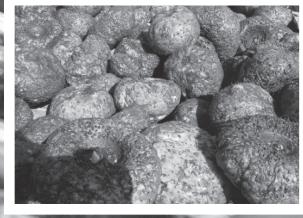
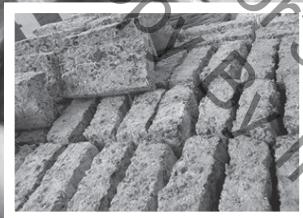


DIVERSIFIKASI KONSUMSI PANGAN



Ali Khomsan | Nisatami Husnul | Deya Silviani
Sriyanti Fika | Dzakiyyatul Fikrah 'Arifah

DIVERSIFIKASI KONSUMSI PANGAN



Author's
Copy BY-NC-ND

Personal
Use Only

Author's Personal
Copy By IPB Press

DIVERSIFIKASI KONSUMSI PANGAN

Ali Khomsan

Nisatami Husnul

Deya Silviani

Sriyanti Fika

Dzakiyyatul Fikrah 'Arifah



Penerbit IPB Press
Jalan Taman Kencana No. 3,
Kota Bogor - Indonesia

C.01/11.2025

Judul Buku:

Diversifikasi Konsumsi Pangan

Penulis:

Ali Khomsan

Nisatami Husnul

Deya Silviani

Sriyanti Fika

Dzakiyyatul Fikrah 'Arifah

Penyunting Bahasa:

Cindy Arbelia

Desain Sampul & Penata Isi:

Mohamad Sopian

Jumlah Halaman:

208 + 10 hal romawi

Edisi/Cetakan:

Cetakan 1, November 2025

Diterbitkan dan dicetak oleh:

PT Penerbit IPB Press

Anggota IKAPI

Jalan Taman Kencana No. 3, Bogor 16128

Telp. 0251 - 8355 158 E-mail: ipbpress@apps.ipb.ac.id

www.ipbpress.com

ISBN : 978-623-111-796-0

© 2025, HAK CIPTA DILINDUNGI OLEH UNDANG-UNDANG
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku
tanpa izin tertulis dari penerbit

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT bahwa atas perkenan-Nya penulisan buku ini dapat diselesaikan. Buku ini dapat menjadi referensi penting bagi para pembaca khususnya untuk mereka yang menekuni persoalan pangan, gizi, dan pertanian dalam arti luas.

Pengalaman dari berbagai bangsa yang mengandalkan beras sebagai pangan pokok menunjukkan bahwa ketika negara semakin sejahtera, maka konsumsi masyarakat semakin beragam dan konsumsi berasnya juga semakin menurun. Pangan merupakan kebutuhan yang paling mendasar dari suatu bangsa. Hidup matinya suatu bangsa tergantung pada kemampuan negara dalam mengelola pangan bagi rakyatnya. Bangsa yang kebutuhan pangannya banyak tergantung dari negara lain akan menjadi bangsa yang rapuh, terutama apabila populasi bangsa tersebut besar.

Pola konsumsi pangan yang bermutu, gizi seimbang mensyaratkan perlunya diversifikasi pangan dalam menu sehari-hari. Pangan yang beraneka ragam sangat penting karena tidak ada satu jenis pangan pun yang dapat menyediakan gizi bagi seseorang secara lengkap. Dengan konsumsi yang beraneka ragam, maka kekurangan zat gizi dari satu jenis pangan akan dilengkapi oleh gizi dari pangan lainnya.

Di Indonesia beras sebagai makanan pokok menyumbang asupan energi terbesar. Namun, ternyata beras juga menjadi kontributor protein yang signifikan. Upaya agar masyarakat mendiversifikasi konsumsi pangan pokok perlu terus-menerus dilakukan sehingga pangan sumber karbohidrat nonberas semakin mendapatkan perhatian.

Bogor, Oktober 2025

Penulis

Author's Personal
Copy By IPB Press

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB 2 KONSEP DIVERSIFIKASI PANGAN	9
2.1 Definisi dan Pentingnya Diversifikasi Pangan	9
2.2 Diversifikasi Pangan Vertikal & Horizontal.....	10
2.3 Teknologi Pertanian dan Pengolahan Pangan	11
2.4 Ketahanan Pangan	16
BAB 3 PERMASALAHAN GIZI DI INDONESIA.....	25
3.1 Situasi Gizi Nasional.....	25
3.1.1 <i>Stunting</i>	27
3.1.2 Anemia	28
3.1.3 Obesitas.....	29
3.2 Faktor Penyebab Masalah Gizi.....	30
3.3 Dampak Jangka Pendek dan Panjang dari Malnutrisi.....	35
BAB 4 POTENSI PANGAN LOKAL	
UNTUK PERBAIKAN GIZI.....	37
4.1 Tanaman Pangan Alternatif.....	37
4.2 Sumber Protein Nonkonvensional.....	44
4.3 Pemanfaatan Bahan Pangan	
Fungsional dan <i>Superfood</i> Lokal	53
BAB 5 STRATEGI DIVERSIFIKASI MENU SEHARI-HARI	57
5.1 Contoh Menu Diversifikasi Bergizi untuk Berbagai Usia.....	57
5.1.1 Prinsip Gizi Seimbang menurut	
Kemenkes RI dan FAO.....	57
5.1.2 Menu Berbasis Usia	58
5.2 Kearifan Lokal dalam Pola Makan Tradisional.....	61

5.3 Edukasi Gizi melalui Kuliner dan Sekolah	
Peran Sekolah dalam Kampanye Diversifikasi Pangan	66
BAB 6 KEBIJAKAN DAN PROGRAM PEMERINTAH	69
6.1 Kebijakan Gizi Nasional	69
6.2 Program Intervensi.....	72
6.3 Peran Lintas Sektor	76
BAB 7 STRATEGI DIVERSIFIKASI PANGAN DI TINGKAT	
KELUARGA DAN KOMUNITAS	79
7.1 Edukasi dan Peningkatan Literasi Gizi	79
7.1 <i>Urban Farming</i> dan Pekarangan Pangan Lestari.....	81
7.2 Program Posyandu dan PKK.....	84
DAFTAR PUSTAKA	87
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	97

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Kandungan protein dan serat kasar beberapa jenis umbi Indonesia	38
Tabel 2	Kandungan gizi kacang-kacangan lokal	42
Tabel 3	Kandungan gizi serangga	45
Tabel 4	Komposisi asam amino pada ikan air tawar (% relatif).....	50
Tabel 5	Contoh menu MP-ASI balita.....	58
Tabel 6	Contoh menu harian kelompok usia 2–5 tahun	59
Tabel 5	Contoh menu MP-ASI balita.....	59
Tabel 7	Menu untuk remaja	60
Tabel 8	Menu untuk ibu hamil/menyusui	60
Tabel 9	Menu untuk dewasa dan lansia.....	61
Tabel 10	Model <i>urban farming</i> , keuntungan, dan kelemahan	82

Author's Personal
Copy By IPB Press

BAB 1

PENDAHULUAN

Apabila kekeringan sudah mulai dirasakan petani, kerusakan sawah akan terus merambah dan berdampak serius pada kesejahteraan petani maupun ketahanan pangan nasional.

