoleh dengan mudah secara alami dalam makanan sehari-hari kita. Prebiotik umumnya dapat ditemukan dalam makanan berserat tinggi. Makanan yang mengandung prebiotik, antara lain ASI untuk bayi, pisang, bawang merah, bawang putih, asparagus, kedelai, umbi-umbian seperti garut, ganyong, gembili, ubi jalar, dan porang yang mengandung glukomanan. Beberapa publikasi juga melaporkan ditemukannya probiotik di dalam ASI yang ditengarai merupakan migrasi ‘bakteri baik’ dari saluran cerna ibu menuju sel-sel kelenjar payudara penghasil ASI. Makanan yang mengandung probiotik, antara lain yoghurt, produk kefir, keju yang difermentasi, *kimchi* (sayuran terfermentasi), *sauerkraut*, miso, tempe, dan minuman kedelai terfermentasi. Jika ingin mendapatkan lebih banyak probiotik dan prebiotik melalui makanan maka mengonsumsi makanan utuh (*whole food*) adalah cara yang tepat, bukan dalam bentuk suplemen ataupun ekstrak. Cara ini tidak hanya dapat meningkatkan asupan probiotik dan prebiotik, tetapi juga mendapat manfaat dari serat, vitamin, mineral, dan zat gizi lain yang ada di dalam makanan utuh.

Sistem kekebalan tubuh memiliki peran utama melawan infeksi dan mengaktifkan respons kekebalan. Bagian penting dari sistem kekebalan adalah mikrobiota usus yang tersusun oleh jutaan ‘bakteri baik’ (probiotik) yang hidup dalam saluran pencernaan dan berkembang dengan dukungan ketersediaan prebiotik. Prebiotik dapat membantu menciptakan mikrobiota usus yang beragam yang pada gilirannya dapat mendukung perkembangan sistem kekebalan tubuh pada bayi, anak-anak, orang dewasa, maupun para lansia.

Di Indonesia, jumlah anak-anak usia di bawah dua tahun yang mengalami *stunting* masih cukup tinggi, masih di atas ambang batas yang direkomendasikan oleh WHO, yaitu 20%. Anak-anak yang menderita *stunting* berisiko tinggi dalam perkembangan selanjutnya sehingga akan mudah mengalami infeksi, diare, terhambat perkembangan kognitif dan emosionalnya, serta menjadi kurang produktif sebagai calon generasi muda. Upaya deteksi dini *stunting* masih menghadapi sejumlah kendala, seperti kurangnya keterampilan kader dan belum meratanya alat ukur panjang badan yang valid di seluruh tanah air. Banyak yang dibuat sendiri oleh masyarakat dan belum teruji validitasnya. Dalam upaya menurunkan *stunting* di Indonesia, peneliti dari UGM mengembangkan alat deteksi dini

stunting yang terdiri atas matras ukur panjang badan, cakram status gizi, dan manual kit. Alat-alat ini diharapkan dapat membantu kader posyandu dalam melaksanakan tugasnya. Peneliti UGM bekerja sama dengan sejumlah mitra juga telah meluncurkan produk cokelat buatan sendiri yang mengandung probiotik. Produk ini telah teruji secara klinis dan terbukti dapat membantu menyeimbangkan populasi mikrobiota usus di saluran pencernaan dan membantu mengurangi risiko pertumbuhan terhambat.

5.2 AKSES TERHADAP PANGAN SEHAT (*HEALTHY DIET*)

Tahun 2018, lebih dari 95% orang Indonesia kekurangan konsumsi sayuran dan buah. Rata-rata konsumsi daging, sayuran, dan buah di Indonesia jauh lebih rendah daripada negara-negara di dunia, dan rata-rata negara tetangga di ASEAN. Data SUSENAS menunjukkan bahwa skor Pola Pangan Harapan (PPH) Nasional masih berkisar di angka 80–90 pada lima tahun terakhir, meskipun angka kecukupan energi dan protein per kapita relatif terpenuhi. Lebih jauh, disagregasi data menurut kuintil pendapatan beberapa tahun terakhir menunjukkan bahwa skor PPH pada kelompok 20% terendah hanya berkisar antara 50–60 yang ditandai dengan sangat rendahnya konsumsi pangan hewani, sayuran, dan buah serta kacang-kacangan. Hanya 1% masyarakat Indonesia yang tidak mampu memenuhi diet cukup kalori, tetapi hampir 69,1% masyarakat (tahun 2020) tidak mampu mendapatkan diet sehat (FAO, 2022). Biaya untuk memperoleh diet sehat didefinisikan sebagai biaya dari kumpulan enam kelompok makanan (minyak dan lemak, kacang-kacangan, makanan pokok sumber karbohidrat, buah-buahan, sayuran, dan pangan asal hewani) dengan biaya terendah yang akan memenuhi persyaratan sesuai dengan rekomendasi makanan sehat di masing-masing negara. Secara global, rerata harga dari suatu makanan sehat untuk sehari per orang adalah US\$3,54 pada tahun 2020 (FAO, 2022). Jika suatu keluarga membelanjakan lebih dari 52% dari penghasilannya untuk makanan maka dapat dikategorikan keluarga tersebut tidak mampu membeli makanan yang sehat untuk keluarganya.

Tantangan baru kekurangan gizi adalah kelaparan tersembunyi (*hidden hunger*), yaitu berupa defisiensi zat gizi mikro, khususnya defisiensi zat besi, yodium, asam folat, seng, vitamin A, dan zat gizi mikro lainnya. Dikenal sebagai kelaparan tersembunyi karena sering kali tandatandanya tidak tampak, tetapi sesungguhnya dampaknya sangat besar. Zat gizi mikro telah terbukti sebagai unsur gizi penting untuk peningkatan produktivitas kerja, kecerdasan, dan imunitas. Secara nasional, Indonesia

dapat mengalami kerugian lebih dari 50 triliun rupiah per tahun dari rendahnya produktivitas kerja akibat Anemia Gizi Besi (AGB) saja, belum termasuk biaya layanan kesehatan akibat defisiensi gizi mikro yang parah.

Penganekaragaman pangan, suplementasi, dan fortifikasi pangan disertai dengan *hygiene* dan sanitasi lingkungan merupakan solusi yang tersedia untuk mengatasi masalah kurangnya zat gizi mikro. Peran penganekaragaman pangan dalam mengatasi masalah ini tentulah sangat penting, tetapi memerlukan waktu panjang untuk mewujudkannya. Suplementasi juga merupakan salah satu solusi efektif, tetapi memerlukan biaya dan alokasi sumber daya yang besar untuk pendistribusiannya serta cakupannya sering kali tidak merata antardaerah. Fortifikasi pangan telah efektif dalam menurunkan kelaparan tersembunyi, sekaligus *cost effective*.

5.3 TRIPLE BURDEN OF MALNUTRITION

Indonesia dianggap sebagai negara yang mengalami masalah *double burden of malnutrition*—dan mungkin juga *triple burden of malnutrition*—yang terbesar di dunia. Satu dari tiga anak Indonesia dianggap mengalami *stunting*, salah satu bentuk dari malnutrisi. Sementara, pada masa dewasa, prevalensi obesitas beserta segala komplikasi penyakit yang menyertainya, seperti diabetes melitus, hipertensi, dan penyakit kardiovaskular, semakin lama juga semakin besar (Popkin *et al.*, 2020; Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2008, 2010, 2013; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

Saat ini, *stunting* pada balita masih menjadi masalah kesehatan anak yang paling banyak dibahas di Indonesia. WHO mendefinisikan *stunting* sebagai gangguan pertumbuhan dan perkembangan akibat dari gizi buruk, penyakit infeksi berulang, dan stimulasi psikososial yang tidak adekuat (World Health Organization, 2015). Definisi ini dengan tegas menunjukkan bahwa tinggi badan yang kurang dari nilai batas bawah tertentu tidak otomatis menunjukkan bahwa seorang anak mengalami *stunting*.

Menyamakan *stunting* dengan pendek, dan untuk selanjutnya menyempitkannya lebih jauh dengan menganggapnya sebagai suatu masalah kekurangan zat gizi, berisiko membuat kita salah arah. Data Riskesdas sejak tahun 2007 hingga tahun 2018 menunjukkan bahwa jauh lebih banyak balita yang pendek namun gemuk, yaitu pada kisaran prevalensi sekitar 6–7% dari seluruh balita, daripada balita yang pendek-kurus, yang hanya sekitar 2–3% dari seluruh populasi balita (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2008, 2010, 2013). Informasi

serupa juga diperoleh dari survei IFLS (*Indonesia Family Life-Survey*); 5 survei berulang yang dilaksanakan antara tahun 1997 dan 2014 memperlihatkan 6–7% balita mengalami *stunting* sekaligus kelebihan berat badan (Rachmi *et al.*, 2016).

Balita yang pendek tetapi tidak kurus mungkin tidak mengalami *stunting*. Manajemen *stunting* yang tidak tepat sasaran, misalnya pengertian *stunting* diberikan kepada balita pendek yang tidak kurus, berisiko hanya akan menambah prevalensi obesitas beserta semua komplikasi yang menyertainya di kemudian hari. Oleh karena itu, manajemen *stunting* pada balita harus sangat berhati-hati. Kita tentu tidak ingin menambah beban layanan BPJS untuk berbagai penyakit kronis yang berkaitan dengan obesitas hanya karena kita salah arah dalam manajemen *stunting*.

5.4 SURVEI DIET TOTAL 2014: PROTEIN, KARBOHIDRAT, DAN ENERGI

Selama ini, tingginya masalah *stunting* di Indonesia dianggap disebabkan oleh rendahnya asupan protein dan/atau zat gizi mikro, namun data Survei Diet Total pada tahun 2014 menunjukkan bahwa rata-rata angka kecukupan gizi protein untuk balita Indonesia sudah mencapai 134,5% angka kecukupan gizi yang dianjurkan, dengan rentang antara 95% di Papua dan 166,6% di DKI Jakarta. Namun, seperti pada banyak aspek lain, di Indonesia hanya menggunakan parameter rata-rata berisiko gagal memotret ketimpangan distribusi. Meskipun lebih dari 50% balita (54,2%) telah terpenuhi 120% angka kecukupan protein yang dianjurkan, 23,6% balita masih berada kurang dari 80% angka kecukupan protein, sementara sekitar 22,1% berada pada rentang 80–120% kecukupan protein (Badan Litbang Kesehatan RI, 2015).

Hal yang mengkhawatirkan adalah tingkat kecukupan protein ibu hamil yang masih sangatlah kurang. Sekitar 55,7% ibu hamil di pedesaan dan 49,6% ibu hamil di perkotaan mengonsumsi protein kurang dari 80% angka kecukupan protein (Badan Litbang Kesehatan RI, 2015). Mengingat kompleksitas risiko kesalahan pengambilan kebijakan dalam hal penanggulangan *stunting* pada balita, mungkin akan lebih sederhana dan lebih berdampak apabila kita lebih berkonsentrasi pada kesehatan dan pemenuhan gizi ibu hamil yang jelas masih bermasalah.

Sebagian besar penduduk Indonesia (97,7%) menggunakan beras sebagai makanan pokok (sumber karbohidrat), 30,2% penduduk juga mengonsumsi terigu dan olahannya. Umbi-umbian, yang merupakan

makanan produksi lokal justru hanya dikonsumsi oleh 19,6% penduduk. (Badan Litbang Kesehatan RI, 2015). Dipandang dari sudut kesehatan, umbi-umbian mempunyai nilai indeks glikemik yang sering kali jauh lebih baik daripada beras atau terigu. Sumber karbohidrat dengan indeks glikemik yang lebih baik membantu mengurangi risiko obesitas dan diabetes melitus. Penderita diabetes melitus yang terbiasa mengonsumsi umbi-umbian akan lebih mampu mengatur gula darahnya daripada mereka yang mengonsumsi makanan dengan indeks glikemik yang kurang baik, seperti beras, mi, dan roti.

Umbi-umbian juga banyak mengandung bahan pangan fungsional prebiotik yang telah terbukti meningkatkan populasi probiotik (bakteri baik) di dalam saluran pencernaan. Populasi bakteri baik ini sudah terbukti tidak hanya melindungi kita terhadap masalah-masalah sistem gastrointestinal (diare atau konstipasi), tetapi juga terbukti melindungi kita terhadap berbagai penyakit lain, terutama yang berkaitan dengan inflamasi, seperti penyakit alergi, autoimun, diabetes melitus, dan penyakit kardiovaskular.

