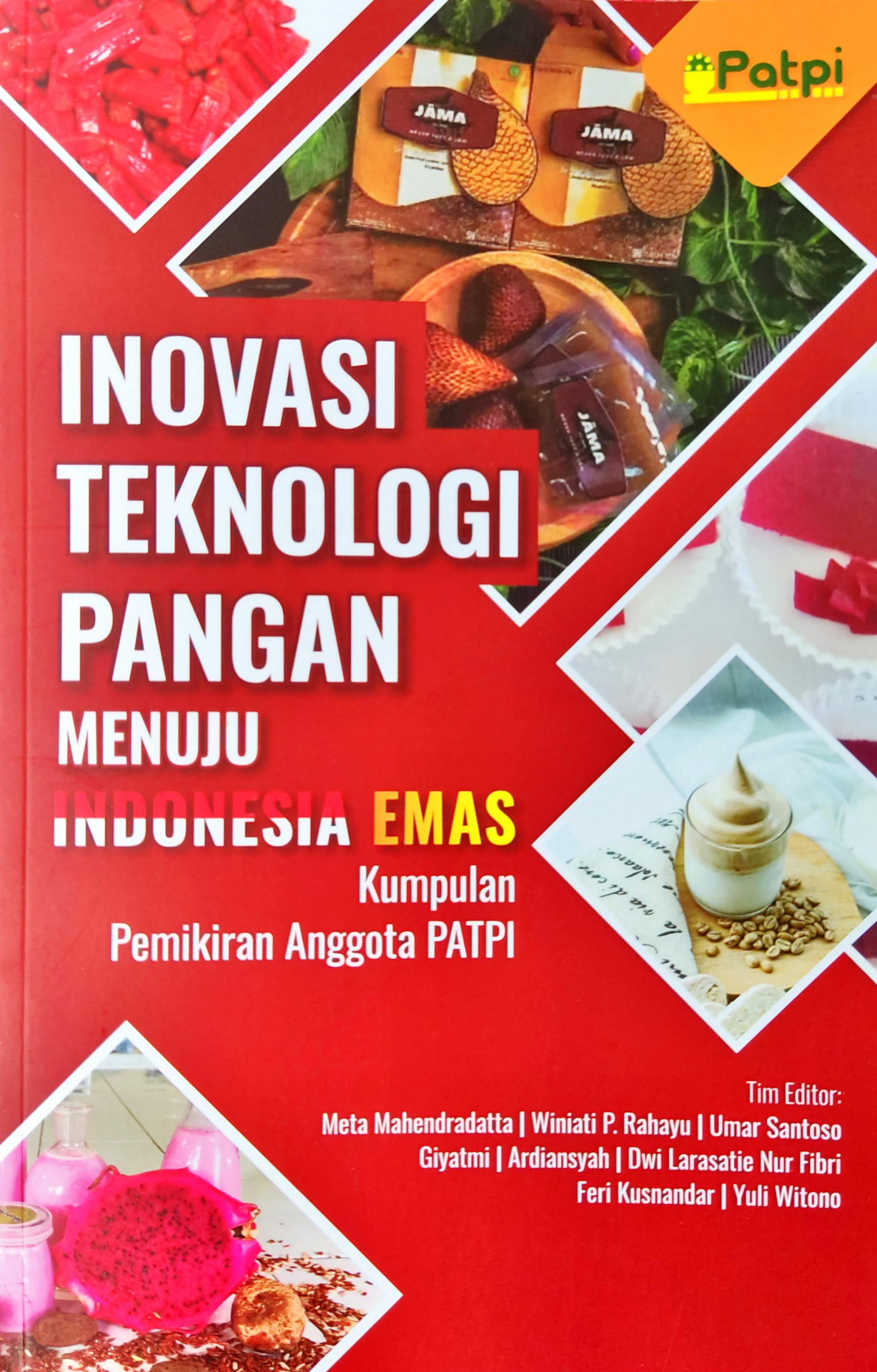


A collage of various food products including red chili peppers, JAMA brand products, strawberries, a cake, a yogurt cup, and dragon fruit, all arranged in a geometric, overlapping pattern.