Kekeringan bisa merupakan dampak dari pemanasan global. Para petani adalah yang paling merasakan akibat kekeringan. Tanpa air yang cukup, sawah akan segera mengering dan panen gagal. Kerugian ekonomi sudah di depan mata karena tingginya tingkat kerusakan sawah atau puso.

Tanpa bantuan pemerintah untuk mengatasi kekeringan, nasib petani akan semakin terpuruk. Ada pemeo yang mengatakan: "kalau ingin hidup tenram jadilah petani, kalau ingin dihormati jadilah pegawai negeri, dan kalau ingin kaya jadilah pedagang". Nampaknya kini pemeo tersebut sudah tidak sepenuhnya berlaku. Kehidupan petani jauh dari kesan tenram dan sejahtera. Petani adalah profesi yang tidak henti dirundung masalah mulai nilai tukar komoditas yang rendah yang berujung pada kemiskinan sampai hambatan iklim akibat pemanasan global.

Pada tahun 1970-an tingkat kesejahteraan petani dan kesejahteraan tenaga kerja industri tidak begitu jauh berbeda. Namun kini, industri melaju jauh lebih cepat dibandingkan sektor pertanian. Serapan tenaga kerja pertanian memang bertambah, namun jika sektor pertanian lebih banyak dijejali dengan petani gurem maka sektor pertanian akan menjadi penyumbang kemiskinan yang signifikan.

Kekeringan, gagal panen, dan harga beras mulai merambat naik adalah indikasi bahwa bangsa Indonesia perlu mulai berpikir untuk mengimplementasikan diversifikasi (penganekaragaman) pangan dalam konsumsinya sehari-hari. Terdapat dua pesan yang menyangkut diversifikasi pangan, yaitu konsumsi aneka ragam pangan pokok dan aneka ragam pangan lain sumber protein, lemak, vitamin, dan mineral. Pesan yang nampak sepele ini ternyata masih sulit diwujudkan oleh masyarakat Indonesia.

Pengalaman dari berbagai negara menunjukkan bahwa ketika suatu bangsa semakin sejahtera, maka konsumsi masyarakatnya semakin beragam dan konsumsi berasnya juga semakin menurun. Bangsa-bangsa pemakan nasi seperti Korea mengonsumsi beras hanya 40 kg/kapita/tahun, Jepang 50 kg, dan Indonesia yang paling tinggi sekitar 85 kg. Di antara ketiga negara tersebut maka semua sepakat bahwa Korea dan Jepang kehidupan masyarakatnya lebih sejahtera daripada Indonesia.

Pegawai Negeri Sipil (PNS) di era Orde Baru dulu mendapat jatah beras 10 kg per kepala beserta anggota keluarganya. Di era reformasi, ada jatah raskin (beras untuk orang miskin) dengan harga sangat murah bagi masyarakat yang kesulitan membeli beras. Ketika didera kesulitan ekonomi, mereka tidak perlu melirik umbi-umbian yang seharusnya dikonsumsi untuk menganekaragamkan konsumsi pangan pokok karena raskin lebih mudah diperoleh.

Indonesia sebagai negara agraris seharusnya bisa meraih predikat mandiri pangan karena lahan yang subur, iklim yang mendukung, dan sumber daya petani yang jumlahnya puluhan juta orang. Kenyataannya negara produsen pangan terbesar di dunia adalah Cina dan Amerika Serikat. Kedua negara ini menghasilkan pangan-pangan penting seperti padi-padian, daging, sayuran, dan buah.

Pangan merupakan kebutuhan yang paling mendasar dari suatu bangsa. Hidup matinya suatu bangsa tergantung pada kemampuan negara dalam mengelola pangan bagi rakyatnya. Bangsa yang kebutuhan pangannya banyak tergantung dari negara lain akan menjadi bangsa yang rapuh, apalagi jika populasi bangsa tersebut besar. Dengan demikian, upaya untuk mencapai kemandirian dalam memenuhi kebutuhan pangan nasional bukan melulu persoalan ekonomi tetapi juga menyangkut ketahanan nasional.

Jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2024 telah melebihi 280 juta jiwa. Kebutuhan pangan meningkat seiring dengan pertambahan penduduk dan laju pertumbuhan ekonomi. Oleh karena itu, kenaikan permintaan pangan harus diantisipasi dengan peningkatan produksi pertanian bukan sekadar impor.

Persoalan konsumsi pangan yang menyangkut aspek kualitas (keragaman) dan kuantitas dapat berdampak buruk pada mutu kesehatan rakyat. Salah satu ciri ketidakbermutuan konsumsi pangan adalah apabila masyarakat lebih mengandalkan konsumsi pangan sumber karbohidrat. Ketidakberdayaan ekonomi menjadi penyebab utama mengapa rakyat sulit mengakses jenis pangan lain selain karbohidrat.

Beras sebagai makanan pokok menyumbang asupan energi terbesar. Namun, ternyata beras juga menjadi kontributor protein yang signifikan. Upaya-upaya agar masyarakat mendiversifikasi konsumsi pangan pokok sampai kini belum nyata hasilnya.

Kekurangberhasilan diversifikasi pangan sumber karbohidrat ke arah nonberas disebabkan oleh beberapa hal. Pertama, beras mempunyai citra superior sehingga preferensi terhadap beras jauh mengungguli preferensi terhadap jagung, singkong, sagu, dan sebagainya. Kedua, ketersediaan beras sepanjang waktu di berbagai wilayah ternyata lebih baik dibandingkan ketersediaan komoditas pangan lainnya. Ketiga, fluktuasi harga beras relatif rendah. Keempat, teknologi pengolahan beras menjadi nasi sangat simpel, dan menghasilkan cita rasa netral yang tidak membosankan.

Orang-orang dengan tingkat ekonomi tinggi pada dasarnya telah mengurangi konsumsi beras tanpa harus disuruh. Mereka mengonsumsi nasi relatif sedikit karena terjadinya pergeseran pola makan, seperti konsep sarapan tidak lagi harus dengan nasi tetapi diganti dengan roti atauereal.

