

## **Mereduksi Makanan Berlebih untuk Kedaulatan Pangan**

### *Reducing Excess Food for Food Sovereignty*

<sup>1</sup>Posman Sibuea, <sup>2</sup>Delima Panjaitan

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas Medan  
email:sibueaposman@gmail.com

### **Abstract**

Indonesia is experiencing a food waste emergency because it is the second largest food waste in the world. The relatively poor consumption patterns of Indonesian society encourage the production of food loss and waste to increase every year. Food loss and waste studies conducted by a number of related institutions found that the volume of FLW in Indonesia in 2000-2019 was around 23-48 million tons per year, or the equivalent of 115-184 kilograms/capita/year. In fact, the wasted food should be able to feed up to 61 million-125 million people in Indonesia, as well as reduce dependence on expensive imported food. Each person is estimated to waste no less than 300 kg of food per year. If diligently check food waste at home, restaurants and hotels, you can easily find food waste in the form of vegetables, fruit, meat, fish, spices and drinks. This fact is sad because some poor people still have difficulty getting food. In fact, one in three children under five years of age in Indonesia experiences stunting (tengkes) or failure to grow due to nutritional deficits and hunger. On the other hand, we waste too much food. How did nearly a third of all world food production disappear? In developing countries, most of it disappears post-harvest due to minimal storage facilities, transportation services, warehouses and freezers. Innovation in non-rice food products based on local resources such as sago and tubers, if optimally utilized and accompanied by the development of a system for reducing excess food, will be the entry point for a Golden Indonesia 2045 which is food sovereign.

*Keyword : Food overload, global warming, local food diversification, food sovereignty*

### **Abstrak**

Indonesia mengalami darurat sampah makanan karena masuk menjadi negara pembuang makanan terbanyak kedua di dunia. Pola konsumsi masyarakat Indonesia yang relatif buruk mendorong produksi makanan sisa (*food loss and waste, FLW*) meningkat setiap tahun. Kajian *food loss and waste* yang dilakukan sejumlah lembaga terkait menemukan bahwa volume FLW di Indonesia pada 2000-2019 berkisar 23-48 juta ton per tahun, atau setara dengan 115-184 kilogram/kapita/tahun. Sejatinya, pangan yang terbuang itu seharusnya bisa memberi makan masyarakat Indonesia hingga 61 juta-125 juta orang, sekaligus untuk mereduksi ketergantungan pada pangan impor yang mahal. Setiap orang diperkirakan membuang makanan tidak kurang 300 kg per tahun. Jika rajin memeriksa sampah makanan di rumah, restoran dan hotel dengan mudah menemukan sisa makanan berupa sayur, buah, daging, ikan, bumbu-bumbu dan minuman. Fakta ini menyedihkan sebab sebagian warga miskin masih sulit memperoleh

makanan. Bahkan, satu dari tiga balita di Indonesia mengalami *stunting* (tengkes) alias gagal tumbuh akibat defisit gizi dan kelaparan. Di sisi lain, kita membuang makanan terlalu banyak. Bagaimana proses hilangnya hampir sepertiga dari seluruh produksi makanan dunia? Di negara berkembang, sebagian besar lenyap saat pasca panen akibat minim fasilitas penyimpanan, pelayanan pengangkutan, gudang dan alat pembeku. Inovasi produk pangan nonberas berbasis sumber daya lokal seperti sagu dan umbi-umbian jika optimal pemanfaatannya dan diiringi dengan pengembangan sistem mereduksi makanan berlebih menjadi pintu masuk untuk Indonesia Emas 2045 yang berdaulat pangan.

Kata Kunci: makanan berlebih, pemanasan global, diversifikasi pangan lokal, kedaulatan pangan

## Pendahuluan

Tragedi membusuknya stok beras Perum Bulog sebanyak 20 ribu ton dan pembuangan daging sapi impor karena membusuk pada 2019 menjadi catatan kelabu tentang kedaulatan pangan. Beras dan daging yang menjadi sampah makanan itu seharusnya dapat memberi makan ratusan ribu penduduk selama setahun.

Sebuah ironi juga terjadi, demi memecahkan rekor Museum Rekor-Dunia Indonesia (Muri) ada 1.600 porsi nasi tumpeng disusun membentuk peta Karawang dalam perayaan Hari Ulang Tahun Karawang pada 16 September 2024. Namun, setelah berhasil mencetak rekor nasional dan dunia, sejumlah nasi tumpeng dibuang begitu saja dengan alasan tidak layak konsumsi. Kejadian ini sungguh memprihatinkan atas makna pangan yang seharusnya untuk menjaga kedaulatan pangan dan mengandung nilai-nilai spiritualitas kesakralannya.

Pola konsumsi masyarakat Indonesia yang relatif buruk mendorong produksi sampah makanan atau makanan berlebih meningkat setiap tahun. Laporan *Economist Intelligence Unit* (EIU), 2017 menyebut Indonesia di peringkat kedua penghasil sampah makanan terbanyak di dunia setelah Arab Saudi (Bappenas. 2021).

Setiap orang diperkirakan membuang makanan tidak kurang 300 kg per tahun. Jika

rajin memeriksa sampah makanan di rumah, restoran dan hotel dengan mudah menemukan sisa makanan berupa sayur, buah, daging, ikan, bumbu-bumbu dan minuman. Fakta ini menyedihkan sebab sebagian warga miskin masih sulit memperoleh makanan. Bahkan, satu dari tiga balita di Indonesia mengalami *stunting* (tengkes) alias gagal tumbuh akibat defisit gizi dan kelaparan. Di sisi lain, kita membuang makanan terlalu banyak di tengah pilar kedaulatan pangan yang kain rapuh (Tafarani, 2016 ; Edoardo, 2019).