Survei Diet Total 2014 juga menunjukkan bahwa secara umum angka kecukupan energi penduduk Indonesia yang kurang dari 70% (kategori sangat kurang) dan antara 70 s.d. <100% (kategori kurang) masing-masing adalah 45,7% dan 33,9%. Hal ini berarti 'seakan-akan' sebagian besar penduduk Indonesia tidak tercukupi kebutuhannya. Namun, mengingat dengan terus meningkatnya prevalensi kelebihan berat badan dan obesitas, informasi ini harus diinterpretasikan dengan sangat hati-hati. Angka kecukupan energi pada survei ini hanya diperkirakan secara kasar berdasarkan usia dan jenis kelamin. Estimasi ini tidak memperhitungkan ukuran fisik seperti tinggi badan dan massa tubuh tanpa lemak (*lean body mass*) dan pola aktivitas fisik, dua variabel yang sangat memengaruhi kebutuhan asupan energi. Individu pendek dengan massa otot terbatas, apalagi dengan pola hidup sedentari, tentu tidak memerlukan terlalu banyak asupan energi.

5.5 SURVEI DIET TOTAL 2014: GARAM, GULA, DAN LEMAK

Survei Diet Total juga memetakan asupan bahan makanan yang sangat berkaitan dengan risiko beberapa penyakit kronis seperti hipertensi, diabetes melitus, penyakit jantung, dan stroke. Menurut Permenkes No. 30 Tahun 2013, asupan garam, gula, dan lemak yang dianjurkan tidak boleh lebih dari 2 gram untuk garam, 50 gram untuk gula, dan 67 gram

untuk lemak. Secara nasional, pada seluruh kelompok usia, penduduk mengonsumsi terlalu banyak garam (4,8%), gula (18,3%), dan lemak (26,5%). Kelebihan konsumsi garam, gula, dan lemak ini tampaknya cukup merata pada semua kelompok status sosioekonomi. Sekitar 3,7%, 14,5%, dan 12,7% masyarakat pada kuintil termiskin juga mengonsumsi garam, gula, dan lemak di atas rekomendasi.

BAB 6

TANTANGAN DALAM MENYEDIAKAN PANGAN YANG AMAN BAGI SEMUA

“*If it isn't safe, it isn't food.*” Itulah slogan yang diluncurkan oleh FAO dalam memperingati *World Food Safety Day* tahun 2022. Ungkapan itu mengingatkan kepada seluruh konsumen pangan di dunia bahwa betapapun lezat dan tingginya nilai gizi suatu makanan menjadi tidak bermanfaat bagi konsumen ketika keadaannya tidak aman untuk dimakan. Pentingnya menjaga keamanan pangan yang umumnya berupa hasil pertanian, perkebunan, peternakan, dan perikanan serta termasuk juga air minum sudah disadari dan diatur dalam Undang-Undang Perlindungan Konsumen (Nomor 8 Tahun 1999), Undang-Undang Pangan (Nomor 18 Tahun 2012), dan Undang-Undang Kesehatan (Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009). Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 86 Tahun 2019 tentang Keamanan Pangan dicantumkan bahwa penyelenggaraan keamanan pangan ditujukan agar negara dapat memberikan perlindungan kepada rakyat untuk mengonsumsi pangan yang aman bagi kesehatan dan keselamatan jiwa. Untuk menjamin pangan yang tersedia di masyarakat aman dikonsumsi maka diperlukan penyelenggaraan keamanan pangan di sepanjang rantai pangan, mulai dari tahap produksi sampai ke tangan konsumen. Pada penyelenggaraan keamanan pangan, semua kegiatan atau proses produksi di dalam negeri maupun yang berasal dari impor untuk menghasilkan pangan yang aman dikonsumsi harus melalui penerapan persyaratan keamanan pangan.

Meskipun akses ke pangan yang aman sangat penting untuk ketahanan pangan, namun dalam pelaksanaannya banyak pembuat kebijakan pangan kurang menyadari hubungan ini. Makanan yang terkontaminasi patogen, ataupun cemaran bahan kimia, dapat mengganggu penyerapan zat gizi, memperburuk malnutrisi, dan memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan anak-anak. Malnutrisi dapat meningkatkan kerentanan seseorang terhadap infeksi, termasuk diare. Terdapat hubungan yang kuat

antara penyakit saluran cerna dengan gangguan pertumbuhan pada anak, termasuk kaitannya dengan *stunting*. Faktanya, diare diidentifikasi sebagai penyebab tunggal terbesar dari *stunting*, dan bahkan penyakit diare yang ringan pun dapat berdampak jangka panjang pada perkembangan anak dan kesehatan orang dewasa.

6.1 KEAMANAN PANGAN BERDAMPAK PADA PEREKONOMIAN, PERDAGANGAN, DAN PARIWISATA

Konsekuensi ekonomi dari keracunan ataupun gangguan kesehatan akibat mengonsumsi makanan yang tidak aman bagi negara juga cukup signifikan. Bank Dunia memperkirakan sekitar \$110 miliar hilang dalam produktivitas dan biaya medis setiap tahun. Bagi konsumen, ini bisa berarti ketidakmampuan untuk menyediakan dan merawat diri sendiri dan keluarga, melanggengkan siklus kemiskinan dan kelaparan. Biaya ini juga berdampak pada ekonomi nasional, perdagangan, pariwisata, dan akhirnya pembangunan berkelanjutan.

Di Indonesia diperkirakan setiap tahunnya terjadi kasus diare sekitar 10–22 juta kasus dan memerlukan biaya perawatan sebesar 4,7–16,7 miliar US\$ (On dan Rahayu, 2017). Terkait dengan perdagangan komoditas pangan ke luar negeri maka masalah ketidakmampuan pemenuhan persyaratan keamanan pangan sudah berlangsung cukup lama. Sebagai contoh, komoditas asal Indonesia yang sering mengalami penahanan (*detention*) di Amerika Serikat, antara lain biji kakao, tuna dalam kaleng, udang, dan ikan beku, yang disebabkan oleh adanya kotoran, benda asing, penanganan tidak higienis, dan adanya bakteri *Salmonella* (Raharjo, 1999). Estimasi kerugian ekonomi akibat penolakan ekspor pangan Indonesia selama tiga tahun terakhir (2014–2016), kerugian ekonomi paling besar dialami oleh komoditas ikan tuna yang mengalami penolakan ke Amerika Serikat sebesar 40,78 miliar rupiah per tahun (Arizona dkk., 2018).

Gangguan kesehatan akibat mengonsumsi makanan yang tidak aman justru sering terjadi pada makanan bergizi tinggi, seperti sayuran segar atau produk hewani yang tinggi protein, karena makanan tersebut rentan terhadap kontaminasi. Hewan mengandung patogen, termasuk strain *E. coli* atau *Salmonella*, yang dapat berpindah ke makanan selama penyembelihan atau pemanenan. Risiko ini sangat parah di daerah yang regulasi produksi dan penanganan makanannya kurang ketat, dan konsumen serta penjamah makanan memiliki akses yang sangat terbatas ke sumber air bersih dan penyimpanan makanan yang memadai. Infrastruktur rantai dingin yang

terbatas dan rantai pasokan yang lebih panjang dapat meningkatkan kemungkinan kelangsungan hidup dan pertumbuhan patogen dalam makanan. Di tengah pandemi Covid-19, beberapa rantai pasokan makanan terganggu, dan survei pasar di beberapa negara oleh EatSafe menemukan bahwa buah dan sayuran segar paling terkena dampaknya. Oleh karena itu, sangat penting memastikan bahwa pasar tradisional untuk makanan bergizi yang aman perlu didukung selama pandemi dapat terus menjaga ketahanan pangan terutama bagi konsumen berpenghasilan rendah.

Aspek keamanan pangan dalam industri pariwisata terutama mencakup hal-hal berikut: (a) layanan katering yang diterima wisatawan di restoran, tempat wisata, dan sarana transportasi yang digunakan; (b) membeli produk makanan khas di tempat wisata maupun ketika dalam perjalanan; (c) layanan katering, pembelian makanan, dan kegiatan mencicipi hidangan kuliner setempat oleh wisatawan selama perjalanan berpotensi memiliki masalah keamanan pangan. Terutama pada beberapa produk wisata yang berupa festival makanan yang dipamerkan dan digelar ditempat terbuka dengan fasilitas kebersihan yang sangat terbatas hal itu lebih mungkin menjadi sumber masalah keamanan pangan.

Ketika terjadi masalah keamanan makanan yang menimpa wisatawan maka penanganan dan investigasinya menjadi sangat sulit. Hal ini karena wisatawan sangat mobile, dan beberapa grup perjalanan wisata bahkan melakukan perjalanan ke banyak tempat, antar provinsi atau bahkan antar negara. Akibatnya, insiden keamanan pangan gangguan kesehatannya bisa muncul di tempat yang jauh dari tempat mereka menikmati makanannya. Insiden keamanan pangan pada wisatawan kemungkinan terjadinya dapat semakin tinggi ketika berada dalam *peak season* atau musim liburan panjang. Perlu disadari bahwa beberapa tujuan wisata dengan kondisi perekonomian setempat yang belum berkembang akan memiliki kesadaran keamanan pangan dan pengawasan keamanan pangan relatif lemah. Ketersediaan fasilitas dan peralatan penyimpanan, pengolahan dan penyajian makanan yang terbatas dan kondisi sanitasi kurang memadai, akan menyulitkan dalam memberikan jaminan keamanan pangan yang efektif bagi wisatawan.

6.2 KEAMANAN PANGAN PADA PENGHANTARAN MAKANAN YANG DIPESAN SECARA ONLINE

Pada tahun 2021 nilai pengiriman layanan pesan-antar makanan di Indonesia telah mencapai angka USD 3,3 miliar, atau setara dengan Rp

47,5 triliun. Angka ini dipastikan akan semakin meningkat di tahun ini dan yang akan datang karena kondisi kegiatan perekonomian yang mulai bergairah kembali setelah sempat melemah ketika pandemi Covid-19. Berdasarkan laporan dari GrabFood makanan yang paling banyak dipesan oleh masyarakat Indonesia yakni mi goreng pedas. Menariknya, meski sajian itu menempati posisi nomor satu dalam pemesanan, tetapi beberapa wilayah di Indonesia memiliki selera nomor satu makanannya masing-masing. Misal, warga Jakarta, rupanya lebih sering memesan bakso. Kemudian, masyarakat di Medan lebih menggemari nasi goreng. Lalu, masyarakat Surabaya lebih menyukai hidangan nasi dan lauk ayam goreng. Dari data ini menggambarkan walau sekarang makanan kekinian atau hidangan asing mulai menjamur, namun orang Indonesia rupanya masih menggemari makanan lokal.

Adapun konsumen yang paling sering menggunakan layanan pesan-antar adalah keluarga muda. Dilaporkan juga bahwa 82 persen keluarga muda dengan anak di Indonesia menggunakan layanan pesan-antar makanan lebih dari 8 kali dalam sebulan karena tidak ada waktu untuk memasak, tidak ingin mengantri, dan memiliki keinginan untuk menyenangkan keluarganya. Selain itu, 80 persen pasangan yang sama juga melakukan belanja harian online lebih dari 10 kali dalam sebulan karena kenyamanan dalam menelusuri produk secara online, mencari promosi khusus, dan menemukan berbagai produk baru.

Perkembangan bisnis penjualan makanan secara online dan layanan penghantarannya yang semakin meluas memunculkan kekhawatiran baru terkait masalah pengelolaan keamanan pangannya. Hal ini mengingat (a) jumlah usaha penyedia makanan segar maupun olahan sebagian besar (93,7%) dilakukan oleh usaha berskala mikro dan kecil (sebanyak 1,5 juta unit usaha) yang relatif rendah kemampuannya untuk mengelola keamanan pangan produk yang dihasilkan; (b) sebagian besar dari UKM pangan yang ada belum terregistrasi oleh lembaga yang berwenang melakukan pencatatan (terutama untuk kelompok pangan segar asal tanaman, hewan, dan perikanan); (c) produk pangan yang diperdagangkan UKM pangan masih banyak yang tidak terjangkau oleh sistem pengawasan mutu dan keamanan pangan; (d) UKM pangan melakukan pengiriman pesanan makanan langsung ke konsumen melalui penyedia jasa pihak penghantaran oleh pihak ketiga; (e) personil penyedia jasa hantaran tidak dilengkapi dengan pengetahuan dan sarana untuk menjaga keamanan pangan produk makanan yang dihantarkan ke konsumen.