Semangat untuk berdiversifikasi perlu juga dilandasi oleh rekayasa teknologi. Besarnya kehilangan pascapanen untuk berbagai komoditas pertanian menunjukkan bahwa kita belum menguasai teknologi secara baik. Jika ketersediaan berbagai komoditas pangan memadai maka harga akan stabil dan terjangkau masyarakat, hal ini berarti masyarakat mempunyai akses yang baik untuk beragam produk pangan sehingga ketergantungan pada beras sebagai sumber energi dan protein akan berkurang.

Diversifikasi pangan kini menjadi momentum yang tepat untuk diterapkan karena produksi pangan kita khususnya beras tidak selalu dapat memenuhi kebutuhan penduduk. Diversifikasi pangan jangan hanya

diterjemahkan sebagai mengganti pangan pokok beras dengan pangan pokok lain seperti jagung atau umbi-umbian. Inti dari diversifikasi adalah mengonsumsi aneka ragam pangan sehingga dapat memenuhi kebutuhan gizi tubuh serta membuat seseorang menjadi sehat.

Pola konsumsi pangan yang bermutu gizi seimbang mensyaratkan perlunya diversifikasi pangan dalam menu sehari-hari. Pangan yang beraneka ragam sangat penting karena tidak ada satu jenis pangan pun yang dapat menyediakan gizi bagi seseorang secara lengkap. Dengan konsumsi yang beraneka ragam, maka kekurangan zat gizi dari satu jenis pangan akan dilengkapi oleh gizi dari pangan lainnya. Pada sisi lain, kesadaran akan pentingnya konsumsi pangan beraneka ragam menyebabkan ketergantungan terhadap satu jenis pangan dapat dicegah sehingga akan memantapkan ketahanan pangan rumah tangga.

Slogan *one day no rice* mungkin perlu diimplementasikan oleh penduduk di 416 kabupaten dan 98 kota di Indonesia. Seminggu sekali masyarakat tidak makan beras, bangsa Indonesia akan menghemat jutaan ton beras tiap tahun dan impor beras mungkin tidak diperlukan lagi.

Masyarakat Gunung Kidul telah sejak lama mempraktikkan pola makan yang tidak sepenuhnya bergantung pada beras. Di tahun 1950-an mereka mengonsumsi tiwul yang terbuat dari singkong dan umbi-umbian lainnya sebagai makanan pokok, hal ini dilakukan sebagai akibat kelangkaan beras dan kemiskinan. Pada awal tahun 1960-an keadaan semakin parah karena serangan hama tikus yang luar biasa, hewan pengerat yang menjijikkan ini menyerbu ladang dan rumah-rumah penduduk sehingga kasus HO (*Hunger Oedema*) merebak sebagai wujud terjadinya masalah gizi berat (kelaparan).

Bagaimana kehidupan di Gunung Kidul saat ini? Keadaan sudah jauh lebih baik, meskipun kemiskinan masih merupakan masalah yang harus diatasi sebagaimana di wilayah lain. Kini, selama masyarakat masih mempunyai persediaan beras, mereka makan nasi seperti penduduk Indonesia lainnya. Makan tiwul hanya sekadar klangenan untuk melepas rindu akan pangan tradisional yang dulu mereka kenal akrab.

Gaplek yang diolah menjadi tiwul, kemudian dicampur dengan nasi menjadi sega uleng. Inilah makanan pokok masyarakat Gunung Kidul dulu. Untuk menghindari gaplek dari serangan kutu, masyarakat membuat gogik atau tiwul yang dikeringkan dan tahan berbulan-bulan. Kepuasan makan tiwul timbul karena rasa kenyang yang dapat bertahan lama dibandingkan hanya makan nasi. Sebagian masyarakat bahkan ada yang beranggapan bahwa makan tiwul dapat memperpanjang umur.

Apakah rakyat Gunung Kidul sedang mempraktikkan diversifikasi pangan pokok? Apakah mereka menanggapi seruan pemerintah tentang perlunya mengurangi tekanan terhadap beras melalui penganekaragaman konsumsi? Kalau penduduk Gunung Kidul berdiversifikasi pangan pokok, maka sesungguhnya dulu mereka mengonsumsi campuran nasi dan tiwul karena dipaksa oleh keadaan. Kemiskinan dan tantangan alam yang keras telah menggembungkan rakyat Gunung Kidul untuk mau makan tiwul dan mengurangi konsumsi beras.

Oleh karena itu, strategi yang dapat dilakukan untuk mengurangi konsumsi beras adalah tingkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pengentasan kemiskinan, membuka lapangan kerja, perbaikan derajat kesehatan dan pendidikan. Masyarakat yang sejahtera akan berkurang konsumsi pangan pokoknya (beras) dan mereka akan lebih berdiversifikasi dengan mengonsumsi aneka ragam pangan khususnya lauk-pauk, buah, dan sayuran. Hal ini juga terjadi di Jepang yang kontribusi konsumsi berasnya telah turun dari 1000 Kalori menjadi hanya 600 Kalori karena masyarakat Jepang yang sejahtera mengonsumsi pangan lain nonberas untuk asupan gizinya.

Keanekaragaman pangan merupakan salah satu upaya untuk mencapai ketahanan pangan dan untuk mengatasi masalah kerawanan pangan (Khomsan, Riyadi, dan Marliyati 2013). Indeks ketahanan pangan nasional terus membaik. Namun, tercapainya ketahanan pangan nasional, tidak berarti tiada masalah dalam ketahanan pangan rumah tangga. Distribusi pangan yang tidak merata dan kemiskinan menjadi kendala untuk mewujudkan ketahanan pangan di tingkat rumah tangga. Ketahanan pangan merupakan konsep yang

multidimensi yaitu meliputi mata rantai sistem pangan dan gizi mulai dari produksi, distribusi, konsumsi, dan status gizi (Sukandar, Khomsan, Riyadi, Anwar, Mudjayanto 2006)

Istilah *hunger paradox* sering digunakan untuk menjelaskan suatu fenomena telah mantapnya ketahanan pangan nasional, yang dicerminkan oleh ketersediaan kalori dan protein di atas angka kebutuhan gizi, namun kelaparan atau kekurangan gizi masih terjadi di mana-mana. Sebenarnya mereka yang mengalami rawan pangan bukan hanya golongan miskin, tetapi juga mereka yang berada sedikit di atas garis kemiskinan.