## Penurunan produksi pangan

Tantangan besar di abad ini ialah bagaimana memberi makan penduduk dengan cara yang lebih baik dengan tetap menjaga keseimbangan lingkungan untuk pembangunan pertanian berkelanjutan. Meningkatkan produksi pertanian merupakan salah satu langkah solusi. Namun, cara ini mendorong persaingan untuk pemanfaatan lahan, air dan energi. Masalah lain ialah perubahan iklim global yang sewaktu-waktu dapat berdampak pada penurunan produksi pangan secara nasional.

Saat ini Indonesia mengalami penurunan produksi beras (BPS, 2024). Memasuki tahun 2023, harga beras masih bertengger pada stabil mahal. Meski beras impor sudah mulai masuk, ia belum memiliki daya dorong untuk menurunkan harga. Masyarakat masih mengeluhkan

harga beras yang relatif mahal. Di sisi lain program penganeekaragaman konsumsi pangan belum bisa diharapkan untuk mengurangi konsumsi beras di tengah masyarakat (Sibuea, 2024).

Sejak November 2022, Perum Bulog menyebut stok Cadangan Beras Pemerintah (CBP) mengalami defisit, saat itu hanya tersisa sekitar 400 ribu ton. Angka itu jauh dari target CBP akhir tahun 2022, yakni 1,2 juta ton. Untuk mencapainya, Bulog harus menambah CBP paling tidak sebanyak 800 ribu ton. Masalahnya, Bulog kesulitan menyerap beras produksi di dalam negeri, karena stok di tingkat petani dan penggilingan terbatas jumlahnya.

Berdasarkan data produksi beras tiga tahun terakhir, rerata 32 juta ton, kebutuhan beras penduduk Indonesia sejatinya masih tercukupi dengan tingkat konsumsi beras nasional 90 kg per kapita per tahun. Kebutuhan beras untuk jumlah penduduk 274 juta jiwa mencapai 24,7 juta ton. Maka produksi beras nasional ini masih bisa digunakan untuk stok CBP dan kebutuhan nonpangan, seperti pakan ternak, bahan industri, maupun untuk bibit/benih.

Ketersediaan CBP harus dijamin keberlanjutan setiap saat. Hal ini sangat penting mengingat laju pertumbuhan penduduk yang meningkat setiap tahun, membutuhkan pangan yang semakin banyak. Jika tidak ada upaya khusus maka Indonesia akan mengalami defisit pangan dan ujung-ujungnya membuka kran impor beras yang sangat merugikan petani.

Mengurangi impor beras harus terus dilakukan seiring dengan makin membaiknya program percepatan diversifikasi konsumsi pangan berbasis sumber daya lokal. Secara teroris, pencetakan sawah dengan memanfaatkan lahan tidur atau membuka *food estate* diharapkan dapat menjadi solusi atas gejolak pangan. Namun, sejarah kedaulatan pangan nasional mencatat kegagalan

sejuta hektar sawah baru di lahan gambut di Kalimantan Tengah pada 1995. Bahkan *food estate* di Kabupaten Humbang Hasundutan, Sumatera Utara yang saat ini sedang memasuki tahun ketiga belum berhasil seperti yang diharapkan.

Mengandalkan beras sebagai satu-satunya makanan pokok bisa memicu krisis pangan. Dampak perubahan iklim global dan efek geo politik yang kerap mengancam sistem pangan global, secara perlahan dan pasti bisa menurunkan produksi beras yang menetas harga kian mahal. Namun, hingga saat ini rakyat masih menganggap belum makan jika belum mengonsumsi nasi. Masyarakat menyebut beras menjadikan hidup lebih hidup. Produk olahan gabah ini harus tersedia sepanjang waktu. Politik pangan nasional seakan berbasis beras dan harus diwaspadai memasuki tahun 2025 yang diusung pemerintahan baru yang dinakhodai Prabowo - Gibran.

Metode lain yang menjanjikan ialah mengurangi jumlah makanan yang terbuang atau sisa makanan karena berlebih saat mengonsumsi. Makanan sisa ini baik yang bersumber dari buah dan sayur maupun produk pangan olahan lainnya, berimplikasi pada sumber daya pertanian yang disiasikan. Lahan yang diperuntukkan untuk menanam, air bersih, pupuk, bibit dan benih, bahan bakar, dan pestisida terbuang secara percuma. Secara global dengan ekspektasi pertumbuhan penduduk dunia menjadi sembilan miliar pada 2050, produksi makanan yang tidak dikonsumsi ini, Stuart (2009) dalam bukunya *Waste: Uncovering the Global Food Scandal* menyebut sungguh sebuah ketidakadilan dan kita menanggung dosa atas kesalahan pemanfaatan sumber daya alam ini.

Sejak 2011, *Food and Agriculture Organization* (FAO, 2013) sudah mengingatkan tentang dampak lingkungan yang diakibatkan sampah makanan yang jumlahnya diperkirakan 1,3 miliar ton per

tahun. Konon, sampah makanan sangat berkontribusi meningkatkan jumlah gas rumah kaca (GRK) di atmosfer. Di tempat pembuangan sampah, limbah ini memproduksi GRK hampir setara dengan total emisi di Kuba yang jumlahnya sekitar 3,3 miliar ton karbon dioksida per tahun. Sisa makanan juga menyumbang hilangnya air tahunan global sekitar 250 km<sup>3</sup> yang setara dengan tiga kali volume Danau Jenewa di Swiss (FAO, 2013).