INOVASI TEKNOLOGI PANGAN MENUJU

INDONESIA EMAS

Kumpulan
Pemikiran Anggota PATPI

Tim Editor:

Meta Mahendradatta | Winiati P. Rahayu | Umar Santoso
Giyatmi | Ardiansyah | Dwi Larasatie Nur Fibri
Feri Kusnandar | Yuli Witono

INOVASI TEKNOLOGI PANGAN MENUJU **INDONESIA EMAS**

Kumpulan Pemikiran Anggota PATPI

INOVASI TEKNOLOGI PANGAN MENUJU **INDONESIA EMAS**

Kumpulan Pemikiran Anggota PATPI

Tim Editor:

Meta Mahendradatta | Winiati P. Rahayu | Umar Santoso

Giyatmi | Ardiansyah | Dwi Larasatie Nur Fibri

Feri Kusnandar | Yuli Witono



Penerbit IPB Press

Jalan Taman Kencana No. 3,
Kota Bogor - Indonesia

C.01/12.2021



DAFTAR ISI

Kata Pengantar dari Ketua Tim Editor	v
Sambutan Ketua Umum PATPI	vii
DAFTAR ISI	ix
BAGIAN I	
INOVASI TEKNOLOGI BERBASIS PANGAN LOKAL	1
I-01 TEKNOLOGI PANGAN MEMPERKUAT KETAHANAN PANGAN Umar Santoso	2
I-02 INOVASI TEKNOLOGI PENGOLAHAN TEPUNG UMBI-UMBIAN DAN PEMANFAATANNYA SEBAGAI ALTERNATIF TERIGU PADA BAHAN PANGAN Elisa Julianti.....	9
I-03 PENERAPAN TEKNOLOGI INSTANISASI SEBAGAI UPAYA MODERNISASI PRODUK PANGAN TRADISIONAL INDONESIA Cynthia Andriani, Sylvia Indriani, Mada Triandala Sibero	15
I-04 USULAN TAHAPAN INOVASI TEKNOLOGI PANGAN PADA PRODUK <i>HERITAGE</i> SEBAGAI PENDUKUNG DESA WISATA Shanti Pujilestari	21
I-05 PEMANFAATAN TEPUNG MOCAF (<i>MODIFIED CASSAVA FLOUR</i>) DAN <i>PUREE</i> BIT MERAH PADA PEMBUATAN <i>COOKIES</i> Hotman Manurung, Rosnawyta Simanjuntak.....	27
I-06 PEMANFAATAN KACANG MERAH DAN KACANG HIJAU MENJADI BUBUK KONSENTRAT PROTEIN TERMODIFIKASI HIDROLISIS ENZIMATIK Slamet Hadi Kusumah, Robi Andoyo.....	32
I-07 SORGUM: BAHAN PANGAN LOKAL PROSPEKTIF UNTUK MENINGKATKAN KETAHANAN PANGAN Sri Widowati	39

III-14	PENGENDALIAN CEMARAN <i>Campylobacter</i> spp. PADA PANGAN SIAP SAJI Winiati P Rahayu, Mirriyadhil Jannah, Nurul Wakiah	316
III-15	PERANAN ANALISIS MIKROBIOLOGI BERBASIS PCR (<i>Polymerase Chain Reaction</i>) DALAM PENJAMINAN KEAMANAN PANGAN Siti Nurjanah	321
III-16	PENGUJIAN MUTU DAN KEAMANAN YANG DIPERSYARATKAN PADA LABEL PANGAN Winiati P Rahayu	326
III-17	IDENTIFIKASI KANDUNGAN PURIN PADA BERBAGAI MAKANAN KHAS SUMATERA BARAT Cesar Welya Refdi, Prima Yaumil Fajri, Rina Yenrina	332
III-18	BREM PADAT DAN KEHALALANNYA Rina Yenrina, Cesar Welya Refdi, Kesuma Sayuti	337
III-19	TITIK KRITIS HALAL DAN THAYIB KEMASAN PANGAN Ratna Sari Listyaningrum	344
III-20	PERAN ANALISIS LABORATORIUM DALAM PENENTUAN KETETAPAN HALAL PRODUK PANGAN Nancy Dewi Yuliana	349
BAGIAN IV		
	PANGAN FUNGSIONAL DAN GIZI	357
IV-01	PANGAN FUNGSIONAL: PANGAN MASA DEPAN Ardiansyah	358
IV-02	PANGAN DAN GIZI DI MASA PANDEMI COVID-19 Rina Yenrina, Kesuma Sayuti, Cesar Welya Refdi	364
IV-03	PENCEGAHAN COVID-19 MELALUI ZAT GIZI YANG BERSUMBER DARI TANAMAN PERKEBUNAN Ratri Retno Utami	370
IV-04	CURCUMA VS CORONA Dwiyati Pujimulyani	377