Pengantaran makanan mungkin merupakan aspek terpenting dari pengiriman makanan online yang dilakukan itu berbeda dari transaksi makanan konvensional secara offline. Keamanan makanan selama pengiriman sangat tergantung pada kebersihan, kesehatan dan kedisiplinan orang yang melakukan pengiriman dan ditentukan oleh kondisi eksternal seperti suhu udara, polusi udara, cuaca, waktu pengiriman, dan sarana pengemasan dan penyimpanan makanan yang memadai. Kekhawatiran tentang keamanan pangan dalam pengiriman makanan termasuk cara penanganan yang tidak tepat, karena makanan diperlakukan tidak berbeda dengan produk yang tidak mudah rusak setelah keluar dari lokasi penjual makanan atau restoran. Misalnya, kurangnya rantai dingin dan penyimpanan yang tepat dapat mengakibatkan perkembangan patogen seperti *E. coli*, yang menyebabkan diare selama tiga sampai tujuh hari setelah infeksi.

WHO (2020) merekomendasikan bahwa makanan yang dimasak tidak boleh dibiarkan pada suhu kamar lebih dari dua jam. Ini berarti pengantar harus segera mengantarkan makanan, terutama untuk kategori menu makanan panas. Selain itu, mereka harus memberi perhatian ekstra untuk menjaga kebersihan makanan, terutama dari serangga atau debu, selama perjalanan pengiriman. Ini dapat dilakukan dengan menggunakan ekstra kemasan untuk melindungi makanan, seperti kantong plastik atau kertas yang disediakan oleh pihak penjual makanan. Sebagai kepedulian terhadap lingkungan untuk mengurangi pemakaian plastik namun tetap menjaga keamanan makanan, pihak penyedia jasa pengiriman secara bertahap telah melengkapi pengantar dengan kantong termal berinsulasi yang dapat digunakan kembali dan dibersihkan setelah digunakan membawa makanan kepada konsumen pemesannya, namun ini masih terbatas terutama di kota-kota besar.

Otoritas yang kompeten terkait keamanan pangan juga telah mengeluarkan pedoman yang merekomendasikan agar penjamah dan pengantar makanan lebih sering mencuci tangan atau membersihkan tangan, memakai masker, pengecekan suhu tubuh, penggunaan *food safety seal*, sering mensterilkan area restoran, menyediakan fasilitas cuci tangan untuk staf dan pengemudi, serta menjaga jarak aman dengan orang pengiriman. GoFood dan GrabFood telah menyediakan masker dan hand sanitizer untuk tenaga pengantar dan menyerahkan kiriman tanpa kontak fisik untuk mengurangi kontak antara pedagang, pengemudi, dan konsumen.

Tahapan terakhir dalam rantai pengiriman makanan *online* adalah konsumen. Mengingat makanan yang dipesan online tidak dikonsumsi

langsung setelah dimasak di kios atau restoran, maka konsumen harus menjaga keamanan makanan setelah mereka menerimanya. Keamanan makanan pesanan setelah pengiriman dapat dicapai dengan menjaga kebersihan, menjaga suhu makanan yang sesuai, atau memanaskan kembali makanan secara menyeluruh lebih dari 60°C sebelum dinikmati. Namun pada kenyataannya masih banyak konsumen yang memiliki tingkat kepedulian keamanan pangan yang rendah. Banyak konsumen yang tidak secara tertib mengikuti petunjuk penyimpanan dan pemanasan ulang yang disertakan pada produk. Sebuah studi tentang sediaan susu formula bubuk untuk bayi melaporkan bahwa 93% responden tahu cara penyimpanan dan 97% tahu petunjuk penyiapannya, tetapi 17% tidak selalu mengikuti petunjuk penyimpanan dan 33% tidak selalu mengikuti petunjuk penyiapannya (Nababan, 2015).

6.3 KESENJANGAN KEBIJAKAN DAN KEWENANGAN PENGAWASAN PANGAN

Berdasarkan cara perolehannya, pangan dapat dibedakan menjadi 3 yaitu :

- a. Pangan segar adalah pangan yang belum mengalami pengolahan yang dapat dikonsumsi langsung dan/atau yang dapat menjadi bahan baku pengolahan pangan.
- b. Pangan olahan adalah makanan atau minuman hasil proses pengolahan dengan cara atau metode tertentu, dengan atau tanpa bahan tambahan. Termasuk dalam pangan olahan adalah pangan siap saji dan pangan olahan Industri Rumah Tangga.
- c. Pangan olahan tertentu adalah pangan olahan yang diperuntukkan bagi kelompok tertentu dalam upaya memelihara dan meningkatkan kualitas kesehatan. Contoh ekstrak tanaman mahkota dewa untuk diabetes melitus, susu rendah lemak untuk orang yang menjalankan diet rendah lemak, dan sebagainya.

Merujuk pada pembagian wewenang pengawasan keamanan pangan yang diatur dalam Peraturan Pemerintah No 86 tahun 2019, pengawasan keamanan pangan dibedakan menjadi :

- a. Pengawasan pangan segar dilaksanakan oleh kementerian terkait melalui pendaftaran pangan segar maupun penerbitan sertifikat. Selanjutnya pengawasan Pangan Segar Asal Tumbuhan (PSAT) dilakukan oleh Dinas Pertanian Kab/Kota dibawah pengelolaan

Badan Ketahanan Pangan, Kementerian Pertanian; pengawasan Pangan Segar Asal Hewan (PSAH) dilakukan oleh Dinas Peternakan Kab/Kota dibawah pengelolaan Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner Kementerian Pertanian; dan pengawasan Pangan Segar Perikanan dilakukan oleh Dinas Perikanan dibawah pengelolaan Direktorat Pengolahan dan Bina Mutu, Kementerian Kelautan dan Perikanan.

- b. Pengawasan untuk pangan olahan dilakukan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) dan untuk Pangan Industri Rumah Tangga dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota.

Pangan Segar berdasarkan asal komoditasnya dikelompokkan menjadi 3 yaitu :

- a. Pangan Segar Asal Tumbuhan (PSAT)
Pangan Segar Asal Tumbuhan yang disingkat PSAT adalah pangan asal tumbuhan yang dapat dikonsumsi langsung dan/atau yang dapat menjadi bahan baku pangan olahan yang mengalami pengolahan minimal meliputi pencucian, pengupasan, pendinginan, pembekuan, pemotongan, pengeringan, penggaraman, pencampuran, penggilingan, pencelupan (*blanching*), dan/atau proses lain tanpa penambahan bahan tambahan pangan kecuali pelapisan dengan bahan penolong lain yang diijinkan untuk memperpanjang masa simpan.
- b. Pangan Segar Asal Hewan (PSAH)
Pangan segar asal Hewan yang disingkat dengan PSAH adalah pangan asal hewan yang belum mengalami pengolahan lebih lanjut selain pendinginan, pembekuan, pemanasan, dan pengasapan.
- c. Pangan Segar Hasil Perikanan
Pangan Segar Hasil Perikanan adalah ikan termasuk biota perairan lainnya yang ditangani dan/atau diolah dan/atau dijadikan produk akhir yang berupa ikan segar, ikan beku, dan olahan hasil perikanan yang diasap, dikeringkan, difermentasi dengan atau tanpa garam.

Undang-Undang Pangan Tahun 2012 maupun Peraturan Pemerintah tentang Keamanan Pangan No. 86/2019 tidak mencakup pengaturan tentang penjualan makanan di perdagangan elektronik. Penjualan makanan secara e-commerce diatur dalam Peraturan Pemerintah No. 80 Tahun 2019 tentang E-Commerce atau Peraturan E-Commerce dan turunannya, dan

Peraturan Badan POM No. 8 Tahun 2020 tentang Pengawasan Obat dan Makanan yang Beredar Online.

Peraturan BPOM ini mencakup penjualan melalui platform milik pedagang atau melalui operator elektronik/platform sistem, termasuk mitra pengiriman pihak ketiga, yang tidak dicakup oleh Undang-Undang Pangan dan Peraturan Pemerintah tentang Keamanan Pangan. Dengan peraturan ini, pedagang yang menjual makanan yang tidak aman dalam e-commerce dapat diberikan sanksi oleh BPOM berupa peringatan, rekomendasi untuk menutup bisnis, penangguhan akun pada platform e-commerce, dan penarikan makanan.

Pengawasan terhadap kategori pangan segar dan pangan olahan berdasarkan definisi yang ditetapkan masih berpotensi menimbulkan ketidakjelasan dalam pelaksanaan di lapangan. Misalnya untuk dalam kategori PSAT masih dimungkinkan pangan asal tanaman yang telah mengalami penggilingan. Penggilingan dalam praktek pengolahan pangan dimaksudkan untuk melakukan pengecilan ukuran dari pangan, sedangkan proses pengecilan ukuran dapat dilakukan dengan cara *grinding*, *crushing*, maupun *chopping*. Jika yang digiling adalah padi (gabah) akan diperoleh beras yang masih termasuk PSAT, namun jika yang digiling adalah buah atau sayur yang akan menghasilkan sari buah/sayur (*juice*) maka risiko keamanan pangannya sudah akan lebih tinggi dibandingkan dengan buah/sayur yang utuh, kupas, atau potong.

Demikian pula ditemukan potensi kerancuan cakupan kategori PSAH, karena dalam definisi yang ditetapkan yang masih memasukkan ke dalam kategori pangan segar ketika daging, susu, madu, ataupun telur sudah mengalami pemanasan. Yang tidak disadari adalah perlakuan pemanasan dalam pengolahan pangan dapat dilakukan dalam berbagai cara, misalnya pasteurisasi, sterilisasi/retorting, perebusan, pemanggangan (*grilling*), penyangraian (*roasting*), dan pemanasan oven (*baking*). Produk susu pasteurisasi maupun sterilisasi jelas lebih condong termasuk dalam kategori pangan olahan karena memberikan efek pengawetan dan biasanya produknya diperdagangkan dalam kondisi dikemas. Sedangkan menurut definisi yang tersebut sate ayam, sate kambing, ataupun sate sapi sekalipun sudah mengalami pemanasan masuk termasuk PSAH. Hal yang berbeda pada definisi Pangan Segar Hasil Perikanan (PSHP) sekalipun ini termasuk 'hewan' namun jika sudah mengalami pemanasan maka tidak lagi termasuk dalam kategori pangan segar. Hal ini berpotensi menimbulkan kerancuan

dalam pelaksanaan kewenangan pengawasan keamanan pangan di rantai perdagangan hasil perikanan dan PSAH.

Pencegahan gangguan keamanan pangan merupakan tanggung jawab bersama di seluruh rantai makanan, termasuk konsumen, produsen, pengolah, penjual, dan bahkan pengangkut dan petani. Di tingkat lokal, peningkatan praktik keamanan pangan para pemangku kepentingan (seperti petani, pedagang, dan konsumen) dapat membantu mengurangi gangguan kesehatan akibat makanan yang tidak aman di komunitas tersebut sehingga membuat mereka lebih sehat dan berkelanjutan secara ekonomi. Memberikan insentif bagi pemerintah untuk meningkatkan sistem keamanan pangan dari waktu ke waktu juga akan menjadi perbaikan yang sangat strategis dan berdampak luas, terutama jika sistem tersebut difokuskan kembali pada pemenuhan kebutuhan konsumen domestik, bukan sekadar pemenuhan persyaratan keamanan pangan mitra dagang di luar negeri.

BAB 7

MELAWAN *BULLYING* OLEH MEDIA DAN KONSUMEN DI NEGARA-NEGARA BARAT TERHADAP PRODUK KELAPA SAWIT ASAL INDONESIA

Proporsi asam lemak jenuh dalam minyak sawit atau minyak inti sawit yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan minyak nabati lainnya seperti minyak kedelai, kanola, jagung, dan bunga matahari membuatnya sering dipersepsikan oleh sebagian besar konsumen sebagai sumber ‘lemak jenuh’. Dalam 40 tahun terakhir, masyarakat di seluruh dunia telah disarankan oleh otoritas kesehatan di masing-masing negara untuk membatasi konsumsi lemak total tidak lebih dari 30% dari kebutuhan kalori harian dan asupan lemak jenuh tidak lebih dari 10% dari kebutuhan kalori harian. Nasihat ini awalnya didasarkan pada hasil studi epidemiologi dari negara-negara tertentu yang menyimpulkan bahwa asupan lemak total yang lebih tinggi berkorelasi dengan peningkatan kematian akibat penyakit jantung. Anjuran untuk membatasi asupan lemak total, atau lebih tepatnya lemak jenuh tidak lebih dari 10% dari kebutuhan kalori harian, telah ditafsirkan oleh konsumen bahwa jika kandungannya dalam makanan dibatasi maka menghindarinya sama sekali akan lebih baik untuk kesehatan mereka. Anjuran yang sudah ada puluhan tahun ini dipatuhi oleh orang-orang yang peduli terhadap kesehatan dengan menjaga kesehatan melalui makanannya. Industri produsen pangan olahan juga telah merespons dengan memproduksi berbagai produk makanan yang rendah lemak bahkan bebas lemak dan konsumen mendapatkan apa yang mereka inginkan.