Warga dan masyarakat luas perlu memperoleh informasi bagaimana proses hilangnya hampir sepertiga dari seluruh produksi makanan dunia? Sekedar menyebut contoh di negara berkembang, sebagian besar lenyap saat pasca panen akibat minim fasilitas penyimpanan, pelayanan pengangkutan, gudang dan alat pembeku. Sebagai perbandingan, negara maju membuang lebih banyak makanan di rantai suplai saat pelaku usaha memesan produk pertanian. Selain itu menyajikan atau memajang lebih banyak dan relatif lebih lama, membiarkan makanan terlalu banyak di lemari pendingin dan membuang sebelum masa kadaluwarsa (Swastika, 2012).

Makanan yang terbuang menjadi sampah merupakan dilema pelik yang memicu pemanasan global. Indonesia menjadi penghasil sampah makanan terbanyak di dunia dan secara tidak langsung mencederai kesegaran udara dan mencemari lingkungan (Adithiya dan Frederic, 2020).

Sejak digelar pertama kali pada tahun 1972, perayaan hari lingkungan hidup menjadi melodi yang didendangkan PBB untuk mengingatkan setiap orang akan pentingnya kelestarian lingkungan hidup. Menyadarkan semua pihak untuk ikut bertanggung jawab merawat bumi dengan mengerem pemanasan global.

Namun, pembangunan ekonomi yang semakin baik memberi dampak buruk bagi kualitas lingkungan hidup. Sembilan miliar

manusia di pertengahan abad ini dengan berbagai keinginan dan kebutuhannya semakin membebani bumi. Sampah makanan yang sudah menjadi masalah global, sebagai dampak pola konsumsi pangan yang tidak berkeadilan, berkontribusi menjadikan ekosistem bumi mendekati titik kritis. Mengutip data Bappenas (2021) makanan yang tersia-siakan, khususnya buah dan sayur mayor, jumlahnya sekitar 53% dari total produksi. Kehilangan ini dimulai saat pemanenan, penyimpanan dan pengiriman, proses pengolahan, masa simpan kedaluarsa di supermarket dan sisa rumah tangga.

### **Mencederai ozon**

Makanan yang terbuang dan kemudian tertimbun menjadi sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) akan melepaskan gas metana (CH<sub>4</sub>) ke atmosfer. Gas rumah kaca (GRK) ini kekuatannya mencapai 25 kali lebih ganas dari karbondioksida (CO<sub>2</sub>) mencederai ozon, yang berkontribusi mempercepat pemanasan global. Seperti halnya dalam laporan jurnalisme *Kompas* (20/5/2022) gas metana yang dihasilkan oleh 12 juta ton sampah makanan di Indonesia setara dengan emisi gas karbondioksida CO<sub>2</sub> yang dihasilkan 5,45 juta mobil dalam setahun. Sekedar menyebut contoh, jumlah mobil di Jakarta tahun 2020 sebanyak 3,3 juta unit. Fenomena ini menggambarkan bahwa sampah makanan yang tidak dikelola dengan baik akan menyumbang peningkatan suhu bumi (Prasetyo, 2012; Popkin, 2020).

Sampah makanan menjadi persoalan serius di tengah degradasi sumber daya alam (SDA) di Indonesia. Model pembangunan ekonomi yang dikembangkan selama ini cenderung bersifat ekstraktif terhadap SDA dan berjangka pendek. Madu SDA dikuras sekelompok orang demi memenuhi dahaga kerakusan materi. Upaya mempertahankan fungsi lingkungan dan

pemanfaatan SDA secara berkelanjutan masih jauh dari harapan.

Padahal pekerjaan rumah yang diagendakan Indonesia dalam perhelatan G20 pada November 2022 adalah membahas krisis iklim global yang terkait dengan arsitektur kesehatan global. Perhatian tersebut merupakan dua dari tiga isu prioritas Presidensi G20 yang menuntut setiap negara berperan dan saling bahu membahu untuk mengatasi pandemi Covid-19 yang berkorelasi dengan upaya mengerem pemanasan global (Kementrian Kesehatan RI, 2020).

Pemanfaatan SDA yang mengatasnamakan kesejahteraan hidup rakyat namun tidak diimbangi oleh upaya konservasi tampak mulai menampilkan dampak negatif terhadap kehidupan manusia. Fenomena pemanasan global dan perubahan iklim menjadi isu lingkungan yang demikian pelik untuk diperhatikan yang tidak hanya bersifat lokal tetapi global. Menarik yang disampaikan Greta Thunberg (2019) gadis remaja aktivis perubahan iklim asal Swedia, ketika diundang berbicara pada pertemuan Puncak Aksi untuk Iklim di PBB. Ia menyebutkan para pemimpin dunia enggan mengambil langkah drastis di dalam bidang ekologi menjadikan mereka pengkhianat impian-impian generasi mendatang. Baginya, masalah utama bukanlah pertarungan keunggulan China Vs Amerika Serikat atau masalah Timur Tengah, melainkan kerusakan Bumi (Sibuea, 2021)

Pemanasan global yang makin massif merusak bumi misalnya sudah bermetamorfosis menjadi monster yang setiap saat dapat memangsa hidup dan kehidupan manusia melalui banjir bandang dan kemarau panjang. Gagal panen di sejumlah negara termasuk di Indonesia tidak terhindarkan. Kita yang kurang piawai mengantisipasi dampak perubahan iklim global telah menyengsarakan dan

memiskinkan jutaan petani lokal. Pangan impor menjadi pilihan praktis bagi pemerintah untuk mengatasi kelaparan defisit gizi warganya (National Health Service, 2015).