IV-16 MENGATASI STRES DENGAN PROBIOTIK Laksmi Hartajanie	453
IV-17 POTENSI UMBI UWI UNGU (<i>Dioscorea alata</i> L.) SEBAGAI PANGAN SUMBER ANTIOKSIDAN ALAMI Siti Tamaroh	459
IV-18 VAKUM IMPREGNASI VITAMIN A PADA <i>SNACK</i> : CARA CEGAH <i>STUNTING</i> DI ERA COVID-19 Rike Tri Kumala Dewi, Clarissa Christie Harimas, Dwining Putri Elfriede	465
IV-19 FORTIFIKASI <i>CURCUMIN</i> PADA PRODUK SUSU Abdul Manab, Manik Eirry Sawitri	471
IV-20 KUNIR MANGGA MAMPU MENORMALKAN PENYAKIT DIABETES Dwiyati Pujimulyani	477
PROFIL PARA PENULIS.....	485

INOVASI TEKNOLOGI PANGAN MENUJU INDONESIA EMAS

Kumpulan
Pemikiran Anggota PATPI

Sebagaimana tahun-tahun sebelumnya, tahun 2021 PATPI kembali menerbitkan buku yang merupakan kumpulan pemikiran anggota PATPI dari seluruh cabang di Indonesia. Penulisan buku merupakan salah satu program PATPI yang diharapkan dapat bermanfaat baik bagi anggota PATPI maupun masyarakat umum terutama para pemerhati dan pihak-pihak yang profesinya terkait bidang pangan. Sebanyak 102 penulis dari 20 cabang PATPI berkontribusi dalam buku ini dengan total jumlah artikel sebanyak 76 judul.

Artikel di dalam buku ini dibagi menjadi 4 kelompok yaitu: 1) Inovasi teknologi berbasis pangan lokal, 2) Pengembangan pangan tradisional, 3) Mutu dan keamanan pangan, serta 4) Pangan fungsional dan gizi. Buku ini diberi judul **Inovasi Teknologi Pangan menuju Indonesia Emas** dengan harapan dapat menjadi acuan yang dapat memberi kontribusi dalam mempercepat tercapainya ketahanan dan kedaulatan pangan yang mantap sesuai Visi Indonesia Emas. Visi pada usianya yang ke 100 tahun kemerdekaan, tahun 2045, yaitu Indonesia menjadi negara maju yang mandiri dengan kehidupan yang makmur, adil, merata.