Namun pertanyaannya, apakah kepatuhan konsumen untuk membatasi asupan lemak, khususnya lemak jenuh, diikuti dengan penurunan angka kejadian penyakit jantung di beberapa negara maju? Data yang dipublikasikan menunjukkan bahwa di Amerika Serikat jumlah kematian akibat penyakit jantung masih terus meningkat. Sejumlah studi

meta-analitik dalam 10 tahun terakhir yang meninjau data serupa secara lebih mendalam akhirnya menyimpulkan bahwa tidak ada korelasi yang signifikan antara tingkat konsumsi lemak jenuh dan tingkat kematian akibat penyakit jantung. Bahkan, anjuran dari otoritas kesehatan di Amerika Serikat yang selama puluhan tahun meminta masyarakat untuk membatasi asupan kolesterol dari makanannya tidak lebih dari 300 mg per hari dalam panduan diet AS 2015–2020 telah dicabut.

Baru-baru ini, banyak otoritas kesehatan di berbagai negara menyatakan bahwa lemak trans-industri (bukan lemak jenuh) kini diyakini sebagai penyumbang terbesar timbulnya penyakit jantung. Lemak trans-industri ditemukan dalam kadar tinggi (40–60%) sebagai produk sampingan dalam hidrogenasi parsial minyak nabati yang sangat tidak jenuh. Selain itu, beberapa negara telah mulai menerapkan peraturan untuk membatasi kadar lemak trans dalam produk makanan tidak lebih dari 2 gram per 100 gram lemak. Minyak kelapa sawit dan turunannya dapat memberikan karakteristik produk yang diinginkan serupa dengan yang disediakan oleh minyak terhidrogenasi sebagian, tetapi secara alami bebas dari lemak trans.

Kita tahu bahwa sejumlah negara maju di Barat telah lama melakukan praktik *public relation* yang canggih melalui berbagai media untuk melemahkan minyak sawit. Mereka melakukannya dengan harapan agar konsumen, terutama di Eropa dan Amerika, menjauhi minyak sawit dan melindungi minyak nabati yang diproduksi di wilayah mereka. Minyak sawit terus dikritik secara tidak adil selama bertahun-tahun karena dituduh tidak sehat, merusak lingkungan, dan tuduhan yang baru terus ditambahkan ke daftar kesalahan minyak sawit. Semua itu merupakan bagian dari upaya sistematis mereka untuk melemahkan minyak sawit dan demi memperoleh keuntungan komersial secara tidak adil dari komoditas mereka.

Fakta bahwa produksi minyak sawit berkontribusi paling besar, yaitu 36% dari total produksi minyak nabati dunia, dan hal itu berdampak ikut membantu menjaga kenaikan harga pangan dunia, tidak mendapat pengakuan yang baik oleh negara-negara Barat. Padahal, banyak negara di dunia telah diuntungkan dari impor minyak sawit, tidak hanya dalam hal memenuhi kebutuhan minyak nabati, tetapi juga sebagai *input* ekonomi yang penting bagi industri makanan dan oleokimia serta menyerap tenaga kerja.

Indonesia dan Malaysia yang menyumbang 90 persen dari ekspor minyak sawit, sudah cukup lama mendapat perlakuan diskriminatif dalam perdagangan global minyak nabati. Mengingat bahwa jumlah penduduk

dunia terus bertambah, kebutuhan akan minyak nabati mau tidak mau juga meningkat. Diperkirakan permintaan dunia meningkat sekitar tiga persen setiap tahunnya. Seiring dengan meningkatnya daya beli penduduk, konsumsi minyak nabati per kapita juga meningkat.

Jika tidak tersedia minyak dalam jumlah yang cukup sepanjang tahun dan harga yang terjangkau oleh sebagian besar masyarakat menengah ke bawah maka hal itu dapat menimbulkan kerawanan sosial dan memicu terjadinya kerusuhan di berbagai wilayah. Apabila dunia tidak menghargai secara jujur peran penting minyak sawit dalam bisnis minyak nabati global maka kebijakan menghentikan ekspor minyak sawit oleh Indonesia tidak mustahil akan diikuti oleh Malaysia. Dan, jika itu terjadi maka dunia akan menghadapi kesulitan besar. Tibalah saatnya kini memberi pelajaran bagi propaganda negatif oleh media dan negara Barat.

BAB 8

TANTANGAN KETERSEDIAAN TENAGA KERJA TERAMPIL DAN PENGEMBANGAN INFRASTRUKTUR BIDANG PERTANIAN

8.1 SKALA USAHA TANI PETANI

Selama dua dekade terakhir telah terjadi guremisasi petani. Tahun 2003 rata-rata penguasaan lahan 0,8 ha, lalu tahun 2013 menjadi 0,3 ha. Dengan keadaan tersebut kesejahteraan petani rendah, bahkan akses terhadap pangan pun rendah sehingga ketahanan pangan dan kedaulatan pangan juga rendah. Perincian skala usaha tani petani secara detail tercantum pada Tabel 8.1.

Tabel 8.1 Rincian Skala Usaha Tani Petani Indonesia

No.	Luas Lahan (hektare)	Jumlah Petani
1	<0,50	16.257.430
2	0,50–0,99	4.498.332
3	1,00–1,99	3.905.819
4	2,00–2,99	1.627.602
5	3,00–3,99	607.908
6	4,00–4,99	323.695
7	5,00–9,99	374.272
8	≥10	87.059
	Total	27.682.117

Sumber: BPS 2019 (diolah)

Undang-Undang No. 1 Tahun 1961 yang merupakan kelanjutan dari UUPA Tahun 1960 menyatakan bahwa pemilikan lahan agar sejahtera harus memiliki lahan minimal 2 hektare. Walau ada UU tersebut, tetapi tidak ada program peningkatan skala usaha tani. Pada zaman Orde Baru ada program transmigrasi yang memberikan lahan 2,25 ha kepada petani,

tetapi sejak reformasi tidak ada lagi transmigrasi nasional, yang ada transmigrasi lokal dengan tujuan provinsi yang jumlahnya kecil. *Food estate* yang belum jelas organisasi dan kelembagaannya sedapat mungkin tidak hanya menjalankan program peningkatan ketersediaan pangan, tetapi juga memperbaiki struktur pemilikan lahan petani menjadi lebih ideal. Di negara lain seperti Amerika Serikat, Jepang, dan Korea Selatan, skala usaha tani meningkat dan jauh di atas rata-rata pemilikan lahan petani Indonesia (Pakpahan, 2022).

Dengan kecilnya pemilikan lahan petani, pemerintah perlu diingatkan untuk membuat program peningkatan skala usaha tani seperti transmigrasi lokal dan nasional, konsolidasi lahan, dan reforma agraria. Hak Guna Usaha perusahaan besar pertanian akan segera berakhir sehingga perlu dipikirkan mengenai program peningkatan skala usaha tani ini bagi rakyat banyak. Kesejahteraan petani yang rendah menyebabkan banyaknya kemiskinan di pedesaan. Jumlah warga miskin masih banyak, yaitu sekitar 26,58 juta penduduk atau 10,12% (BPS, 2022). Meskipun secara persentase mengalami penurunan, tetapi secara nominal masih cukup besar. Di pedesaan, jumlah penduduk miskin lebih besar dibandingkan di perkotaan.

8.2 SUMBER DAYA MANUSIA PERTANIAN

Rata-rata petani berpendidikan SD kelas 5. Pendidikan petani ini sangat rendah. Pendidikan yang rendah menyebabkan kemampuan manajemen yang rendah dan adopsi teknologi juga rendah sehingga sulit mengembangkan usaha pertanian. Pertanian presisi yang akan dikembangkan terkendala pendidikan petani yang rendah. Pendidikan yang rendah juga tidak memungkinkan untuk mempunyai akses ke pekerjaan non-pertanian. Ini merupakan salah satu faktor banyaknya pengangguran di pedesaan, baik pengangguran terbuka maupun pengangguran tersamar (*disguised unemployment*). Jumlah pengangguran terbuka masih tinggi, yaitu sebesar 8,4 juta atau sebesar 5,86%. Penciptaan lapangan kerja masih harus ditingkatkan, misalnya dengan industrialisasi, baik industri pertanian maupun non-pertanian.

Perkembangan teknologi pertanian tentu tidak akan berjalan tanpa didukung sumber daya manusia yang unggul. Bonus demografi Indonesia harus menjadi peluang untuk mencetak petani-petani muda yang kompeten, inovatif, berdaya saing, dan memiliki jiwa *agropreneur*. Poin penting dari bonus demografi periode 2020–2030 akan didominasi masyarakat desa, yang artinya perlu mempersiapkan lahirnya petani muda

yang mampu mengembangkan inovasi dan kreativitas dalam pengelolaan sumber daya lokal dengan menggunakan paket teknologi menuju pertanian dan peternakan berdaya saing guna mendukung ketahanan pangan dan ekonomi nasional.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di bidang agro dan perikanan juga memiliki peran penting dalam menyikapi isu stagnannya industrialisasi pertanian. Mencetak petani muda baru melalui SMK merupakan salah satu solusi dalam upaya bersama meningkatkan pertumbuhan sektor pertanian sebagai pekerjaan rumah besar bagi bangsa Indonesia karena kebutuhan pangan selalu bertambah seiring tumbuhnya jumlah penduduk. Hal ini sejalan dengan sasaran UU No. 8 Tahun 2012 tentang Pangan, yaitu tercapainya Ketahanan Pangan Nasional. Tujuan ini hanya bisa diwujudkan jika kualitas dan kuantitas SDM pertanian mampu berperan di tengah semakin sulit dan kompleksnya tantangan degradasi dan konversi lahan, perubahan iklim, dan pasar bebas. Konsekuensinya, SMK perlu meningkatkan mutu lulusannya dengan menitik-beratkan pada konsep kewirausahaan pertanian yang integratif. Harapannya, SMK dapat mencetak petani andal yang mengubah pandangan bahwa petani, pertanian, dan pedesaan tidak lagi identik dengan kemiskinan. Di sinilah relevansi SMK dan pertanian bertemu satu sama lain yang kemudian mensyaratkan dilakukannya revitalisasi SMK Pertanian.

Revitalisasi kelompok tani/peternak juga menjadi salah satu upaya penting dalam mengembangkan kemitraan antarpihak. Dalam peningkatan kualitas SDM peternak melalui pelatihan teknologi tepat guna dan pengelolaan agrobisnis, tentunya melibatkan peran profesional penyuluh, pendamping, dan akademisi.

8.3 INFRASTRUKTUR PERTANIAN

Infrastruktur saluran irigasi yang sudah dibangun belum menjangkau semua lahan. Potensi embung, bendungan, dan saluran irigasi semuanya masih belum dibangun. Infrastruktur yang sudah ada diketahui masih banyak yang mengalami kerusakan, yaitu sekitar 50% dari fasilitas yang ada. Pembangunan jalan tol bertambah dengan pesat, tetapi jalan usaha tani belum banyak tergarap. Adanya jalan usaha tani ini merupakan salah satu prasyarat mutlak pembangunan pertanian. Bank Pertanian belum ada, padahal sudah disebutkan dalam UU No. 19 Tahun 2013 tentang Perlindungan dan Pemberdayaan Petani. Demikian pula asuransi pertanian belum menjangkau sebagian besar petani. Infrastruktur perikanan dan

kelautan juga masih terbatas sehingga banyak terjadi pencurian ikan oleh nelayan asing.