Tampaknya rumah tangga miskin pasti akan mengalami ketidaktahanan pangan, tetapi mereka yang rawan pangan belum tentu hanya dari golongan miskin. Mengapa hal ini bisa terjadi? Batas kemiskinan di Indonesia mungkin ditetapkan dengan *cut-off point* terlalu rendah, sehingga rumah tangga miskin sebenarnya sudah masuk kategori sangat sangat miskin dan mereka yang berada sedikit di atas garis kemiskinan sebenarnya sudah sangat miskin.

Ketahanan pangan yang baik akan berujung pada tercapainya ketahanan gizi. Ketahanan gizi adalah cerminan *intake* (asupan) gizi dan status gizi masyarakat yang menjadi *input* bagi terbentuknya individu yang sehat. Penilaian pola konsumsi pangan merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengetahui keadaan pangan dan gizi pada suatu masyarakat (Jayati, Madanijah, & Khomsan 2014). Banyak faktor yang menentukan ketahanan gizi, kemiskinan diyakini sebagai faktor terpenting yang menghalangi terwujudnya ketahanan gizi yang maksimal.

Munculnya masalah gizi kurang yang dialami negara-negara sedang berkembang termasuk Indonesia adalah indikasi lemahnya ketahanan gizi di kalangan penduduknya. Faktor yang berpengaruh terhadap kerawanan pangan adalah jumlah anggota rumah tangga, pengeluaran pangan, dan pekerjaan kepala rumah tangga (Adhyanti, Khomsan, & Syarif 2018). Anak balita yang tinggal di rumah tangga yang tahan pangan memiliki rata-rata tingkat kecukupan zat gizi (energi, protein, kalsium, besi, dan seng) lebih tinggi dibandingkan dengan balita yang tinggal di rumah tangga terkategorai rawan pangan (Sutiyawan, Khomsan, & Sukandar 2019). Pendapatan yang rendah

mengakibatkan masyarakat tidak dapat mengakses makanan yang dapat memenuhi kebutuhan gizi. Dampaknya adalah kekurangan gizi mengancam anak-anak balita yang merupakan kelompok rawan (*vulnerable group*). Upaya-upaya pemerintah untuk mengentaskan masyarakat dari persoalan kurang gizi perlu mendapat dukungan dari seluruh pemangku kepentingan (*stakeholders*). Masalah gizi bukan hanya persoalan kesehatan, tetapi juga persoalan akses pangan, sosial-ekonomi, dan budaya. Oleh karena itu, masalah gizi hanya dapat diatasi dengan pendekatan multi sektor. Sinergi berbagai lembaga pemerintah, LSM, dan masyarakat sangat dibutuhkan untuk mewujudkan gizi baik yang lebih merata di tingkat masyarakat.

Author's Personal
Copy By IPB Press

Author's Personal
Copy By IPB Press

BAB 2

KONSEP DIVERSIFIKASI PANGAN

2.1 Definisi dan Pentingnya Diversifikasi Pangan

Diversifikasi pangan merupakan upaya untuk peningkatan ketersediaan dan konsumsi pangan yang beragam, bergizi seimbang, dan berbasis pada potensi sumber daya lokal (KBBI 2025). Penganekaragaman melingkupi seluruh aspek terkait pangan, mulai dari penanganan kerawanan pangan, pengembangan sistem distribusi dan stabilisasi harga pangan, serta pengembangan diversifikasi konsumsi dan ketahanan pangan (Bapanas 2024). Pangan merupakan segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati, baik diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan untuk dikonsumsi manusia, sebagai bahan tambahan, bahan baku, digunakan dalam penyiapan, pengolahan, dan/atau pembuatan makanan atau minuman.

Selain penanganan kerawanan pangan, diversifikasi juga dapat mengatasi berbagai masalah gizi dan kesehatan masyarakat. Diversifikasi menjadi langkah strategis dalam mengurangi ketergantungan pada satu jenis bahan pangan, karena tidak ada pangan tunggal dengan kandungan gizi lengkap dan memenuhi semua kebutuhan gizi. Contoh di masyarakat yang menjadikan nasi putih sebagai makanan pokok, dan dianggap belum makan jika tidak bertemu nasi. Padahal terdapat 33 jenis umbi berpati dan 21 jenis serealia sebagai sumber karbohidrat yang potensial menjadi makanan pokok. Potensi pangan lokal yang belum dioptimalkan dan ketergantungan terhadap satu jenis pangan seperti beras, menjadi tantangan dalam program diversifikasi pangan (Kemenkes RI 2020). Pangan lokal adalah pangan yang diperuntukkan sebagai makanan utama sehari-hari sesuai dengan potensi dan kearifan lokal.

Pangan lokal yang dapat dikembangkan sebagai pangan pokok sumber karbohidrat, khususnya nonberas, antara lain jagung, sagu, sorgum, talas, ubi jalar, dan ubi kayu. Jenis pangan tersebut dapat menjadi alternatif pangan

bebas gluten untuk orang yang memiliki alergi atau intoleransi terhadap gluten, dengan cara diolah menjadi tepung pengganti terigu. Beberapa daerah juga sudah terbiasa menjadikan pangan tersebut sebagai makanan pokok pada makanan sehari-hari.

Selain pangan pokok sumber karbohidrat, diversifikasi juga dapat dilakukan pada bahan pangan sumber protein, baik itu bersumber dari bahan hewani maupun nabati. Penganekaragaman pada bahan pangan sumber serat yang berasal dari sayur dan buah, sehingga dapat menjadi solusi bagi kesehatan masyarakat dalam mencegah dan mengurangi tingginya kejadian penyakit tidak menular. Saat ini terjadi peningkatan prevalensi dan keparahan Penyakit Tidak Menular (PTM) yang berkaitan dengan diet modern, berhubungan dengan genetik yang terpicu terjadinya penumpukan lemak (arteriosklerosis) dan infeksi miokardial jika mengonsumsi banyak daging merah dan daging olahan, sedangkan konsumsi sayur dan buah rendah. Begitu juga asupan diet tinggi lemak pada gen tertentu menyebabkan resistensi insulin, rendah asupan antioksidan menyebabkan obesitas, dan berbagai PTM lainnya berkaitan dengan riwayat asupan gizi yang tidak seimbang. Diversifikasi pangan dan gizi seimbang dapat meningkatkan kesehatan manusia dan juga berkontribusi pada ekosistem yang sehat (Dwivedi *et al.* 2017).