Permintaan pangan impor kian meningkat. Proses pengangkutannya dari negara asal ke negara tujuan telah memboroskan bahan bakar yang memproduksi gas rumah kaca di atmosfer dan mendorong percepatan pemanasan global. Di sisi lain masyarakat dunia telah membuang sekitar 30 persen atau 1,3 miliar ton bahan pangan per tahun karena perubahan gaya hidup yang makin boros energi. Jumlah ini setara dengan jumlah produksi pangan yang dihasilkan di seluruh negara sub-Sahara Afrika. Pada saat yang sama, satu dari setiap tujuh orang di dunia tidak bisa tidur nyenyak di malam hari karena perut lapar dan lebih dari 20.000 anak-anak meninggal dunia setiap hari karena kelaparan.

### **Green konsumsi**

Negeri agraris ini dipastikan masih mampu menyediakan bahan pangan untuk 278 juta jiwa penduduknya. Sayangnya, dalam keseharian kita acap membuang-buang makanan dan belum bijak menyikapi proses panjang penyediaan makanan dari hulu ke hilir. Perilaku boros konsumsi pangan ini telah meningkatkan jumlah makanan yang terbuang sia-sia dan menetas biaya yang sangat mahal, yakni sekitar Rp 330 Triliun. Hal ini seharusnya membuka kesadaran baru bagi masyarakat untuk mengubah pola konsumsi pangannya. Dari sisi konsumen, kita patut prihatin dengan kondisi itu dan terpacu menjaga pola konsumsi pangan yang berimbang, berkeadilan dan berkelanjutan.

Pemanfaatan pangan lokal secara lebih serius dapat mereduksi biaya ini lewat penggunaan energi transportasi yang lebih efisien dan memperbaiki kualitas lingkungan

hidup. Berbeda dengan pangan impor yang membutuhkan energi transportasi yang mahal dari negara asal ke negara yang membutuhkan. Proses pendinginan yang dilakukan guna memperpanjang masa simpan juga sangat boros energi. Makanan yang membusuk dalam jumlah besar sebelum sampai di negara tujuan juga mengontrol suhu bumi makin panas lantaran menghasilkan gas metana. Kualitas lingkungan hidup akan semakin buruk karena gas rumah kaca yang ditimbulkan transportasi pangan impor (*food mile*) berkorelasi positif dengan pemborosan konsumsi bahan bakar (Moehyi, 2021).

Pada setiap perayaan Hari Lingkungan diingatkan untuk lebih mengutamakan penggunaan pangan lokal untuk konsumsi masyarakat. Hal ini sekaligus upaya penyelamatan pangan lokal yang bertujuan untuk kemandirian bangsa dan kedaulatan petani. Optimalisasi pemanfaatan pangan lokal harus terus dilakukan dalam konteks pembangunan pertanian berkelanjutan dan menggerakkan ekonomi kerakyatan untuk mengatasi kemiskinan petani lokal dan mengerem pemanasan global.

Selama ini pertumbuhan ekonomi nasional masih bertumpu pada industri ekstraktif dengan watak yang rakus pada SDA dan menafikan pertanian lokal. Secara perlahan tapi pasti SDA dan ekosistemnya menuju kehancuran yang tidak dapat dipulihkan. Pemerintah yang bijaksana harus mulai mengedukasi masyarakatnya untuk memikirkan masa depan pangan lokal. Dengan mengurangi ketergantungan pada pangan impor kita sudah melakukan persahabatan dengan lingkungan.

Pemanfaatan pangan lokal akan mendorong mesin percepatan pembangunan bioindustri pangan ke arah eco konsumsi pangan yang sejatinya membentuk atmosfer dan ruang 'inkubator' ekonomi ramah

lingkungan (ekonomi hijau). Di sana ada penghargaan terhadap lokalitas, kearifan lokal dan solidaritas sosial yang lepas dari urusan profit perusahaan kapitalistik tetapi mengutamakan arus pembangunan berbasis kerakyatan.

Ke depan, derivatisasi ekonomi hijau patut didorong ke arah *green* konsumsi pangan untuk meningkatkan penggunaan pangan berkearifan lokal. Untuk mencapai ini perlu perubahan pola pikir dari ekonomi kapitalistik ke konsep pembangunan ekonomi berkelanjutan, yakni pembangunan yang berbasis efisiensi penggunaan sumber daya alam dan eco konsumsi pangan (konsumsi pangan yang berkelanjutan) dengan memasukkan biaya lingkungan dan perubahan sosial.

Penanganan secara baik pada level pascapanen dapat mengurangi kerugian secara kuantitatif pada buah, sayuran dan biji-bijian akibat proses pembusukan menjadi langkah prioritas dibandingkan kerugian secara kualitatif seperti preferensi konsumen. Sementara di negara-negara maju, ketidakpuasan konsumen karena produk kurang bermutu menghasilkan jumlah sampah makanan yang lebih besar dibandingkan karena kehilangan pasca panen. Sekedar menyebut contoh warga Amerika Serikat membuang 30 hingga 40 persen makanan karena tidak sesuai dengan mutu yang diinginkan (Sibuea, 2020).