PT Penerbit IPB Press

Jalan Taman Kencana No. 3, Bogor 16128

Telp. 0251 - 8355 158 E-mail: penerbit.ipbpress@gmail.com



www.ipbpress.com



IPB PRESS



IPB PRESS



IPB PRESS

Pangan

ISBN : 978-623-256-893-8



9 786232 568938

IV-07

DIVERSIFIKASI PANGAN STAGNAN: ALARM UNTUK INDEKS KELAPARAN INDONESIA

Wisnu Adi Yulianto

wisnuadi@mercubuana-yogya.ac.id

PATPI Cabang Yogyakarta

Pada akhir tahun 2020, telah dilaporkan bahwa indeks kelaparan Indonesia berada pada urutan 70 dari 107 negara yang dikaji dengan skor 19,1 (skala 0-100, 0 = tidak ada kelaparan) dan masuk kategori level *moderate* atau sedang ¹. Posisi tersebut setingkat dengan negara Kamerun dan Namibia. Yang tentu saja, rasanya kita tidak bisa menerimanya, semestinya kita dapatlah melampaui mereka, karena negeri ini dikaruniai dengan tanah yang subur, *gemah ripah loh jinawi*. Meski begitu hasil laporan tersebut sangatlah *fair*, karena *global hunger index* suatu negara dihitung berdasarkan persentase dari 4 indikator, yaitu penduduk yang mengalami kekurangan kalori (*undernourishment*), anak balita (bawah lima tahun) kurus (*wasting*), balita kerdil (*stunting*), dan anak-anak yang meninggal. Dari empat indikator tersebut, capaian dari dua indikator tidaklah menggembirakan yaitu persentase balita kurus (10,2%) termasuk kategori tinggi dan *stunting* (30,8%) termasuk sangat tinggi, sementara dua indikator lainnya termasuk kategori rendah; kurang kalori (9%) dan mortalitas anak-anak (2,5%). Angka-angka tersebut sudah menunjukkan perbaikan dibanding beberapa tahun lalu, meskipun masih tergolong tinggi. Sebagaimana ditunjukkan dari hasil Riskesdas tahun 2007, 2010, 2013 bahwa Indonesia masih memiliki masalah kekurangan gizi. Kecenderungan prevalensi kurus (*wasting*) anak balita dari 13,6% menjadi 13,3, sedangkan prevalensi anak balita pendek (*stunting*) berturut-turut sebesar 36,8%, 35,6%, 37,2%. Prevalensi gizi kurang (*underweight*) berturut-turut 18,4%, 17,9% dan 19,6% ².

Hidden Hunger

Meskipun persentase kurang kalori untuk anak dan dewasa tergolong rendah, status gizi ini perlu terus diwaspadai karena adanya potensi *hidden hunger* (kelaparan tersembunyi) yang masing tinggi. Disebut *hidden hunger*, karena individu tidak merasakan lapar yang seperti yang dirasakan ketika beberapa jam tidak makan, tetapi oleh sebab kekurangan zat gizi mikro. Individu

mungkin tidak merasakannya lapar di perut, tetapi itu sesungguhnya menyerang pada inti kesehatan dan vitalitas yang bersangkutan. Kekurangan zat gizi mikro (juga dikenal sebagai kelaparan tersembunyi) merupakan suatu bentuk kekurangan gizi yang terjadi ketika asupan atau penyerapan vitamin dan mineral terlalu rendah untuk mempertahankan kesehatan dan perkembangan yang baik pada anak-anak, dan fungsi fisik dan mental yang normal pada orang dewasa. Penyebabnya dapat berupa pola makan yang buruk, penyakit, atau peningkatan kebutuhan mikronutrien yang tidak terpenuhi selama kehamilan dan menyusui. Beberapa efek defisiensi dari mikronutrien penting disampaikan sebagai berikut ^{3, 4}: defisiensi yodium menyebabkan kerusakan otak pada bayi yang baru lahir, menurunnya kapasitas mental, dan penyakit gondok. Defisiensi besi menyebabkan anemia, gangguan perkembangan kognitif dan motorik, meningkatnya risiko kematian ibu saat melahirkan, bayi prematur, berat bayi rendah, dan kalori rendah. Defisiensi vitamin A menyebabkan gangguan penglihatan, kebutaan, meningkatnya risiko sakit dan kematian karena infeksi seperti diare dan campak, dan meningkatnya risiko kematian. Defisiensi seng menyebabkan melemahnya sistem imun, sering infeksi, dan *stunting*. Defisiensi asam folat menyebabkan cacat pembuluh syaraf otak (*neural tube defect*), meningkatnya risiko osteoporosis, demensia Alzheimer, dan menurunnya kemampuan pendengaran.

Lebih dari 2 miliar orang di seluruh dunia menderita kelaparan tersembunyi, yang berarti lebih dari dua kali lipat dari 805 juta orang yang mengalami kekurangan kalori. Kekurangan zat gizi mikro menyebabkan sekitar 1,1 juta dari 3,1 juta kematian anak yang terjadi setiap tahun akibat kekurangan gizi ⁴. Meskipun proporsi yang lebih besar dari tingkat kelaparan tersembunyi ditemukan di negara berkembang, kekurangan zat gizi mikro, khususnya kekurangan zat besi dan yodium, juga tersebar luas di negara maju. Anemia pada wanita usia subur Indonesia mencapai sekitar 20,2 juta atau 28,8% ⁵. Berdasarkan hasil Riskesdas 2018 ⁶, proporsi anemia ibu hamil mencapai 48,9%. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan pada 2013, 15 – 25 % anak usia sekolah (6-12 tahun), wanita usia subur, ibu hamil dan ibu menyusui berisiko kekurangan iodium. Masalah yang dialami ini salah satu penyebabnya adalah lebih dari 50 persen garam rumah tangga di Indonesia tidak teriodisasi cukup (<30 ppm I dalam bentuk KIO₃) ⁷. Dua contoh tersebut, menggambarkan *hidden hunger* di Indonesia masih cukup tinggi.