Diversifikasi pangan juga dapat menguntungkan petani dan pengusaha di bidang agroindustri dan menghemat devisa negara, dengan adanya pemanfaatan secara maksimal pada berbagai jenis pangan lokal yang tersedia dan masyarakat siap dalam menghadapi ancaman krisis pangan (Wardhana *et al.* 2022).

2.2 Diversifikasi Pangan Vertikal & Horizontal

Upaya penganekaragaman pangan berperan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia, pembangunan pertanian di bidang pangan dan perbaikan gizi masyarakat, dan ini dapat dilakukan pada setiap tahap sistem pangan mulai dari produksi, konsumsi, pemasaran, dan distribusi. Pada aspek produksi, diversifikasi pangan dapat dilakukan dengan dua strategi yaitu secara vertikal dan horizontal.

Diversifikasi vertikal dengan tujuan tidak bergantung pada satu jenis pangan saja contohnya konsumsi makanan pokok divariasikan tidak hanya nasi dari beras, tetapi dari umbi-umbian, jagung, dan pangan sumber karbohidrat lainnya. Tujuan dari diversifikasi ini tidak menggantikan konsumsi nasi dengan jenis serealia lainnya, tetapi melengkapi asupan sehari-hari sehingga dapat memenuhi kebutuhan gizi makro dan mikro. Bahan pangan yang dianekaragamkan akan menambah nilai tambah komoditas sehingga lebih berdaya guna baik itu melalui modifikasi, substitusi, fortifikasi, dan nutrififikasi.

Diversifikasi horizontal ialah upaya penganekaragaman produk, baik itu pangan setengah jadi dan pangan siap konsumsi, sehingga konsumen lebih banyak pilihan dan produsen mendapatkan keuntungan dari beragamnya produk yang dijual dengan sasaran konsumen yang berbeda (Sutrisno *et al.* 2025).

2.3 Teknologi Pertanian dan Pengolahan Pangan

Pemenuhan kebutuhan akan pangan dan gizi bagi masyarakat, tidak terlepas dari sektor pertanian. Pertanian merupakan salah satu sektor produksi pangan yang penting. Kemajuan zaman, teknologi, serta peningkatan populasi manusia menyebabkan sektor pertanian harus menyesuaikan dengan perkembangan yang terjadi. Di sisi lain, luas lahan pertanian yang terbatas dan perubahan iklim ditandai pemanasan global dan krisis air menjadi tantangan dalam menghasilkan hasil pangan pertanian dalam jumlah yang memadai dan mencukupi populasi yang semakin meningkat. Krisis iklim memberikan dampak pada pertanian, seperti pola tanam yang sulit diprediksi, gagal panen akibat kekeringan panjang atau sebaliknya gagal panen akibat luapan air banjir di lahan pertanian.

Pertanian harus berupaya untuk meningkatkan produksi secara kuantitas dan kualitas untuk menjawab tantangan yang ada dengan mengembangkan dan menerapkan teknologi tepat guna. Teknologi pertanian berperan dalam meningkatkan produktivitas, efisiensi, kualitas, dan diversifikasi pangan.

Pemanfaatan teknologi tepat guna membuat proses produksi pertanian lebih efisien, hasil meningkat dan berkualitas sehingga meningkatkan nilai produk. Namun, teknologi tersebut hendaknya tidak hanya sekadar canggih, namun tetap memperhatikan aspek lingkungan, mempertimbangkan dampaknya terhadap lingkungan, dengan tetap mendukung pelestarian fungsi lingkungan selain kepentingan ekonominya.

Teknologi tepat guna perlu diterapkan pada setiap alur proses pertanian, mulai dari proses produksi hingga pascapanen, termasuk pengolahan pangan. Pemanfaatan teknologi tepat guna diharapkan dapat meminimalkan *food loss* dan mengoptimalkan penggunaan pangan pada tingkat konsumen besar, seperti perusahaan industri makanan, maupun tingkat kecil yaitu rumah tangga.

Food loss adalah kehilangan pangan dari tahap pemasok, yang terjadi pada tahap produksi, pascapanen, penyimpanan hingga pengemasan dalam alur sektor pertanian. Laporan Kajian *Food loss and Waste* (FLW) di Indonesia tahun 2021, menyebutkan bahwa dari sisi sektor dan jenis pangan, *food loss and waste* terbesar berasal dari pertanian dengan jenis pangan padi-padian, sebesar 12–21 juta ton/tahun. *Food loss* tersendiri berkontribusi pada total *food loss and waste* sebesar 45% pada tahun 2019. Total *food loss* pada tahap produksi, pascapanen, penyimpanan, dan pengemasan mencapai 14,2–24 juta ton/tahun (Bappenas 2021).

Keterbatasan teknologi merupakan salah satu penyebab kehilangan pangan (*food loss*) pada sektor pertanian. Petani masih menggunakan alat mesin pertanian tradisional yang mudah rusak. Petani juga belum mampu membeli alat panen padi karena harganya yang mahal. Proses pascapanen juga belum banyak dilakukan karena terbatasnya teknologi. Misalnya pada produksi padi, padi hasil panen masih basah. Tanpa pemanfaatan teknologi, padi hasil panen ini mudah rusak karena hanya mampu bertahan dua hari. Perontokan gabah menjadi padi masih dilakukan secara manual, pengemasan juga terlalu sederhana, sehingga banyak padi terbuang dan akhirnya cepat mengalami kerusakan. Jika teknologi tepat guna tidak diterapkan, maka potensi kehilangan pangan dapat meningkat.

Saat ini, kita dihadapkan pada era revolusi 5.0. Era revolusi industri 5.0 yang mengedepankan manusia dan teknologi hidup dan bekerja secara berdampingan, perlu dipandang dari berbagai sisi. Di satu sisi, kemajuan teknologi era ini dapat memberikan kemudahan dan mendukung efisiensi produksi, sehingga sektor pertanian perlu beradaptasi dengan kemajuan teknologi yang terjadi. Teknologi pertanian yang dikembangkan perlu mengarah pada perubahan teknologi digitalisasi, seperti penggunaan teknologi digital *Internet of Things* (IoT), *big data*, dan kecerdasan buatan (AI). Namun, di sisi lain, petani Indonesia masih memiliki kesejahteraan ekonomi yang rendah, bahkan belum mampu memenuhi kebutuhan pribadi, apalagi penggunaan teknologi.