Fakta itu sesungguhnya menggugah kita untuk mau menjembatani antara yang berkelebihan makanan dan yang berkekurangan. Mengutip data dari Monoarfa, 2021, hampir 13 juta ton makanan di Indonesia yang terbuang setiap tahun itu bisa memberi makan sekitar 28 juta orang. Para pekerja sosial atau sukarelawan kini semakin banyak bertugas menghubungkan makanan berlebih dengan orang berkekurangan makan. Banyak pihak sebetulnya memiliki sumber daya, tetapi kebingungan menyalurkannya. Koneksi itu

penting sebagai kekuatan untuk mengelola bahan-bahan pangan yang terbuang.

Di sisi lain, sampah organik skala kecil misalnya masih bisa dikelola untuk kompos. Namun, itu hanyalah menyelesaikan masalah hilir saja. Di hulu sering belum tersentuh. Hingga saat ini belum ada kebijakan yang dirancang secara membumi yang melihat sampah makanan ini sebagai potensi ekonomi. Ia bisa dikonversi menjadi sumber energi hijau yang ramah lingkungan.

Masalah makanan berlebih adalah masalah pola pikir. Zaman dulu, orangtua akan marah atau menegur anaknya dengan keras jika makanan tak dihabiskan. Ia lalu menjelaskan nilai luhur sebutir nasi. Sekarang, kearifan itu pudar seiring kesejahteraan keluarga yang meningkat. Penghargaan kepada makanan – sebutir nasi menurun drastis sehingga pangan yang berkeadilan itu masih sulit dicapai.

### **Merdeka dari kelaparan**

Meski negeri ini sudah merdeka hampir 80 tahun namun secara sporadis masih dijumpai anak-anak bangsa menderita kelaparan hingga merengas nyawa. Namun di sisi lain pada saat yang sama ditemukan masyarakat Indonesia masuk penghasil sisa makanan terbanyak di dunia. Kedua tragedi ini menjadi catatan penting untuk mendorong perbaikan sistem pengelolaan pangan ke depan agar tidak ada lagi pangan yang terbuang sia-sia dan pangan lokal dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk menepis kelaparan dan menjadi pilar kedaulatan pangan. Di tengah ancaman krisis pangan global yang kerap diingatkan Badan Pangan dan Pertanian Dunia (FAO), masyarakat harus didorong dan diajak untuk mengonsumsi pangan lokal yang beragam bergizi seimbang dan aman (B2SA) yang sudah diperkenalkan sejak 15 tahun terakhir dan kini sedang direvitalisasi secara gencar oleh Badan Pangan Nasional.

Tragedi kelaparan di sejumlah daerah dan masih tingginya angka makan berlebih di tengah masyarakat, menjadi alarm perbaikan kedaulatan pangan untuk melangkah lebih baik ke depan. Pasalnya, kita diingatkan kembali ke tahun 2015. Saat itu sekitar 10.000 warga di tiga kabupaten di Papua, yaitu Lanny Jaya, Puncak Jaya, dan Nduga, mengalami defisit pangan dan 11 warga dilaporkan meninggal dunia. Cuaca ekstrem dengan suhu udara minus 3 derajat celsius pada malam hari merusak tanaman umbi-umbian sebagai sumber pangan lokal. Sebuah ironi, ketika di daerah yang memiliki potensi kekayaan pangan lokal seperti ubi jalar dan sagu sebagian warganya harus merengas nyawa karena kelaparan. Bahkan sebagian warga tidak bisa tidur nyenyak setiap malam karena perut keroncongan dan mengalami gizi buruk.

Kelaparan dan defisit gizi di Papua perlu dilihat dari perspektif puncak gunung es, yakni yang muncul di permukaan hanya sebagian dari kasus. Angka kemiskinan (ekstrem) yang bertambah di sejumlah daerah sebagai dampak masif Covid-19 diduga masih menyimpan masalah yang terpendam. Jika rajin mengunjungi berbagai desa maka tidak sulit menemukan rakyat miskin, hampir miskin dan setengah miskin. Fakta ini memberi arti bahwa pemerintah harus hadir untuk membuka lapangan kerja baru agar keluar dari lingkaran kemiskinan.

Kelaparan muncul jika terjadi defisit pangan dalam waktu tertentu. Fenomena kelaparan dan defisit gizi merupakan dampak dari problem multisektor dan akar masalahnya adalah kemiskinan. Kenaikan kebutuhan dasar termasuk bahan pangan telah memberi efek domino terhadap kenaikan jumlah angka kemiskinan. Artinya mereka semakin sulit mengakses pangan bergizi seperti daging, susu, ikan, buah dan sayur. Laju kenaikan harga pangan yang makin tinggi telah membebani hidup dan kehidupan *wong cilik*. Tumbuh kembang

anak balita yang diukur lewat perbandingan berat badan menurut usia jauh di bawah standar.

Asumsi ini sejalan dengan tesis Armatya Sen, penerima Hadiah Nobel Ekonomi 1998, yang menyebutkan terjadinya kelaparan bukan semata bahan pangan yang kurang di suatu negara, tetapi karena rendahnya akses pangan akibat minim daya beli. Ketersediaan pangan secara nasional tidak cukup sakti menjamin kecukupan pangan di tingkat rumah tangga hingga ke tingkat individu. Fenomena ini kerap terjadi di negara yang menafikan demokrasi dan sarat korupsi. Wabah kelaparan berhulu dari *resultante* ketidakadilan, kemiskinan dan perusakan lingkungan.