8.4 KONDISI KETAHANAN PANGAN INDONESIA

Global Food Security Index (GFSI) merupakan ukuran ketahanan pangan di masing-masing negara yang terdiri dari empat indikator, yaitu keterjangkauan pangan, ketersediaan pangan, kualitas dan keamanan pangan, serta sumber daya alam dan kelenturan. Dari keempat indikator tersebut masih diperinci ke dalam 59 subindikator kuantitatif dan kualitatif dinamis. Berdasarkan skor tersebut, posisi Indonesia berada pada peringkat ke-68 dari 113 negara. Sejak tahun 2018, peringkat kita melorot dari 65 (2018), 62 (2019), 65 (2020), dan 68 (2021). Dalam Renstra Kementerian Pertanian, pemerintah menargetkan GFSI tahun 2020 dengan skor 62,6 dan 69,8 pada tahun 2024. Namun, pada nyatanya skor GFSI kita 59, masih di bawah 60. Menurut indikator keterjangkauan dan ketersediaan pangan, Indonesia berada di atas rata-rata dunia, tetapi menurut indikator kualitas dan keamanan serta sumber daya alam dan kelenturan, Indonesia berada di bawah rata-rata dunia. Bahkan, indikator sumber daya alam dan kelenturan pangan berada di dasar, nomor 113 dari 113 negara. Di antara negara ASEAN, peringkat Indonesia lebih rendah daripada Singapura, Malaysia, Thailand, Vietnam, dan Filipina. Negara-negara tersebut berada pada kategori baik dalam GFSI. Indonesia bersama Myanmar, Kamboja, dan Laos termasuk kategori sedang. GFSI menunjukkan bahwa kita masih lemah dalam ketahanan pangan sehingga harus ada upaya yang sungguh-sungguh untuk meningkatkannya. Tahun 2022 peringkat GFSI sedikit membaik menjadi peringkat 63 dengan skor 60,2, masih di bawah target Renstra Kementerian Pertanian (*Economist Impact*, 2022).

BAB 9

POLITIK DAN KEBIJAKAN KEDAULATAN PANGAN

9.1 LINGKUNGAN POLITIK YANG OLIGARKIS

Berbagai persoalan yang menyangkut politik dan kebijakan pangan di Indonesia belum bisa sejalan dengan kepentingan petani produsen, konsumen pangan, serta masyarakat Indonesia pada umumnya karena sistem politik yang oligarkis memang sulit untuk sejalan dengan kepentingan publik. Kepentingan para elite politik yang belum sejalan dengan kepentingan publik itu memengaruhi sistem yang menentukan kedaulatan pangan dari kebijakan hilir berupa kepemilikan tanah, proses produksi dan penggunaan teknologi pangan, pengolahan hasil pertanian, hingga pemanfaatan pangan secara sehat oleh setiap warga negara Indonesia. Berbagai fakta menunjukkan bahwa ada banyak masalah serius dalam sektor agraris di Indonesia. Namun, karena perumusan kebijakan lebih banyak dikendalikan oleh elite politik daripada kepentingan publik yang berjangka panjang maka tidak banyak perbaikan dalam perumusan kebijakan yang berpihak kepada masalah-masalah tersebut.

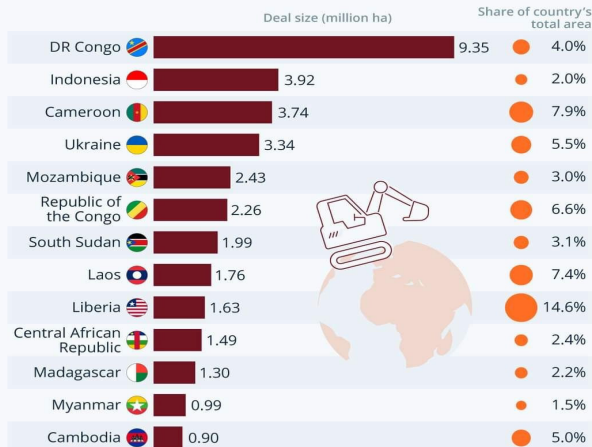
Sebelum masa pandemi pada tahun 2019, misalnya, sektor pertanian hanya tumbuh sebesar 3,08 persen, sekalipun kebanyakan pakar senantiasa menunjukkan bahwa sektor pertanian bisa mengurangi tingkat pengangguran riil di Indonesia. Setiap tahun terjadi pengurangan lahan pertanian antara 150.000 hingga 200.000 hektare karena alih-fungsi lahan ke pembangunan infrastruktur, perumahan, dan industri, khususnya di Jawa dan Sumatra yang sebenarnya tanahnya relatif subur (Setiartiti, 2021). Di Kabupaten Sleman, luas penggunaan lahan sawah pada tahun 2021 seluas 18.569,97 hektare. Angka ini mengalami penurunan seluas 25,78 hektare dari tahun 2020 yang sebesar 18.595,75 hektare. Dengan begitu cepatnya urbanisasi, penurunan produksi padi di masa akan datang akan terus terjadi

sekalipun banyak upaya yang sudah dilakukan oleh Pemerintah Daerah untuk mengendalikan alih fungsi lahan.

Sebaliknya, penguasaan tanah oleh para konglomerat dan pemodal besar sungguh tidak terkendali. UU Pokok Agraria No. 5 Tahun 1960 sudah mengamanatkan sejak lama bahwa kepemilikan tanah bagi petani mestinya tidak kurang dari 2 hektare. Namun, kebijakan itu tidak diikuti dengan sistem *landreform* yang serius bahkan setelah lebih dari setengah abad undang-undang ini diberlakukan. Kebijakan untuk mengakomodasi penguasaan tanah yang cukup bagi lahan pertanian ini semangatnya diambil pada masa Orde Baru dengan pemberian tanah seluas 2 hektare bagi para transmigran. Namun, setelah reformasi sama sekali tidak ada pola dalam kebijakan pemerintah menyangkut penguasaan tanah. Di sisi lain, paradigma kebijakan dalam penguasaan tanah, khususnya di luar Jawa, justru sangat liberal bagi para konglomerat dan pemodal besar. Perbandingan dengan data internasional (lihat: *Countries Most Affected by Land Grabs*) bahkan menempatkan Indonesia sebagai negara peringkat kedua terburuk dalam hal penguasaan tanah oleh para konglomerat dan elite politik (Gambar 9.1). Kepemilikan lahan yang sempit mengakibatkan skala ekonomi tidak terpenuhi. Dari segi *economy of scale*, petani skala kecil di banyak daerah dengan posisi tawar yang lemah harus berhadapan dengan industri pangan skala besar yang lebih bersifat padat modal dan padat teknologi (*capital and technology intensive*).

The Countries Most Affected by Land Grabs

Low- and middle-income countries with the most hectares bought up in transnational deals since 2000



Concluded deals of 200+ ha (purchase, lease, concession) for a range of uses that imply the potential conversion from smallholder to commercial use.
Sources: Land Matrix database, World Bank



statista

Gambar 9.1 Masalah Penguasaan Tanah di Berbagai Negara

Nilai Tukar Petani (NTP) mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Hal ini dapat diartikan bahwa surplus yang diperoleh petani dari proses produksi mengalami penurunan dibandingkan konsumsi yang dikeluarkan. NTP pada tahun 2019 sebesar 104,46 hanya tumbuh sebesar 1,25 persen dari tahun sebelumnya. NTP subsektor peternakan dan perikanan budi daya mempunyai nilai kurang dari 100. Hal ini disebabkan oleh mahalnya harga pakan untuk usaha perikanan maupun peternakan serta fluktuasi harga produksi, seperti penurunan harga ayam potong.

Teori tentang oligarki telah banyak dibahas oleh para pakar politik tentang sistem yang berkembang di Indonesia setelah bergantinya rezim dari Orde Baru. Pengertian oligarki adalah “*a system of power relations that enables the concentration of wealth and authority and its collective defense*” (Hadiz dan Robison, 2014). Terkait dengan kebijakan pangan, sistem yang oligarkis intinya adalah proses perumusan kebijakan publik yang dipengaruhi oleh perkembangan kapitalis yang begitu kuat, yang sebenarnya lebih mengakomodasi kepentingan para elite dan

mengesampingkan kepentingan para petani atau kepentingan publik secara keseluruhan. Akumulasi kekuatan dari para elite politik dalam oligarki itu sangat nyata karena terpusatnya kekuasaan politik, kekuatan ekonomi, sekaligus kekuatan untuk mengendalikan media dalam proses perumusan kebijakan.

Secara prosedural, Indonesia memang sudah termasuk sebagai negara yang telah menjalankan transformasi menuju ke sistem yang demokratis. Mekanisme Pemilu telah dilaksanakan secara terjadwal dengan sistem yang relatif lebih terbuka dan partisipatif. Dalam hal ini, para calon pemimpin yang hanya mengutamakan populisme memang tidak serta-merta terpilih terutama apabila terdapat calon yang sama-sama populer dari kalangan non-elite. Namun, sistem yang ada sebenarnya menunjukkan ko-eksistensi antara demokrasi elektoral dan sistem oligarki (Ford dan Pepinsky, 2014). Dengan kata lain, Pemilu yang disusun dengan sistem kontestasi yang terbuka di Indonesia ternyata tidak diikuti dengan berkurangnya oligarki yang bibit-bibitnya sudah ada sejak masa rezim otoritarian di masa Orde Baru.

Penguasaan ribuan hektare kebun kelapa sawit di Sumatra dan Kalimantan, keterlibatan para konglomerat dalam program *Food Estate* di dalam tapak PLG (Pertanian Lahan Gambut), serta berbagai kebijakan impor pangan yang penuh dengan aktivitas pemburuan rente (*rent-seeking activities*) menunjukkan betapa kuatnya oligarki dalam kebijakan pangan di Indonesia. Oleh sebab itu, perumusan kebijakan mengenai kedaulatan pangan sendiri, walaupun secara umum dapat diterima dan cukup populer bagi masyarakat, sering kali lebih banyak merupakan kebijakan populis ketimbang upaya untuk benar-benar secara sistematis meningkatkan kemandirian dan kesejahteraan petani dan rakyat pada umumnya. Dengan demikian, jika hendak diperbaiki secara mendasar, konteks politik yang sifatnya masih oligarkis harus benar-benar dikoreksi dengan melibatkan seluruh pemangku kepentingan yang masih memiliki komitmen bagi kedaulatan pangan yang berkelanjutan dan bagi terciptanya kebijakan pangan yang lebih berpihak kepada kepentingan publik.

9.2 INKONSISTENSI KEBIJAKAN

Sumber persoalan lain yang menyulitkan bagi terciptanya kebijakan pangan yang kuat secara nasional adalah penggunaan banyak istilah dan jargon yang menimbulkan multitafsir, bukan saja di antara kalangan awam, melainkan juga di antara para pakar atau politisi yang menggunakan

kebijakan pangan untuk tujuan jangka pendek dan bukan tujuan jangka panjang bagi rakyat banyak. Multitafsir mengenai konsep yang digunakan dalam kebijakan pangan itu mengakibatkan sulitnya konvergensi kebijakan di antara para perumus maupun pelaksana kebijakan di tingkat nasional maupun tingkat daerah.

Ada berbagai rumusan konsep, definisi, dan narasi tentang tujuan akhir dari kebijakan pangan, meliputi konsep: 1) swasembada (*self-sufficiency*) yang pernah digunakan oleh pemerintah Orde Baru pada tahun 1980-an; 2) ketahanan pangan (*food security*) yang banyak dipengaruhi oleh definisi FAO mengenai ketersediaan, akses, dan pemanfaatan sumber pangan; 3) kedaulatan pangan (*food sovereignty*) yang meliputi banyak aspek tentang ketersediaan, nasionalisme, dan keberpihakan kepada para petani penggarap; hingga 4) tujuan pelestarian lingkungan (*environment*) yang mengutamakan aspek-aspek ekologis dan upaya mencegah produksi pangan masif yang mengakibatkan degradasi lingkungan dalam jangka panjang. Di antara para pakar pangan, ketidaksepakatan mengenai konsep dan tujuan akhir kebijakan pangan ini masih sering terjadi. Namun, rekomendasi dari pidato ini lebih mengarah kepada konsep kedaulatan pangan yang relatif lebih komprehensif, mengutamakan kesejahteraan bagi semua rakyat, dan pada saat yang sama disertai dengan keberpihakan kepada para petani penggarap yang selama ini kurang diperhatikan dalam berbagai kebijakan pemerintah.

Hal yang perlu dihindari dari penggunaan konsep-konsep tersebut adalah kecenderungan untuk menjadi jargon-jargon politis di antara para perumus kebijakan pangan. Sebagai contoh, sebagian analisis dari para pakar menunjukkan bahwa dorongan untuk membuat kebijakan swasembada antara tahun 2009 hingga tahun 2014 sesungguhnya lebih kental dengan muatan pengaturan dan nasionalisme sempit (Hamilton-Hart, 2019). Ada banyak elite perumus kebijakan, yang dalam banyak hal merupakan bagian dari oligarki, yang dalam menggunakan wacana swasembada pangan sekadar dimaksudkan untuk menggaet popularitas dan mencapai kepentingan-kepentingan jangka pendek, sedangkan kepentingan jangka panjang untuk meningkatkan kesejahteraan petani maupun stabilitas pasokan pangan sering kali terabaikan.