Kenyataannya, mayoritas petani Indonesia masih menyewa alat pertanian karena belum mampu membeli alat sendiri. Selain itu, berdasarkan data Sensus Pertanian 2023, usia petani Indonesia masih didominasi (42%) generasi X kalangan usia 43–58 tahun, sedangkan petani muda milenial berusia 19–39 tahun hanya 21,93% (BPS 2023). Ketimpangan generasi ini tentu tidak imbang dengan kecakapan teknologi karena petani generasi X umumnya memiliki kecakapan digital yang rendah.

Pengembangan teknologi tepat guna perlu disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan petani lokal (BRMP 2025). Diperlukan dukungan ekonomi dan kesejahteraan petani, serta regenerasi sumber daya manusia petani dari generasi muda, serta peningkatan kualitas petani dan infrastruktur digital di perdesaan sebagai langkah awal sebelum teknologi itu diterapkan. Bukan tidak mungkin teknologi berbasis era 5.0 dapat diterapkan pada pertanian Indonesia, didukung dengan ketersediaan sumber daya manusia petani milenial yang ahli dan memiliki kecakapan teknologi digital.

Kemajuan teknologi perlu dipandang sebagai sarana pendukung yang mampu meningkatkan produktivitas pertanian secara efektif dan efisien, bukan sebagai pengganti peran petani. Petani tetap menjadi aktor utama dalam sistem pangan dan pengambil keputusan, sementara teknologi berfungsi memperkuat kapasitas mereka dalam pengelolaan lahan, penggunaan *input*, dan pengolahan hasil pertanian. Contohnya, penggunaan traktor, alat panen modern dan sistem irigasi otomatis dapat meningkatkan

efisiensi dan mengurangi beban kerja manual. Teknologi digital membantu dalam pengelolaan pertanian dengan sistem data pertanian yang akurat, contohnya pengembangan platform aplikasi digital untuk pengecekan data kelembapan tanah, kondisi tanaman, waktu tanam optimal, kondisi pengairan, dan sebagainya. Semua hal ini, tetap perlu mengedepankan petani sebagai pelaksana dan sebagai ahli yang lebih mengetahui kondisi pertanian di lapangan, agar tercapai sinkronisasi antara kondisi nyata dan sistem teknologi yang digunakan, karena tidak dipungkiri, teknologi tetap memiliki kekurangannya sendiri.

Tahapan pada pascapanen selanjutnya yang tidak kalah pentingnya yaitu pengolahan pangan. Upaya peningkatan umur simpan pangan hasil pertanian, selain dengan teknologi pengeringan, dapat juga dengan pengolahan bahan pangan menjadi produk lanjutan. Pengolahan pangan selain dapat memperpanjang umur simpan, mencegah kehilangan pangan (*food loss*) juga memberikan nilai tambah pangan.

Indonesia memiliki ragam jenis pangan bergizi dan berpotensi. Upaya diversifikasi pangan, yang mencakup diversifikasi usaha tani dan konsumsi pangan, harus didukung oleh teknologi pertanian dan pengolahan pangan yang berfokus pada peningkatan pangan lokal untuk menekan dan mencegah ketergantungan impor. Inovasi dan teknologi pengolahan pangan dapat dilakukan melalui penggunaan alat teknologi maupun teknologi proses yang mendukung peningkatan nilai tambah pangan.

Tepung umbi-umbian dapat dimodifikasi dengan tujuan menghasilkan tepung dengan karakteristik fisik, kimia, maupun fungsional yang sesuai untuk diaplikasikan pada produk pangan. Beberapa pangan lokal Indonesia, seperti singkong dapat diolah menjadi produk lanjut dengan nilai ekonomi, gizi, dan kualitas yang lebih baik. Singkong dahulu hanya dikonsumsi dengan pengolahan sederhana ataupun diolah dengan teknologi pengawetan sederhana, seperti penggunaan alat pengeringan sederhana atau penjemuran tradisional, seperti gaplek. Gaplek merupakan singkong yang sudah dikupas dan dikeringkan, biasanya dijemur di bawah sinar matahari hingga menjadi

kering dan awet. Selain itu, singkong diolah dengan teknologi pengawetan lainnya seperti pengeringan sederhana untuk menghasilkan tepung singkong atau pati singkong.

Pangan lokal cenderung masih dipandang rendah dibanding pangan impor seperti gandum (Lakitan 2014). Teknologi pengolahan memungkinkan singkong bisa “naik kelas”. Dari sekadar gapplek yang dianggap makanan rakyat kelas bawah, atau hanya sebatas tepung singkong dan pati singkong yang lebih awet tapi kandungan gizinya tidak berbeda signifikan dari singkong segar, serta aplikasinya pada produk pangan masih terbatas. Penerapan teknologi pengolahan lebih lanjut yang telah dilakukan untuk meningkatkan nilai singkong adalah pengolahannya menjadi tepung mocaf (*Modified Cassava Flour*) sebagai alternatif pengganti terigu untuk mi, roti, dan produk *bakery*, sehingga mengurangi ketergantungan pada impor terigu.

Mocaf dibuat dengan teknologi proses modifikasi sel singkong melalui proses fermentasi oleh mikroba. Teknologi ini membuat kandungan gizi pada bahan dasar mocaf yaitu singkong menjadi lebih baik dan memberikan sifat fungsional yang diharapkan, seperti lebih larut dalam air (Diniyah *et al.* 2018). Tepung mocaf memiliki kemiripan dengan tepung terigu berdasarkan karakteristik warna putih dan tidak berbau singkong. Karakteristik ini membuat hasil olahan singkong dalam bentuk tepung mocaf dapat dipergunakan lebih luas untuk keperluan industri makanan.

Pengembangan teknologi pengolahan pangan perlu disesuaikan dengan karakteristik bahan baku lokal yang dihasilkan petani Indonesia. Teknologi pengolahan pangan yang ada saat ini, terutama dari negara-negara maju, sering kali dikembangkan sesuai bahan baku dan sesuai selera konsumen mereka. Teknologi tersebut mungkin tidak sesuai dengan karakteristik bahan baku lokal dan selera konsumen masyarakat Indonesia. Diperlukan penelitian untuk menyesuaikan teknologi dengan karakteristik bahan pangan lokal Indonesia, melalui kerja sama pendidikan tinggi, lembaga penelitian, dan industri makanan.

Pengembangan teknologi pertanian dan pengolahan pangan merupakan rangkaian proses yang berlangsung secara berkesinambungan. Proses ini harus dimulai dari tahap budidaya melalui *Good Agricultural Practices* (GAP) untuk menjamin hasil pertanian yang aman dan berkelanjutan, dilanjutkan dengan *Good Handling Practices* (GHP) di pascapanen agar mutu produk tetap terjaga, serta *Good Manufacturing Practices* (GMP) saat pengolahan guna menghasilkan pangan dengan kualitas, keamanan, dan stabilitas yang konsisten (BPOM RI 2018; FAO 2021).