Tujuan Pembangunan Berkelanjutan atau *Sustainable Development Goals* (SDGs) 2030 masih menghadapi berbagai tantangan di Indonesia. Dalam mewujudkan masyarakat Indonesia merdeka dari kelaparan alias nihil kelaparan masih sulit dilakukan. Hal ini makin menjadi beban yang kian berat ketika diuji dengan hadirnya Covid-19 yang membuat sejumlah indikatornya menjauh dari target. Untuk memerdekakan warga dari kelaparan, arah pembangunan nasional harus dikembalikan ke sektor pertanian. Jumlah warga yang menggantungkan hidup di sektor primer ini sekitar 65 persen dan 80 persen di antaranya adalah orang miskin (Kementrian Kesehatan RI. 2020).

Bahkan sumber daya pertanian pangan semakin terkurus oleh perilaku manusia yang serakah menguras madu sumber daya alam dan akhirnya menjadi sumber kemiskinan. Kesejahteraan petani sebagai *outcome* ketahanan pangan kian terabaikan. Kelaparan dan gizi buruk akan menjadi bencana yang terus berulang karena kita lalai menjaga keragaman pangan lokal dan negeri ini akan tetap menghadapi bahaya laten *lost generation*.

### Pangan beragam dan bergizi

Pelanggaran hak hidup warga karena kelaparan dan ketidakmampuan menghidupi potensi pangan beragam bergizi dan aman (B2SA) memberi implikasi mereduksi kualitas sumber daya manusia. Taruhannya, pangan lokal akan semakin hilang dan negara agraris ini akan semakin tergantung pada pangan impor. Kita masuk dalam jebakan pangan (*food trap*) yang makin sulit dan akan memiskinkan petani-petani lokal.

Stagnasi kemiskinan adalah dampak terhambatnya pembangunan sektor pertanian yang berdaya saing tinggi yang mampu memberi nilai tambah. Selama dua tahun lebih pandemi Covid-19, solusi mengatasi kemiskinan seakan jalan di tempat untuk tidak mengatakan mundur. Di sisi lain, kebijakan ekonomi ekstraktif yang selama ini dianggap sebagai anak emas untuk meningkatkan pendapatan asli daerah (PAD) berujung pada perusakan lingkungan yang kian masif. Kebijakan ini justru membangun tembok penutup pintu cita-cita pengurangan jumlah orang miskin. Pemerintah belum serius menindak secara tegas perusahaan perusak lingkungan untuk membuka jalan pengembangan ekonomi hijau yang bisa meningkatkan kesejahteraan warga.

Sekedar menyebut contoh lain, perusakan hutan di kawasan Danau Toba misalnya, kini bermuara pada ancaman kelaparan pada warga sekitar. Dari pantauan penulis beberapa waktu lalu, petani lokal sudah banyak tidak mengerjakan sawahnya karena kekurangan air irigasi. Mereka mengaku pada 1970-an hingga 1980-an hasil panen padinya masih cukup untuk kebutuhan hidup selama 6 bulan. Namun sekarang hanya bertahan dua bulan karena usaha pertanian mengalami krisis air dan penangkaran benih sudah tidak bisa dilakukan. Sistem irigasi yang dulu dikelola *Raja Bondar* sudah tidak berfungsi lagi sebab sumber air kian mengering. Hal yang sama dialami nelayan lokal. Mereka



kesulitan menangkap ikan di Danau Toba karena ekosistem perairannya sudah mengalami disorientasi ekologi. Masyarakatnya pun semakin banyak mengalami kekurangan gizi dan angka prevalensi *stunting* diduga kian bertambah (Sibuea, 2022).

Iklim yang kondusif dibutuhkan untuk mentransformasikan pembangunan pertanian yang konvensional ke pengembangan teknoagroindustri pangan berkelanjutan berdaya saing tinggi. Defisit pangan di Papua dan di daerah lain menunjukkan betapa lemahnya pembangunan teknoagroindustri pangan lokal untuk memacu produksi pangan yang beragam bergizi seimbang dan aman (B2SA). Produk B2SA sejatinya dapat digunakan untuk pangan darurat sebagai mitigasi saat terjadi bencana alam kekeringan.

Tragedi kelaparan yang sudah kerap dialami warga di Papua karena gagal panen umbi-umbian bukan hanya semata karena faktor cuaca ekstrem tetapi juga kelalaian menghidupi pangan lokal berbasis B2SA. Sistem pertanian lahan kering di Papua tidak dapat diubah dengan sistem pertanian modern dalam waktu singkat seperti konsep *food estate* untuk menanam padi. Bahkan kebijakan pemerintah yang memberikan beras untuk rakyat miskin (raskin) di Papua otomatis menabrak kearifan lokal. Di satu sisi, pertanian pangan di Papua tidak menghasilkan beras, tetapi di lain pihak menggiring konsumsi pangan semakin mengkrital pada beras. Hal ini sekaligus mematikan semangat bertani untuk menghidupi pangan lokal non beras.

Produk pangan nonberas seperti sagu dan umbi-umbian di Papua perlu dioptimalkan pemanfaatannya. Pemerintah sudah saatnya mengoreksi ulang kebijakan pangan dengan lebih berpihak pada pengembangan pangan B2SA berbasis sumberdaya lokal. Parameter keberhasilan

pembangunan ekonomi tak hanya diukur dari penguatan rupiah terhadap dollar AS, tetapi keberhasilan mencapai tujuan SDGs 2030 untuk memerdekakan rakyat dari kelaparan semakin penting.