Kelaparan dan Diversifikasi Pangan Stagnan

Kompleksitas permasalahan baik pada tingkat kelaparan pada umumnya maupun tersembunyi yang terjadi di negeri ini, kiranya perlu perhatian dan penanganan yang serius baik oleh pemerintah, maupun masyarakat luas, termasuk perusahaan swasta. Pemerintah, melalui Kementerian Pertanian dan Badan Ketahanan Pangan lebih fokus dan bertanggungjawab untuk mengatasi inti dari permasalahan tersebut, yakni kurangnya asupan gizi makro (karbohidrat, protein, lemak) dan mikro (vitamin dan mineral). Dan tentu saja harus bersinergi dengan kementerian dan organisasi terkait. Jika ditarik mundur lagi, mengapa asupan gizi tersebut masih kurang? Jawabannya ialah karena ketahanan pangan Indonesia masih belum kuat. Berdasarkan laporan *The Economist Intelligence Unit* ⁸ di dalam *Global Food Security Index (GFSI) 2020*, negeri kita menempati peringkat 65 (skor 59,5, skala 0-100, 100 = sangat baik) dari 113 negara yang dikaji, yang berarti memburuk dibanding tahun sebelumnya (2019, peringkat 62). Catatan baik dari laporan tersebut, Indonesia memiliki kekuatan pada 5 aspek, yaitu program jejaring keamanan pangan (skor 100), volatilitas produksi pertanian (91,5), keamanan pangan (88,3), kehilangan (*loss*) pangan (84,6), dan tarif impor pertanian (78,4), tetapi terungkap kekurangannya yaitu diversifikasi diet-nya sangat rendah (16,4) dan ini juga telah disampaikan pada tahun-tahun sebelumnya. Pertanyaan selanjutnya mengapa pergerakan diversifikasi pangan di Indonesia stagnan?

Kebijakan penganeekaragaman pangan sesungguhnya telah ditetapkan di dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan ⁹. Ditegaskan bahwa penganeekaragaman Pangan merupakan upaya peningkatan ketersediaan dan konsumsi Pangan yang beragam, bergizi seimbang, dan berbasis pada potensi sumber daya lokal. Penganeekaragaman pangan tersebut dimaksudkan untuk memenuhi pola konsumsi pangan yang beragam, bergizi seimbang, dan aman; mengembangkan usaha pangan; dan/atau, meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Lebih lanjut, ditegaskan bahwa Pemerintah dan Pemerintah Daerah berkewajiban mewujudkan penganeekaragaman konsumsi pangan untuk memenuhi kebutuhan Gizi masyarakat dan mendukung hidup sehat, aktif, dan produktif dan diarahkan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dan membudayakan pola konsumsi Pangan yang beragam, bergizi seimbang, dan aman serta sesuai dengan potensi dan kearifan lokal. Untuk menindaklanjuti Undang-undang Pangan tersebut dikeluarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor : 15/Permentan/Ot.140/2/2013 Tentang Program

Peningkatan Diversifikasi dan Ketahanan Pangan Masyarakat Badan Ketahanan Pangan Tahun Anggaran 2013 ¹⁰, dan disusuli dengan Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 12/Kpts/Kn.210/K/02/2016 Tentang Petunjuk Teknis Gerakan Percepatan Penganekaragaman Konsumsi Pangan Tahun 2016 ¹¹. Sudah 9 tahun Undang-undang Pangan berjalan, petunjuk teknis operasional, dan anggaran tersedia, dan telah dilaksanakan, namun mengapa belum membuahkan hasil yang seperti yang diharapkan. Kiranya perlu evaluasi lebih mendalam, terutama dampaknya terhadap masyarakat dari program-program yang telah dilaksanakan, selanjutnya digunakan untuk perbaikannya agar tingkat konsumsi pangan yang beragam, bergizi, seimbang dan aman benar-benar terwujud.