Setelah reformasi sistem politik nasional, inkonvergensi kepentingan dalam kebijakan swasembada dan ketahanan pangan acapkali terjadi, di antara para perumus kebijakan di tingkat nasional maupun antara kementerian dan otoritas kebijakan di daerah. Pada tahun 2011, misalnya,

para anggota DPR mengancam untuk memblokir usulan RAPBN dari Presiden Susilo Bambang Yudhoyono jika impor beras tidak dihentikan. Menteri Gita Wiryawan pada waktu itu bahkan dipaksa untuk mundur dari kabinet karena kontroversi mengenai impor beras yang dipandang ilegal dari Vietnam (Davidson, 2018). Hal serupa juga terjadi dalam masa kepemimpinan Presiden Joko Widodo. Pada tahun 2018, perdebatan publik dan kontroversi mengenai perlu tidaknya mengimpor beras melibatkan Kepala Bulog, Menteri Pertanian, Menko Ekuin, dan Menteri Perdagangan yang memperlihatkan secara gamblang perbedaan kepentingan di antara para perumus kebijakan sendiri. Data mengenai stok beras dan kebutuhan impor menjadi pangkal perdebatan tersebut. Kontroversi itu hanya bisa diredam ketika Presiden sendiri secara tegas menghentikan perdebatan publik dengan meminta supaya data tentang stok beras nasional dicermati dengan menyerahkan soal pendataan kepada BPS (*Tempo*, 23 Oktober 2018; *Kompas*, 4 November 2018).

Perbedaan kepentingan antara perumus kebijakan di jajaran pemerintah pusat dengan pemerintah daerah juga sering mengakibatkan ketidakjelasan implementasi kebijakan kedaulatan pangan. Pluralitas pemangku kepentingan dan tersebarnya kekuasaan dalam sistem politik Indonesia yang lebih demokratis mengakibatkan begitu banyak kebijakan yang sulit diarahkan dan dikoordinasikan dalam tahapan implementasinya. Meskipun pemerintah pusat sangat antusias dalam mencapai tujuan swasembada dan ketahanan pangan, seperti yang sudah diratifikasi dalam UU No. 18 Tahun 2012, tidak semua perumus kebijakan di daerah sepatutnya dan bisa memahami tujuan kebijakan yang hendak dicapai.

9.3 TANTANGAN DALAM PENINGKATAN PRODUKSI PANGAN

Dampak perubahan iklim dan serangan OPT (organisme pengganggu tanaman) masih tinggi. Serangan hama tikus, penggerek batang, dan *bacterial leaf blight* semakin meningkat di banyak daerah di Pulau Jawa. Adanya penurunan produktivitas (*levelling off*) lahan dengan masa eksploitasi yang panjang. Penggunaan pupuk kimia khususnya urea dalam jangka waktu yang panjang dan dalam dosis yang berlebihan akan berakibat pada menurunnya kualitas struktur kandungan unsur hara tanah.

Kualitas SDM petani masih perlu ditingkatkan. Keterbatasan kapasitas sumber daya manusia pertanian menjadikan tingkat produktivitas menjadi rendah. Sebagian petani melakukan usaha tani turun-temurun sehingga pilihan jenis usaha tani dan teknologi yang digunakan masih

terbatas. Generasi muda kurang tertarik pada sektor pertanian. Saat ini generasi muda dengan mata pencaharian utama sebagai petani jumlahnya sangat sedikit. Di subsektor tanaman pangan hanya $\pm 5\%$, di subsektor peternakan $\pm 10\%$, dan yang paling besar di subsektor hortikultura dan perkebunan, yaitu $\pm 20\%$. Kurang minatnya generasi muda bekerja di sektor pertanian terutama subsektor tanaman pangan disebabkan oleh kurangnya insentif dalam usaha tani ini. Selain itu, penguasaan lahan yang sempit dan tidak adanya akses terkait dengan lahan menyebabkan generasi muda enggan menekuni sektor pertanian ini.

Fluktuasi harga produk pertanian menjadikan sektor pertanian mempunyai risiko harga yang tinggi. Selain itu, harga *input* produksi yang selalu meningkat sehingga menyebabkan pendapatan dan keuntungan dari sektor pertanian ini semakin menurun. Komoditas unggulan masih perlu dukungan dalam pengembangan dan daya saing. Sulitnya penetrasi produk pertanian ke swalayan, toko serba-ada, mal, dan pusat-pusat belanja keluarga (*one stop shop*), yaitu karena pemilik toko-toko tersebut selalu berhasil memaksakan pola konsinyasi dalam pemasaran produk pertanian.

Agroindustri pangan di pedesaan masih perlu didorong untuk meningkatkan nilai tambah ekonomi, penciptaan lapangan kerja, dan usaha baru melalui model "*integrated farming and zero waste*", sebagai upaya mendorong minat milenial dan implementasi program bonus demografi. Regulasi perdagangan global mensyaratkan jaminan bahwa produk pertanian harus mempunyai atribut aman konsumsi (*food safety attributes*), mempunyai kandungan nutrisi tinggi (*nutritional attributes*), dan ramah lingkungan (*eco-labelling attributes*).

9.4 REKOMENDASI KEBIJAKAN

Pertanian Presisi (*Precision Agriculture*) atau Pertanian Terukur merupakan konsep pertanian yang berbasis teknologi yang pendekatannya melalui observasi dan pengukuran untuk menghasilkan data yang tepat sehingga kegiatan bercocok tanam lebih efektif dan efisien. Peningkatan produksi pertanian sektor pangan berupa padi. Adanya potensi penurunan produksi akibat banyaknya alih fungsi lahan sawah dan lahan sawah yang tidak tergarap, banyaknya hama, serta perubahan iklim. Generasi muda enggan menjadi petani padi juga menjadi permasalahan. Komoditas yang diusahakan oleh petani muda hanya berkulat di cabai dan hortikultura sehingga membutuhkan kajian komoditas yang lebih menguntungkan dan dapat menarik generasi milenial untuk bertani.

Teknologi maupun terobosan untuk menciptakan pakan ternak yang lebih murah dan lebih baik akan meringankan para peternak (pada banyak kabupaten di Jawa, nilai NTP menurun akibat tingginya pakan ternak dan ikan). Lumbung pangan kedua terletak di pekarangan rumah/pertanian pekarangan rumah serta *urban farming*. Agroindustri pangan untuk meningkatkan nilai tambah, penciptaan lapangan kerja, dan usaha baru di pedesaan, akan mendorong minat petani milenial sebagai program bonus demografi. Kajian mengenai pertanian yang mendukung komoditas substitusi impor dapat dilaksanakan di daerah-daerah, khususnya di Jawa dan Sumatra. Diperlukan kajian dan pembuatan konsep yang jelas mengenai pertanian komoditas substitusi impor dari hulu hingga hilir serta potensinya di daerah. Jika para petani yang penguasaan tanahnya semakin sempit di Jawa tetap akan diteruskan, konsep pertanian cepat tumbuh dan cepat panen perlu ditingkatkan. Di samping itu, *agricultural entrepreneurship* perlu dikembangkan di banyak daerah yang kepemilikan tanahnya semakin sempit.

BAB 10

ANTISIPASI RESPONS TERHADAP ANCAMAN KRISIS PANGAN SEDUNIA

Para pemimpin dunia di seputar puncak acara persidangan G-20 di Bali bulan November 2022 menyampaikan peringatan yang cukup keras tentang ancaman krisis pangan global. Ancaman krisis pangan tidak hanya berpotensi menjadikan kelaparan sedunia yang lebih parah, tetapi betul-betul sudah terjadi di beberapa negara maju seperti Amerika Serikat dan Inggris yang secara akut ditunjukkan dengan antrean panjang sebagian warganya untuk mendapatkan pangan yang terjangkau. Ancaman kelaparan pertama terjadi terutama karena krisis yang diakibatkan oleh perang yang tidak kunjung berakhir antara Ukraina dan Rusia, juga disertai adanya gangguan cuaca terhadap panen pangan yang menyulut krisis pangan yang semakin parah.

Ancaman krisis pangan dapat berlangsung lebih serius karena tidak hanya adanya perang dan perubahan cuaca, tetapi juga ancaman cuaca ekstrem yang diwarnai kecenderungan krisis energi dan datangnya musim dingin. Aneka persoalan tersebut akan secara bersama-sama meningkatkan intensitas keakutan krisis pangan karena krisis tersebut juga saling bergandengan dengan cuaca yang berdampak menghambat usaha produksi pangan oleh petani di berbagai belahan dunia.

Ancaman krisis itu sudah mulai terasa di Indonesia yang ditandai dengan semakin mahalnya harga beberapa komoditas. Salah satu contoh yang sangat populer, yaitu apa yang terjadi dengan tepung terigu yang isunya sangat kencang? Betapa seriusnya krisis terkait tepung terigu ini pun sempat memicu munculnya pernyataan dari beberapa menteri. Menanggapi kenaikan harga terigu, Menteri Pertanian memprediksi bahwa harga mi instan bisa naik tiga kali lipat, yaitu 300%. Sementara itu, Menteri Perdagangan menyanggahnya dan menyatakan bahwa kenaikan setinggi

itu tidak mungkin terjadi karena mulai ada panen gandum di Australia, Kanada, dan Amerika.

Menarik disimak pengalaman bernegara kita sebelum era Presiden Joko Widodo, bagaimana kenaikan harga terigu ini direspons oleh pemerintah. Waktu itu harga terigu mencapai sekitar Rp7.000/kg sebagai akibat dari krisis cuaca yang membuat gagal panen di beberapa negara produsen gandum. Akibatnya, hal ini memicu naiknya harga terigu di Indonesia dan sampai menyentuh angka di atas Rp7.000 dan terus naik. Kenaikan harga terigu direspons positif oleh sejumlah pemerintah daerah untuk melakukan pengolahan singkong menjadi mocaf (*modified cassava flour*) menjadi layak diproduksi dengan harga Rp4.000/kg. Harga mocaf ini masih bisa bertahan jika harga terigu naik di atas Rp7.000/kg. Sejumlah kepala daerah atau para bupati pun bersemangat karena dari kegiatan ekonomi produksi dan perdagangan mocaf akan memberikan pemasukan bagi daerahnya dalam bentuk pajak pertambahan nilai (PPN) dari perusahaan daerah yang dimilikinya sebagai pendapatan asli daerah (PAD).

Tetapi, ketika itu yang terjadi adalah munculnya protes yang semakin gencar dari pihak industri dan pengrajin makanan kecil se-Indonesia yang membutuhkan tepung terigu dalam jumlah besar dan dengan harga yang tidak semahal saat itu. Hal ini menyebabkan pemerintah ketika itu menghadapi dilema yang cukup berat. Namun, keputusan yang sangat mengejutkan dan melupakan bahan pangan lokal telah diambil dengan mengeluarkan kebijakan pembebasan cukai menjadi nol persen. Masih belum cukup puas dengan kebijakan ini maka PPN pun dihapuskan untuk proses pengolahan gandum menjadi terigu, dengan menggunakan istilah “DTP”, yaitu pajaknya ditanggung pemerintah.

Kebijakan tersebut betul-betul telah melupakan posisi singkong milik rakyat para petani kita sendiri. Sebagai akibatnya, dalam waktu singkat sejumlah industri produsen mocaf langsung gulung tikar tanpa ampun. Ironisnya, yang perlu dicatat, yaitu mocaf saja dikenai PPN, mengapa produksi tepung terigu justru PPN-nya dinyatakan DTP? Ini membuktikan bahwa keberpihakan kebijakan pemerintah kala itu sangat tidak mendukung perkembangan produksi pangan lokal.

Dalam menghadapi krisis pangan belakangan ini maka pelajaran sebelumnya tentang kebijakan penetapan DTP dan PPN pantas disimak kembali. Kondisi perdagangan di dalam negeri bisa menjadi jauh lebih parah apabila saat ini pemerintah juga akan menetapkan kebijakan yang

sama dari rezim sebelumnya dengan mengadopsi cukai nol persen untuk mengimpor gandum, dan PPN nol persen untuk pengolahan gandum menjadi terigu, dengan menggunakan istilah yang diperhalus menjadi DTP (Ditanggung Pemerintah).

Keadaan ini akan dapat menjadi semakin parah lagi apabila pemerintah mengeluarkan kebijakan baru, yaitu PPN pengolahan terigu menjadi mi instan juga ditetapkan nol persen atau DTP. Hal itu terpaksa akan ditempuh dengan dalih agar harga mi instan menjadi tetap murah dan terjangkau oleh masyarakat banyak yang daya belinya terbatas. Semoga kebijakan seperti itu tidak akan direalisasikan oleh pemerintah.