### Bangkit dan berinovasi

Perkembangan teknologi pengolahan pangan lokal harus terus didorong untuk lebih baik ke depan. Selama ini dinamika teknologinya lebih lambat dibanding pengolahan gandum. Penyebabnya adalah diseminasi dan alih teknologi pangan kurang mendapat perhatian pemerintah secara proporsional. Meski gelar inovasi teknologinya kerap dilaksanakan, hasilnya belum mendapat tempat di hati warga kebanyakan. Teknoagroindustri pangan yang butuh inovasi seharusnya dapat membangkitkan produk pangan yang lebih beragam baik mutu maupun jumlah untuk mengurangi ketergantungan pada beras.

Indonesia kini dikepung makanan olahan berbasis terigu yang sarat impor. Mulai dari donat, roti, pizza, hingga mie instan. Berbagai produk pangan ini kini mudah ditemukan tidak hanya di perkotaan tetapi juga di perdesaan. Konsumsi terigu menunjukkan tren peningkatan setiap tahun. Pertumbuhan konsumsi terigu nasional juga telah menempatkan Indonesia menjadi salah satu importir gandum terbesar di dunia (Sibuea, 2022).

Dari perspektif ilmu dan teknologi pangan, produk roti dan mie bisa dibuat dari tepung sorgum, ubi jalar, singkong dan sagu. Bahkan dengan aneka warna dan fungsionalitasnya, tepung ubi jalar misalnya mempunyai potensi besar untuk dikembangkan tidak saja untuk roti dan mie tetapi juga untuk bahan baku beras analog. Lewat pengaturan komposisi gizi, diharapkan akan muncul produk beras analog khas nusantara yang dapat mensubsitisi beras.

Teknologi ekstrusi menjadi kata kunci untuk pembuatan beras analog. Komposisi adonan yang dibuat sedemikian rupa dimasukkan ke dalam mesin ekstruder, dengan sistem tekanan dan pembentukan ulir yang menggunakan mesin *tween screw extruder*, produk butiran menyerupai beras dapat dihasilkan secara baik.

Pengaturan tekanan ulir dan kecepatan pemotongan pisau, sangat menentukan hasil butirannya. Perlakuan ini menyebabkan bahan baku mengalami modifikasi kimiawi dan fisik antara lain gelatinisasi pati, denaturisasi protein dan pembentukan formasi kompleks antara pati dan protein. Perubahan tersebut akan memengaruhi cita rasa, bentuk dan struktur produk. Selanjutnya dilakukan pengeringan untuk mengurangi kadar air beras analog seminimal mungkin untuk memperpanjang umur simpan. Beras analog siap dikemas.

Kita berharap Pemerintah, baik di Pusat maupun Daerah dapat mendorong pengembangan beras analog sebagai bentuk inovasi baru kemandirian pangan untuk penguatan diversifikasi konsumsi. Perpaduan kelimpahan pangan nonberas di Indonesia dan penguasaan teknologi inovatif berkelanjutan akan menghasilkan beragam produk unik yang sangat dinanti pasar.

Saatnya kita bangkit dan berinovasi untuk pengembangan produk pangan lokal sebagai penghela kedaulatan pangan. Lewat inovasi beras analog, Indonesia akan memasuki era baru diversifikasi pangan untuk melahirkan desa pangan beragam bergisi karena memiliki produk unggulan pangan lokal. Singkong, ubi jalar, sorgum, porang, jagung, ubi kayu, sagu dan pangan lokal lainnya bisa dikonversi menjadi beras analog berkualitas premium yang sarat kandungan antioksidan dan ingredien fungsional yang menyehatkan tubuh.

Program membumikan diversifikasi konsumsi pangan harus selalu dihidupi pemerintah. Selain mengurangi

ketergantungan pada konsumsi beras juga dapat mendorong Indonesia untuk berdaulat pangan dan petani lokal semakin sejahtera sebagai *outcome* ketahanan pangan.

## Penutup

Jumlah penduduk Indonesia yang besar berpotensi menghasilkan sisa pangan yang juga besar dan diperkirakan akan terus bertambah setiap tahun. Pendekatan ekonomi sirkular jadi alat menjawab tantangan makanan yang tebuang percuma. Pengelolaan makanan berlebih yang terintegrasi sangat dibutuhkan untuk menjawab tantangan kedaulatan pangan dan kekurangan gizi di Indonesia, sekaligus untuk mewujudkan ekonomi yang berkelanjutan. Pendekatan ekonomi sirkular di bawah payung Pembangunan Rendah Karbon menjadi alat untuk menjawab tantangan makanan berlebihan dan berakhir di pembuangan sampah Monoarfa, 2021; Munawar, 2011).

Berbeda dengan model linear yang berpola "ambil-pakai-buang", pendekatan ini tidak hanya mencakup pengelolaan sampah, tetapi juga efisiensi sumber daya. Prinsip ekonomi sirkular berfokus pada pengurangan limbah dan polusi, penggunaan produk dan material selama mungkin, serta regenerasi sistem alam. Dengan kata lain, ekonomi sirkular mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang lebih sedikit untuk membuat lebih banyak. Ia mencakup efisiensi sumber daya dalam pengelolaan proses produksi pangan dari hulu hingga hilir.

Kajian *food loss and waste* (FLW) yang dilakukan Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional (PPN)/Bappenas dan Azizah, dkk. 2021 menemukan bahwa timbulan FLW di Indonesia pada 2000-2019 berkisar 23-48 juta ton per tahun, atau setara dengan 115-184 kilogram/kapita/tahun. Kerugian ekonomi yang ditimbulkan juga luar biasa, mencapai Rp 213 triliun-Rp 551

triliun per tahun atau 4-5 persen dari produk domestik bruto (PDB) Indonesia.