Solusi *Hidden Hunger*

Selain melalui penguatan penganekaragaman pangan, penurunan angka kelaparan, terutama *hidden hunger* dapat ditempuh melalui konsumsi makanan terfortifikasi, biofortifikasi dan suplementasi mikronutrien ⁴. Fortifikasi makanan komersial dengan menambahkan sejumlah mikronutrien ke makanan pokok atau bumbu selama pemrosesan, membantu konsumen mendapatkan tingkat mikronutrien yang direkomendasikan. Fortifikasi, sebuah strategi kesehatan masyarakat yang terukur, berkelanjutan, dan hemat biaya, dan yang telah memberikan hasil yang baik, ialah fortifikasi garam beryodium. Fortifikasi lain, misalnya dengan menambahkan vitamin B, zat besi, dan/atau seng ke tepung terigu dan menambahkan vitamin A ke minyak goreng dan gula. Biofortifikasi merupakan intervensi yang relatif baru, yaitu melibatkan pemuliaan tanaman pangan, menggunakan metode konvensional atau transgenik, untuk meningkatkan kandungan mikronutrientnya. Pemulia tanaman juga meningkatkan hasil dan ketahanan terhadap hama, serta sifat konsumsi, seperti rasa dan waktu memasak untuk menyamai atau mengungguli varietas konvensional. Beberapa tanaman biofortifikasi antara lain jagung-vitamin A, singkong-vitamin A, kacang-besi, millet mutiara-besi, beras-seng, dan gandum-seng. Suplementasi vitamin A adalah salah satu intervensi yang paling hemat biaya untuk meningkatkan kelangsungan hidup anak. Suplementasi vitamin A biasanya hanya menargetkan populasi anak rentan antara enam bulan dan lima tahun. Suplementasi untuk defisiensi mikronutrien lainnya kurang umum. Suplemen zat besi-folat diresepkan untuk wanita hamil meskipun tingkat cakupannya (*coverage*) dan kepatuhannya masih rendah.

Akhirnya, mari segenap kekuatan bangsa bersinergi dan berkontribusi untuk memperbaiki *hunger index* kita agar menjadi bangsa yang lebih bermartabat sebagaimana cita-cita bangsa ini merdeka: mewujudkan masyarakat yang adil dan makmur!

Referensi

1. Globalhungerindex.org. 2020 Global Hunger Index by Severity. Diakses pada 11 Juni 2021, dari <https://www.globalhungerindex.org/ranking.html>.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman Gizi Seimbang (Pedoman Teknis Bagi Petugas Dalam Memberikan Penyuluhan Gizi Seimbang). Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2014.
3. Smolin, L.A. and Grosvenor, M.B. Nutrition. Orlando: Science & Applications Sounders College Publishing. 2007.
4. Biro, E. and Menon, P. Addressing the Challenge of Hidden Hunger. 2014. Diakses pada 11 Juni 2021 dari <https://www.globalhungerindex.org/issues-in-focus/2014.html>
5. Food and Agriculture Organization of the United Nations. The State of Food Security and Nutrition in the World 2019. Safeguarding Against Economic Slowdowns And Downturns. Rome. 2019.
6. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hasil Utama Riskesdas 2018. Kementerian Kesehatan RI, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2018. Diakses pada 11 Juni 2021 dari https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/Hasil-riskesdas-2018_1274.pdf
7. Litbang.kemkes.go.id. Kekurangan Iodium Masih Saja Menjadi Masalah Kesehatan. Diakses pada 11 Juni 2021 dari <https://www.litbang.kemkes.go.id/kekurangan-iodium-masih-saja-menjadi-masalah-kesehatan/>
8. *The Economist Intelligence Unit. Global Food Security Index 2020*. Sponsored by Corteva Agriscience. Diakses pada 8 Juni 2021 dari <https://foodsecurityindex.eiu.com/Index>.
9. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan.
10. Peraturan Menteri Pertanian Nomor : 15/Permentan/Ot.140/2/2013 Tentang Program Peningkatan Diversifikasi dan Ketahanan Pangan Masyarakat Badan Ketahanan Pangan Tahun Anggaran 2013,
11. Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 12/Kpts/Kn.210/K/02/2016 Tentang Petunjuk Teknis Gerakan Percepatan Penganekaragaman Konsumsi Pangan Tahun 2016.