Pendekatan terpadu tersebut akan memberikan nilai tambah, memperbaiki aspek gizi, meningkatkan keawetan, sekaligus memperkuat daya saing produk pangan lokal di pasar nasional maupun global. Dengan demikian, masyarakat terdorong untuk memilih pangan lokal sebagai alternatif sehat, aman, dan berkualitas, sehingga produk pangan lokal tidak hanya mampu bersaing dari segi mutu, tetapi juga memperoleh posisi yang lebih kuat dan diperhitungkan dalam preferensi konsumsi masyarakat Indonesia.

2.4 Ketahanan Pangan

Menurut FAO ketahanan pangan adalah situasi ketika setiap orang sepanjang waktu mempunyai akses fisik, sosial, dan ekonomi terhadap pangan yang bergizi, aman, dan cukup untuk memenuhi kebutuhan gizinya sesuai dengan selera budaya, untuk melaksanakan hidup yang sehat dan aktif.

Tiga pilar yang mendasari ketahanan pangan adalah ketersediaan, keterjangkauan, dan pemanfaatan. Dalam pilar ketersediaan terdapat unsur produksi domestik dan impor-ekspor, sedangkan dalam pilar keterjangkauan terdapat unsur distribusi dan daya beli masyarakat. Selanjutnya dalam pilar yang ketiga yaitu pemanfaatan terdapat unsur perbaikan pola konsumsi, diversifikasi pangan, serta perbaikan gizi masyarakat.

Indonesia sebagai negara agraris memiliki sejarah panjang dalam produksi dan konsumsi beras. Namun, meskipun memiliki potensi besar dalam pertanian, Indonesia terkadang masih harus mengimpor beras dari negara lain. Misalnya pada tahun 2024 Perum BULOG mendapatkan penugasan untuk mengimpor beras dari Kementerian Perdagangan sebesar 3,6 juta ton.

Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS), produksi beras di Indonesia mengalami fluktuasi yang dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti krisis iklim, makin berkurangnya lahan pertanian akibat konversi, dan kondisi tanah serta akses pengairan. Produksi padi pada periode Januari–April 2024 turun 17,54% dibandingkan periode yang sama tahun sebelumnya.

Kongres Pertanian Indonesia yang diselenggarakan tanggal 23–24 September 2024 di Bogor mendiskusikan tentang ketahanan pangan. Persoalan petani gurem yang nasibnya tidak sejahtera mengemuka dalam diskusi, demikian pula soal impor beras. Untuk meredam gejolak harga akibat turunnya produksi pangan, cara termudah yang bisa dipilih adalah impor. Sejatinya, kalau setiap kali muncul persoalan pangan dan kemudian solusinya hanya impor, maka hal ini menunjukkan semakin tidak pedulinya kita pada nasib petani.

Ada kisah seorang sarjana yang kini menjadi petani mengeluhkan rentannya kesejahteraan yang dialami pekerja sektor pertanian. Ketika petani menikmati harga beras yang tinggi, pemerintah justru menetapkan kebijakan untuk melakukan operasi pasar, sehingga harga beras turun kembali dan petani (padi) akhirnya gigit jari.

Kesejahteraan petani hingga kini masih merupakan mimpi. Sebagai negara agraris dengan lahan pertanian luas dan potensi sumber daya alam yang melimpah, sudah selayaknya penduduk di wilayah perdesaan hidup makmur dan sejahtera. Namun pada kenyataannya belumlah demikian. Sebagian besar masyarakat yang bermukim di perdesaan, khususnya para petani masih banyak yang miskin. Data BPS menyebutkan bahwa dari total 25,9 juta penduduk miskin Indonesia per Maret 2023, sebagian besar berada di daerah perdesaan, dengan tingkat kemiskinan 12,22%.

Upaya pembangunan pertanian di Indonesia dari tahun ke tahun tak lepas dari berbagai tantangan. Beberapa peneliti menyimpulkan bahwa keterbatasan penggunaan teknologi pertanian menyumbang rendahnya produktivitas lahan pertanian. Selain itu, kurangnya pendidikan di komunitas pertanian menghambat kemampuan mereka untuk mengadopsi praktik modern dan efisien. Program-program pendidikan pertanian dan

pelatihan menjadi krusial untuk memberdayakan petani dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk meningkatkan produktivitas dan memutus siklus kemiskinan. Tak kalah penting penyebab turunnya produksi pertanian adalah faktor bencana sebagai dampak perubahan iklim, seperti banjir dan kekeringan.

Peningkatan produksi pertanian khususnya beras untuk mendukung ketahanan pangan dapat dilakukan dengan memperbaiki kesuburan lahan sawah. Selain itu, kini pemerintah sedang memprogramkan pencetakan sawah baru di Merauke yang diharapkan dapat menambah produksi beras nasional di tahun-tahun mendatang.

Sebagai bangsa agraris ternyata kita belum bisa meraih kemakmuran dari pertanian. Kebijakan pertanian yang tepat adalah kebijakan yang berpihak kepada petani. Oleh karena itu, perumusan kebijakan di bidang pertanian harus memperhatikan dampak positif-negatifnya, baik bagi petani maupun masyarakat.

Kebijakan pertanian akan menyangkut nasib jutaan petani. Fokus pembangunan pertanian adalah keberdayaan petani, daya saing produk, dan kelestarian lingkungan. Inilah paradigma baru pertanian di abad 21. Petani-petani gurem harus diberdayakan. Lahan-lahan perkebunan yang tidak digarap dan selama ini merugi bisa diubah menjadi pertanian padi gogo. Dengan melibatkan petani untuk menggarap bekas lahan perkebunan, maka produksi beras nasional akan bertambah, ketahanan pangan terwujud, dan petani mendapatkan lahan garapan yang lebih luas sehingga statusnya akan naik kelas dan tidak lagi sebagai petani gurem.

Menyangkut kelestarian lingkungan, maka sudah saatnya pemerintah memberi apresiasi kepada petani-petani yang mempraktikkan pola pertanian ramah lingkungan. Rusaknya lingkungan berarti hancurnya kehidupan di masa datang, dan generasi saat ini akan terus dikutuk apabila kita tidak berusaha menerapkan cara hidup yang lebih bersahabat terhadap lingkungan.

Dengan memperhatikan persoalan-persoalan besar yang akan muncul bila pemerintah salah membuat kebijakan yang menyangkut nasib petani, maka bangsa ini harus mempunyai *grand design* tentang pembangunan pertanian yang menguntungkan petani dan masyarakat pertanian yang lebih luas.