Padahal, pangan yang berlebih itu seharusnya bisa memberi makan masyarakat Indonesia hingga 61 juta-125 juta orang (Gustavson. 2021). Pengelolaan ini jika dilakukan beriringan dengan target pemerintah untuk menurunkan konsumsi beras sebesar 7,0 persen untuk lima tahun ke depan menjadi lebih mudah bagi pemerintah untuk memberi penguatan kepada *food developers*. Pengembangan pangan lokal menjadi produk baru masih terganjal beras miskin yang harganya sengaja dibuat murah. Teknoagroindustri pangan nonberas berbasis sumber daya lokal kurang berkembang dan penganeekaragaman konsumsi pangan beralih ke produk mi dan roti berbasis gandum (Afriyanto, 2013).

Guna mengurangi ketergantungan pada beras, inovasi teknologi pangan lokal

patut didorong. Sebagai pilar ketahanan pangan, inovasi produk pangan baru harus dikembangkan secara berkelanjutan dan teknologinya terdifusi secara baik melalui pemberdayaan masyarakat. Warga akan segera mengadopsinya setelah meyakini manfaat inovasi tersebut.

Percepatan inovasi dan teknologi pangan lokal akan berdampak pada pengembangan produk pangan baru yang memberi keragaman pangan untuk penguatan pilar kedaulatan pangan. Inovasi produk pangan nonberas berbasis sumber daya lokal seperti sagu dan umbi-umbian jika optimal pemanfaatannya dan diiringi dengan pengembangan sistem mereduksi makanan berlebih menjadi pintu masuk untuk Indonesia Emas 2045 yang berdaulat pangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adithiya, N. dan Frederic, M. 2020. Gambaran Kebiasaan Makan Masyarakat Saat Pandemi Covid -19. Gramedia. Jakarta.
- Afriyanto, D. 2013. Food Waste dan Pengaruhnya terhadap Lingkungan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Anriany, D. dan Martianto, D. 2013. *Estimasi Sisa Nasi Konsumen Di Beberapa Jenis Rumah Makan di Kota Bogor*. Jurnal Gizi dan Pangan, 8(1), 33-38.
- Badan Pusat Statistik. 2024. Produski Beras Nasional. Akses Online 5 Oktober 2024. <https://www.bps.go.id/>
- Bappenas. 2021. Laporan Kajian Food Loss and Waste di Indonesia. Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS).
- Edoardo. 2019. Analisis Perilaku Terhadap Food Waste Terhadap Kampus 4 Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. Jurnal Program Studi Teknik Industri Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta.
- FAO. 2013. *Food Waste Impacts on Natural Resources (Summary Report)*. ISBN 978-92-5-107752-8. Germany.
- Gustavson. 2021. Pemasalahan Food Waste Terhadap Lingkungan. Kompas. Jakarta.
- Kementrian Kesehatan RI. 2020. Panduan Gizi Seimbang Pada Masa Pandemi Covid-19. Lindungi Keluarga. Jakarta.
- Moehyi. 2021. Pengaruh Lingkungan Terhadap Perilaku Konsumen. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Monoarfa, S. 2021. Food Loss and Waste di Indonesia Dalam Rangka Penerapan Ekonomi Sirkular dan

- Pembangunan Rendah Karbon. Laporan Kajian. Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. Jakarta.
- Munawar. 2011. Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Sisa Makanan. *Jurnal Gizi dan Pangan* Vol. 1(2), 45-54.
- National Health Service. 2015. Food waste Indonesia. Britania Raya.
- Popkin, 2020. *Edukasi Mengurangi Food Waste Terhadap Aktivitas Fisik Dalam Upaya Hidup Sehat*. *Jurnal Masyarakat Mandiri* Vol. 4(1), 55-62.
- Prasetyo, O.H. 2012. *Ada Apa Dengan Food Waste?: Sebuah Studi Pendahuluan*. *Jurnal Kesejahteraan Keluarga dan Pendidikan* Vol. 6(2), 87-92.
- Sibuea, P. 2020. Mengurangi Sampah Makanan. Kompas. Jakarta.
- Sibuea, P. 2021. Pangan Yang (Tidak) Berkeadilan. Kontan. Jakarta.
- Sibuea, P. 2022. Era Baru Penganekaragaman Pangan. Kompas, Jakarta.
- Sibuea, P. 2024. Menata Kembali Sistem Pangan. Kontan, Jakarta.
- Siswanto, B. dan Ernawati, F. 2013. Food Waste dan Pengaruhnya Terhadap Lingkungan. Penerbit ITB. Bogor.
- Stuart, 2009. *Waste: Uncovering the Global Food Scandal* dalam National Geographic, Gramedia Digital-Jakarta.
- Swastika, G.L. 2012. *Mediatisasi Stop Food Waste: Studi Kasus Pada Garda Pangan*. *Jurnal Ilmu Komunikasi* Vol. 3(2): 413-436.
- Tafarani, M.F. 2016. Analisis Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Tingkatan Pangan Yang Tidak Terkonsumsi Pada Rumah Tangga di Kota Palembang. Skripsi. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Tamara, V. dan Gunawan, I. 2020. *Permodelan Pengelolaan Food Waste Jaringan Grocery Store*. *Scientific Journal Teknik* Vol 1(19): 49-58.