BAB 11

PENGUATAN PRODUKSI DAN KONSUMSI PANGAN LOKAL MENUJU SISTEM PANGAN NASIONAL YANG LEBIH BERKELANJUTAN

Dominasi konsumsi karbohidrat terutama beras dan gandum oleh masyarakat membuat pola makanan kita semakin homogen. Konsumsi pangan yang kurang beragam ini pada gilirannya dapat melemahkan ketahanan pangan secara nasional. Oleh karena itu, kondisi ini seharusnya semakin menyadarkan masyarakat konsumen dan pembuat kebijakan untuk lebih bersungguh-sungguh menguatkan penyediaan pangan lokal. Peningkatan produksi dan konsumsi pangan lokal akan mendukung perubahan sistem pangan nasional menjadi lebih berkelanjutan. Dari perspektif lingkungan, pola makan berbasis pangan lokal berpotensi mengurangi emisi gas rumah kaca, mengurangi limbah karena kerusakan makanan selama penyimpanan dan transportasi, dan menggunakan lebih sedikit kemasan selama penjualan eceran karena kedekatannya dengan sumber makanan. Semua ini dapat memperpendek rantai pasokan makanan.

Dari aspek sosial-ekonomi, hal ini memungkinkan adanya rasa kepemilikan terhadap budaya lokal dan identitas lokal, yang dapat pemererat kedekatan komunitas. Terbentuknya pasar lokal mendekatkan produsen dan konsumen serta memberikan lebih banyak kesempatan kerja di pedesaan. Dari perspektif kesehatan, rantai pasokan yang lebih pendek mengurangi kejadian pembusukan makanan dan meningkatkan akses pedesaan ke pola makan yang sehat dan beragam. Oleh karena itu, upaya lebih lanjut harus dilakukan untuk menguatkan penyediaan dan konsumsi pangan lokal guna membantu mewujudkan sistem pangan yang berkelanjutan bagi bangsa.

Gerakan dan kampanye oleh organisasi konsumen yang secara proaktif menyuarakan kepentingan dan kepedulian konsumen pangan juga perlu dipublikasikan lebih gencar. Gerakan organisasi ini dapat secara efektif memberdayakan dan meningkatkan pemahaman konsumen tentang

hak-hak mereka, termasuk hak atas pangan yang layak. Konsumen dapat memengaruhi transformasi berkelanjutan dari sistem pertanian pangan kita dengan cara mendukung perdagangan yang adil untuk mendorong kesetaraan dan ekonomi yang lebih kuat, menuntut keamanan pangan dan akses ke pola makan yang sehat dan bergizi, menerapkan pola makan yang sehat dan bergizi, dan mendukung pemanfaatan berkelanjutan dan pelestarian sumber daya alam kita.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Pakpahan. (2022). Petaka gunung Tampomas. Kasus Lokal Cermin Global: Sedia Payung Sebelum Hujan. PT Pustaka Obor Indonesia, Jakarta.
- Arizona, Y., Rahayu, W.P., dan Prasetyawati, C. (2018). Estimasi Kerugian Ekonomi Akibat Penolakan Ekspor Pangan Asal Indonesia. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/92806>
- Badan Pusat Statistik. (2022). Infografis ketenaga kerjaan, kemiskinan dan ketimpangan. BPS. Jakarta.
- Badan Litbang Kesehatan RI. (2015). Gambaran Konsumsi Pangan, Permasalahan Gizi dan Penyakit Tidak Menular Penduduk Indonesia. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013, 1–64.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2008). Laporan Nasional Riskesdas 2007. dalam Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. [http://kesga.kemkes.go.id/images/pedoman/Riskesdas 2007 Nasional.pdf](http://kesga.kemkes.go.id/images/pedoman/Riskesdas%202007%20Nasional.pdf)
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2010). Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2010. In Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2010/lp_rkd2010.pdf
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2013). Laporan Nasional Riskesdas 2013. Dalam Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. <https://doi.org/10.1126/science.127.3309.1275>
- Davidson, J.S. (2018). “Then and Now: Campaigns to Achieve Rice Self-Sufficiency in Indonesia”, *Bijdragen tot de Taal-, Land-en Volkenkunde* 174 (2018) 188–215.
- Economist Impact. 2022. Global Food Security Index. <https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/about>
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. (2022). The State of Food Security and Nutrition in the World 2022. Repurposing food and

- agricultural policies to make healthy diets more affordable. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0639en>.
- Foley, J.A., Ramankutty, N., Brauman, K.A. et al. (2011). Solutions for a cultivated planet. *Nature* volume 478, pages337–342. <https://doi.org/10.1038/nature10452>.
- Ford, M. & Pepinsky, T. (2018). *Beyond Oligarchy: Wealth, Power and Contemporary Indonesian Politics*, Ithaca: Cornell Southeast Asia Program Publications.
- Hadiz, V., Robison, R. (2013). The Political Economy Of Oligarchy And The Reorganization Of Power In Indonesia”. *Indonesia*; Oct 2013; 96; Research Library pg. 35.
- Hamilton-Hart, N. (2019). “Indonesia’s Quest for Food Self-sufficiency: A New Agricultural Political Economy?”, *Journal of Contemporary Asia*, 49:5, 734-758, DOI: 10.1080/00472336.2019.1617890.
- Holden, N.M., White, E.P., Lange, M.C. and Oldfield, T.L. (2018). Review of the sustainability of food systems and transition using the Internet of Food. *npj Science of Food* volume 2, Article number: 18. doi:10.1038/s41538-018-0027-3.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Laporan Nasional RKD2018FINAL.pdf. Dalam Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (p. 674). http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf
- Kobylińska, M., Antosik, K., Decyk, A., & Kurowska, K. (2022). Malnutrition in Obesity: Is It Possible? *Obesity Facts*, 15(1), 19–25. <https://doi.org/10.1159/000519503>
- Masyhuri. (2021). Food Security in Indonesia. Makalah disampaikan dalam International Seminar di UNS tgl 13 Oktober 2021.
- McKay, J., Ho, S., Jane, M., & Pal, S. (2020). Overweight & obese Australian adults and micronutrient deficiency. *BMC Nutrition*, 6(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s40795-020-00336-9>.
- Nababan, H. (2015). Consumer’s Awareness on Food Labelling Information. ILSI SEA Region Seminar on Understanding Consumer Science and Behaviour, Jakarta, 11 May. Retrieved from: <https://www.slideshare.net/Adrienna/consumer-awareness-on-food-labelling-information-in-indonesia-2015>

- On, S.L.W. and Rahayu, W.P. (2017). Estimates for the burden and costs of foodborne diarrhoeal illness in Indonesia. *Asia-Pacific Journal of Food Safety and Security*, 3(1), 3-16.
- Popkin, B., Corvalan, C., & Brummer-Strawn, L. (2020). Dynamics of the Double Burden of Malnutrition and the Changing Nutrition Reality. *Lancet*, 395(10217), 65–74. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32497-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32497-3).
- Rachmi, C. N., Agho, K. E., Li, M., & Baur, L. A. (2016). Stunting coexisting with overweight in 2·0-4·9-year-old Indonesian children: Prevalence, trends and associated risk factors from repeated cross-sectional surveys. *Public Health Nutrition*, 19(15), 2698–2707. <https://doi.org/10.1017/S1368980016000926>
- Raharjo, S. 1999. Detention of food exported from Indonesia to the USA by FDA in 1998. *Indonesian Food and Nutrition Progress*. Vol 6, no. 2, 59-63.
- Setiartiti, L. (2020). *Critical Point of View: The Challenges of Agricultural Sector on Governance and Food Security in Indonesia*, <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123201034> IConARD 2020.
- World Health Organization. (2015). Stunting in a nutshell. World Health Organisation. <https://www.who.int/news/item/19-11-2015-stunting-in-a-nutshell#:~:text=Stunting is the impaired growth,WHO Child Growth Standards median>.
- World Health Organization (WHO). (2020). Five Keys to Safer Food Manual. Retrieved from https://www.who.int/foodsafety/publications/consumer/manual_keys.pdf?ua=1

GLOSARIUM

Food Estate

Kegiatan usaha budi daya tanaman skala luas (lebih dari 25 ha) yang dilakukan dengan konsep pertanian sebagai sistem industrial yang berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek), modal, serta organisasi dan manajemen modern.

Food Loss

Penurunan kuantitas atau kualitas pangan yang disebabkan oleh keputusan dan tindakan pemasok makanan dalam rantai, tidak termasuk pengecer, penyedia layanan makanan, dan konsumen.

Food Waste

Penurunan kuantitas atau kualitas makanan sebagai akibat dari keputusan dan tindakan oleh pengecer, penyedia layanan makanan, dan konsumen.

Global Competitiveness Index

Tingkat kemampuan negara untuk memasok barang dan jasa berkualitas tinggi dengan biaya yang masuk akal dan menghasilkan pendapatan yang memuaskan.

Global Food Security Index

Model pemeringkatan dinamis secara kuantitatif dan kualitatif yang dibangun dari 68 indikator unik yang mencakup keterjangkauan pangan, ketersediaan, kualitas dan keamanan pangan, serta keberlanjutan untuk mengukur pendorong ketahanan pangan di 113 negara.

Keamanan Pangan

Kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan tiga cemaran, yaitu cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan

manusia serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat sehingga aman untuk dikonsumsi.

Kedaulatan Pangan

Hak negara dan bangsa yang secara mandiri menentukan kebijakan pangan yang menjamin hak atas pangan bagi rakyat dan yang memberikan hak bagi masyarakat untuk menentukan sistem pangan yang sesuai dengan potensi sumber daya lokal.

Kemandirian Pangan

Kemampuan negara dan bangsa dalam memproduksi pangan yang beraneka ragam dari dalam negeri yang dapat menjamin pemenuhan kebutuhan pangan yang cukup sampai di tingkat perseorangan dengan memanfaatkan potensi sumber daya alam, manusia, sosial, ekonomi, dan kearifan lokal secara bermartabat.

Kerawanan Pangan

Kondisi suatu wilayah/daerah, masyarakat atau rumah tangga yang tingkat ketersediaan dan keamanan pangannya tidak cukup untuk memenuhi standar kebutuhan fisiologis bagi pertumbuhan dan kesehatan sebagian besar masyarakat.

Ketahanan Pangan

Kondisi terpenuhinya pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan.

Land Grabs

Akuisisi tanah skala besar terutama oleh investor swasta, dan juga oleh investor publik dan agribisnis yang membeli tanah pertanian atau menyewanya dalam jangka panjang untuk menghasilkan komoditas pertanian.

Malnutrisi

Kekurangan atau kelebihan asupan nutrisi, ketidakseimbangan nutrisi esensial, atau gangguan pemanfaatan nutrisi.

Nilai Tukar Pertanian (NTP)

Rasio antara indeks harga yang diterima oleh petani (I_t) dan indeks harga yang dibayar oleh petani (I_b) yang dihitung dengan menggunakan formula *Modified Laspeyres Index*.

Prebiotik

Bahan makanan yang tidak dapat dicerna yang secara menguntungkan memengaruhi inang dengan secara selektif merangsang pertumbuhan dan/atau aktivitas satu atau sejumlah bakteri di usus besar sehingga meningkatkan kesehatan inang.

Probiotik

Mikroorganisme hidup yang dimaksudkan untuk memiliki manfaat kesehatan saat dikonsumsi atau dioleskan ke tubuh.

Stunting

Gangguan pertumbuhan dan perkembangan yang dialami anak akibat gizi buruk, infeksi berulang, dan stimulasi psikososial yang tidak adekuat. Anak dikatakan *stunting* jika tinggi badan menurut usianya lebih dari dua standar deviasi di bawah median Standar Pertumbuhan Anak WHO.

INDEKS

A

agricultural entrepreneurship 46
air tanah 6
alih fungsi lahan 40, 45
Amerika 5, 22, 31, 32, 36, 47, 48
Ancaman kelaparan 47
Anemia Gizi Besi 16
ASEAN 9, 15, 38
Australia 48

B

bacterial leaf blight 44
bebas lemak 31
biji kakao 6, 22
blockchain 10
Bonus demografi 36
bullying 31

C

capital and technology intensive
40
coklat 6
comparative advantage 6
competitive advantage 6
Covid-19 23

D

daging sapi 5
dapur virtual 11
daya saing 5, 6, 9, 10, 45
detention 22

diabetes melitus 16, 18
diare 13, 14, 18, 21, 22
disguised unemployment 36
distribusi pangan 7, 8

E

E. coli 22
economy of scale 40
elit politik 39, 40, 42
emisi gas rumah kaca 7, 8, 11, 51
erosi tanah 6

F

Filipina 9
fitonutrien 13
Food estate 36
food loss 8
food waste 8, 11

G

gandum 48, 49, 51
gaya hidup 7
genetically modified organism 5
Global Competitiveness Index 9
Global food security index 38
Global Innovation Index 9
gula tebu 5

H

hama dan penyakit 7
healthy diet 13, 15, 54
hidden hunger 15

I

ibu hamil 17
ikan tuna 22
iklim 7, 37, 44, 45
indeks glikemik 18
infrastruktur 8, 9, 35, 39
innovation capability 9
integrated farming 45

J

jagung 5, 31

K

Kanada 48
keamanan pangan 10, 11, 21, 22,
29, 38, 52
kedelai 5, 14, 31
kedelai lokal 5
Ketertelusuran 10
kolesterol 32
konflik antar negara 7
konglomerat 40, 42
krisis pangan 47, 48

L

Laos 38
lean body mass 18
lemak jenuh 31, 32
lemak trans 32

M

Malaysia 32, 33, 38
malnutrisi 16, 21
meta-analitik 32
mie instan 5, 47, 49
mikotoksin 5
minyak sawit 6, 31, 32, 33
Modified Cassava Flour 48
Myanmar 38

N

Nilai Tukar Petani 41

O

Oligarkhis 39
on farm 8
Organisma Pengganggu Tanaman
44

P

pajak pertambahan nilai 48
pasar global 6, 9
paten 9
patogen 10, 21, 22
pencemaran air 7
pendanaan riset 9
pendapatan asli daerah 48
platform e-commerce 11
pola konsumsi 8
Politik 39
prebiotik 11, 13, 14, 18
Precision Agriculture 45
probiotik 11, 13, 14, 15, 18
propaganda negatif 33
public relation 32

R

rantai pasok 7, 8, 9, 10, 23, 51
rempah-rempah 6
rendah lema 31
rent-seeking activities 42
Rusia 47

S

Salmonella 22
serealialia 7
Singapura 38
skala usaha tani 35, 36
stunting 14, 16, 17, 22, 55

Survey Diet Total 17, 18
sustainable 7
susu segar 5
swasembada 43, 44

T

tepung terigu 5, 47, 48
Thailand 38
transmigrasi 36
triple burden 13, 16

U

Ukraina 47

V

Vietnam 9, 38, 44

W

whole food 14
World Competitiveness Ranking 9
World Economic Forum 9

Z

zat gizi mikro 15, 16, 17
zero waste 45

TENTANG PENULIS



Prof. Dr. Sri Raharjo. Dosen Departemen Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, UGM. *E-mail:* sraharjo@ugm.ac.id. Mendapatkan gelar Ph.D. dari Colorado State University dalam bidang Ilmu Pangan dan Nutrisi Manusia, pada tahun 1992. Minat penelitiannya, yaitu pada bidang oksidasi lipid makanan, pengembangan analisis aktivitas antioksidan, isolasi dan identifikasi antioksidan alami baru, bioaktif sebagai bahan makanan fungsional, dan pengembangan sistem pengiriman untuk bioaktif lipofilik. Melaksanakan tugas sebagai auditor halal pada UKM pangan periode Juli–Desember 2022. Narasumber Simposium Perkelapasawitan Indonesia. Anggota Komite Ilmiah INARAC, BPOM. Anggota Dewan Guru Besar UGM 2021–2026.



Prof. Dr. Ir. Masyhuri, lahir di Yogyakarta pada tanggal 31 Desember 1954. Guru Besar Ekonomi Pertanian/Agribisnis, Fakultas Pertanian UGM sejak tahun 2022. Pendiri dan direktur pertama Pusat Studi Perdagangan Dunia UGM (2008–2012). Aktif di berbagai organisasi profesi, seperti Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia (Wakil Ketua Penasihat), Asosiasi Profesor Indonesia (Ketua Bidang Kerja Sama dan Publikasi), Masyarakat Agribisnis dan Agroindustri Indonesia (Dewan Pakar), Lembaga Otoritas Kompetensi Keamanan Pangan DIY (Dewan Pengarah), University Consortium of South East Asia Graduate Study on Agriculture (Koordinator), Dewan Pakar Perpadu (Persatuan Penggilingan

Padi dan Pedagang Beras Indonesia), dan lain sebagainya. Mengikuti berbagai aktivitas ilmiah nasional dan internasional (lebih dari 14 negara); Ketua Redaksi Jurnal *Agroekonomi*; penulis dan *reviewer* berbagai jurnal ilmiah. Area risetnya di bidang ekonomi pertanian, agribisnis, dan perdagangan internasional. Komisaris PT. Perkebunan Pagilaran, anggota dan mantan Ketua Senat Fakultas Pertanian UGM, Ketua Komisi Akademik dan Keilmuan DGB (Dewan Guru Besar) UGM, dan sebagai Ketua Laboratorium Agribisnis UGM. Saat ini menjadi *external examiner program* M.Sc. dan Ph.D. di Universitas Putra Malaysia dan University of the Philippines Los Banos. Pernah menjadi pengelola Program Studi S-1 dan S-2 Ekonomi Pertanian UGM, pendiri dan direktur pertama Program Magister Manajemen Agribisnis UGM, pengelola Program Studi S-3 Ilmu-Ilmu Pertanian UGM, dan Asisten Direktur Program Pascasarjana UGM. Di perguruan tinggi swasta pernah menjabat sebagai Ketua STIEBBANK. Pernah mengajar di berbagai perguruan tinggi di luar UGM.



Prof. Ir. Ambar Pertiwiningrum, M.Si., Ph.D., IPM., ASEAN., Eng. Lahir di Ambarawa pada tanggal 09 Februari. Jabatan Guru Besar diraih pada 01 Agustus 2019. *E-mail:* artiw@mail.ugm.ac.id.

Menjabat sebagai Kepala Laboratorium Teknologi Kulit, Hasil Ikutan, dan Limbah Peternakan, Fakultas Peternakan UGM (2019 hingga sekarang). Menjadi Tenaga Ahli Utama Pusat Studi Ekonomi Kerakyatan UGM (2015–2019). Menjabat Kepala

Pusat Kajian Pembangunan Peternakan, Fakultas Peternakan UGM pada 2013. *Team of Indonesia's Local Government Training for Capacity Building in Disaster Risk Management. Name of partner: GNS Science New Zealand. Source of funding: NZAID. Project output: the increasing capability of local governments in Indonesia to reduce risk, prepare for, respond to, and recover from natural disasters 2011: Researcher Team for Alleviate Poverty and Improve Long Term Sustainability of Ecosystem Services in Sub-Saharan Africa, DAAD 2009–2012.* Kepala Bidang Kerja Sama Riset Nasional dan Internasional, LPPM UGM.



Prof. Dr. Purnomo, M.S. Lahir di Bantul, Yogyakarta, 21 April 1955. Mengawali karier sebagai dosen pada tahun 1988. Prof. Dr. Purnomo, M.S. merupakan pakar keilmuan Taksonomi Tumbuhan Indonesia yang mumpuni. Sepanjang kariernya telah memublikasikan jurnal internasional Q3 dan Q2 terakreditasi dan terindeks Scopus. *E-mail:* purnomods@ugm.ac.id atau pakkencur@yahoo.com.

Meraih penghargaan sebagai Dosen Teladan Universitas Gadjah Mada Tahun 1992. Dosen Fakultas Biologi UGM tahun 1983 s.d. sekarang, Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan tahun 2002–2006, Ketua Program Studi Doktor Pascasarjana Fakultas Biologi UGM tahun 2013–2016, Kepala Laboratorium Sistematika Tumbuhan tahun 2001–2004, Kepala Laboratorium Sistematika Tumbuhan tahun 2016–2018.



Prof. dr. Madarina Julia, Sp.A(K), M.P.H., Ph.D. Lahir di Yogyakarta, 16 Juli 1966. *E-mail:* madarinajulia@ugm.ac.id. Meraih gelar *Master of Public Health* (M.P.H.) Umea University Sweden tahun 2000. Dokter Spesialis Anak (Sp.A.) Bagian Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran UGM 2002. Dokter Spesialis Anak Konsultan (Sp.A.K.)

Bidang Endokrinologi, Kolegium Ilmu Kesehatan Anak Indonesia 2006. Ph.D. Vrije Universiteit, Amsterdam, The Netherlands 2008.

Pada 1992–1995 menjadi Dokter Puskesmas Tambang Ulang, Kecamatan Bati Bati, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan; 1996–sekarang menjadi Dosen Bagian Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran UGM; 2009–sekarang menjadi Sekretaris Komisi Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan FK-KMK UGM.



Prof. Dr. Wahyudi Kumorotomo, M.P.P. Sehari-hari bekerja sebagai staf pengajar dan peneliti pada Jurusan Administrasi Negara (sekarang Jurusan Manajemen dan Kebijakan Publik) dan Magister Administrasi Publik, Fisipol UGM. Menyelesaikan pendidikan Sarjana Muda dan Sarjana dari Jurusan Administrasi Negara UGM pada tahun 1989, S-2 dari program *Master in Public Policy* (sekarang LKY School of Public Policy) National University of Singapore pada tahun 1994, dan S-3 dari Universiti Sains Malaysia pada tahun 2007. Pernah menjadi Ketua Jurusan Administrasi Negara UGM pada periode tahun 1999–2001, Ketua Program Studi S-1 MKP (Manajemen dan Kebijakan Publik) periode 2010–2012, dan kini menjabat sebagai Ketua Program Studi S-2/S-3 MKP, Fisipol UGM. Minat utama kegiatan penelitiannya adalah anggaran publik, akuntabilitas pejabat birokrasi publik, perencanaan daerah, *e-governance*, serta isu mutakhir tentang kebijakan publik di Indonesia. Selain mengajar di UGM, juga terlibat aktif dalam penyusunan RPJMN 2010–2014 bidang desentralisasi di Bappenas yang dibiayai CIDA Kanada, penyusunan buku-putih perencanaan makro-DAK (Dana Alokasi Khusus) dengan biaya dari GTZ Jerman, membantu Kementerian Keuangan dalam proyek desentralisasi fiskal LGFGR-2 yang dibiayai oleh Asian Development Bank (ADB), membantu Direktorat Aparatur Negara Bappenas dalam menyusun RPJMN 2015–2019 bidang aparatur dengan biaya dari GIZ Jerman, dan saat ini sedang mengikuti *fellowship* di Graduate Institute of International and Development Studies (GIIDS), University of Geneva, Swiss.



Prof. Dr. Ir. Mochammad Maksum, M.Sc. Menempuh program studi master dan doktoralnya di University of the Philippines at Los Banos (UPBL), Filipina. Menjabat sebagai Guru Besar Ekonomi Agroindustri, UGM, anggota Fakultas FTP UGM sejak tahun 1977. Peneliti Senior, Center for Rural and Regional Development Studies (CRRDS-UGM) sejak tahun 1990. Rektor UNU Indonesia (UNUSIA), Jakarta, 2015–2022. Anggota Dewan Profesor UGM 2013–2020. Dewan Ketahanan

Pangan Nasional, Satgas Khusus, Jakarta, 2009–2019. Rektor UNU-SUMBAR, Padang, 2018–2020. Ketua DGB UGM, 2021–2026. Staf Pengajar FTP UGM. Guru Besar Bidang Sosial Ekonomi Agroindustri dan Kedaulatan Pangan. *E-mail*: mmaksum@ugm.ac.id.



Prof. Dr. M. Baiquni, M.A. Seorang Profesor di Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada. Jabatannya sebagai Sekretaris Dewan Guru Besar UGM. Pernah menjabat sebagai Ketua Jurusan Geografi Pembangunan (2016–2021), Ketua Program Magister dan Doktor Pariwisata Studi Sekolah Pascasarjana (2011–2018), dan Kepala Pusat Studi Pariwisata (2009–2011). Pada tahun 2014 menjabat sebagai Presiden Ekspedisi Penelitian Aksi Nusantara dan Ketua Forpimgeo (Forum Tokoh Geografi Indonesia dan Pendidikan Geografis). Beliau juga aktif di beberapa LSM terkait teknologi tepat guna, pengembangan pedesaan, kewirausahaan, dan pengembangan berkelanjutan. *E-mail*: mbaiquni@ugm.ac.id.