Sektor pertanian adalah andalan bangsa kita, oleh karena itu harus diciptakan kemakmuran bangsa melalui pembangunan pertanian yang tepat. Diharapkan kebijakan pertanian di masa datang bisa lebih fokus pada usaha-usaha memperbaiki kesejahteraan para pelaku pertanian.

Program pemerintah di bidang pangan seperti Program Makan Bergizi Gratis akan menjadi ceruk pasar yang luar biasa besar bagi produk-produk pertanian. Petani padi, sayuran, dan buah-buahan semuanya harus siap mengantisipasi permintaan komoditas yang diperlukan dalam program ini. Kegagalan menyediakan komoditas pertanian lokal, akan menguntungkan importir pangan yang dengan cepat akan memenuhinya dengan pangan-pangan impor.

Kementerian Pertanian dalam 1–2 tahun terakhir berupaya meningkatkan perluasan areal tanam untuk menutup kekurangan produksi beras akibat dampak cuaca ekstrem dan perubahan iklim. Upaya itu ditempuh melalui program optimalisasi lahan rawa, pompanisasi, dan penanaman padi gogo.

Di tingkat rumah tangga konsep ketahanan pangan mengacu pada pengertian adanya kemampuan mengakses pangan secara cukup untuk mempertahankan kehidupan yang aktif dan sehat. Oleh karena itu, meningkatkan daya beli adalah hal utama yang harus dilakukan untuk terpenuhinya ketahanan pangan rumah tangga. Terkadang meski negara surplus produksi beras atau pangan lainnya, ini belum menjamin tercapainya ketahanan pangan rumah tangga. Distribusi pangan yang tidak merata menjadi kendala untuk mewujudkan ketahanan pangan tingkat rumah tangga.

Konsumsi pangan berkualitas tidak cukup jika ditunjukkan berapa banyak pangan sumber karbohidrat yang dimakan. Indikator konsumsi yang berkualitas dan daya beli yang membaik adalah dengan melihat jumlah pangan hewani yang dikonsumsi masyarakat serta keberagaman menu sesuai Pedoman Gizi Seimbang.

Ketahanan pangan merupakan konsep yang multidimensi yaitu meliputi mata rantai sistem pangan dan gizi mulai dari produksi, distribusi, konsumsi, dan status gizi. Secara ringkas ketahanan pangan sebenarnya hanya menyangkut tiga hal penting yaitu ketersediaan, akses, dan konsumsi pangan.

Sering kali perempuan berperan besar dalam menopang ketahanan pangan rumah tangga. Dalam situasi krisis, perempuan akan mengambil peran yang lebih besar untuk menjamin terpenuhinya ketahanan pangan rumah tangga. Perempuan akan terlibat langsung dalam proses produksi dan mengontrol pemanfaatan sumber daya sehingga konsumsi pangan seluruh anggota rumah tangga terpenuhi.

Banyak penelitian membuktikan bahwa perempuan, khususnya di negara sedang berkembang, terlibat dalam pekerjaan yang sangat ekstensif dari segi waktu. Mereka adalah ibu rumah tangga yang sekaligus juga pencari nafkah untuk mendukung ekonomi keluarga. Pekerjaan domestik seperti memelihara anak dan mengatur rumah tangga tidak bisa dilepaskan dari peran besar perempuan yang melaksanakan tugas tersebut tanpa pamrih.

Di perdesaan perempuan secara aktif terlibat dalam kegiatan pertanian subsisten (untuk mencukupi kebutuhan keluarga sendiri). Di perkotaan, buruh-buruh industri kini banyak yang mempekerjakan kaum perempuan seperti di industri garmen, rokok, dan lain-lain. Demo pekerja yang sering dilakukan pada Hari Buruh bermuara pada keinginan agar buruh mempunyai akses yang lebih baik terhadap kecukupan pangan dan kebutuhan lainnya.

Keterlibatan perempuan dalam pekerjaan domestik dan pekerjaan yang berorientasi untuk meningkatkan ekonomi rumah tangga, ternyata tidak dibarengi oleh asupan gizi yang memadai. Padahal perempuan juga mendapat tambahan tugas reproduksi yakni mengandung anak-anaknya. Perempuan dan anak-anak adalah kelompok yang sangat rawan terhadap kekurangan pangan.

Pada umumnya jika perempuan memasuki peran yang dulunya hanya dilakukan oleh pria, maka *rewards*-nya selalu lebih rendah. Di Bangladesh *sex sequential* dilakukan dalam proses produksi padi yaitu pria melakukan pekerjaan di sawah atau ladang, perempuan bertugas dalam proses pascapanen,

dan dilanjutkan lagi dengan peran pria dalam pemasaran hasil. Sementara di Gambia *sex segregated* dilakukan dalam bentuk pria bertanggung jawab untuk proses produksi sorgum, sedangkan perempuan dalam produksi padi secara tradisional. Kasus di Gambia ini secara jelas menggambarkan peran perempuan dalam mewujudkan ketahanan pangan rumah tangga yakni sebagai produsen padi.

Pemerintah mempunyai tugas berat untuk merealisasikan ketahanan pangan baik di level nasional maupun rumah tangga. Masalah-masalah dalam ketahanan pangan di tingkat rumah tangga tidak kalah kompleksnya dibandingkan persoalan ketahanan pangan di level nasional. Mengingat demikian besarnya peran perempuan dalam ketahanan pangan rumah tangga, maka kebijakan yang mengarah pada pemberdayaan perempuan adalah sangat penting.

Terkadang pemerintah harus mengimpor pangan karena produksi dalam negeri tidak mencukupi. Bagaimana sebenarnya kita harus menyikapi impor pangan? Setiap negara tentu mempunyai kebijakan yang berbeda menyangkut urusan impor pangan. Ada negara yang memiliki keterbatasan sumber daya alam seperti Jepang, sehingga impor pangan mau tidak mau harus dilakukan. Sementara itu, Indonesia adalah negara agraris dan sekaligus negara bahari dengan potensi pertanian yang luar biasa.

Jepang adalah negara dengan penduduk lebih dari 100 juta orang. Kesembadaan pangannya hanya sekitar 40% berdasarkan basis kalori, dan untuk biji-bijian sekitar 28%. Kesembadaan biji-bijian ini jauh lebih rendah dibandingkan Indonesia (85%), India (91%), dan Bangladesh (97%).

Sebagai negara yang banyak mengandalkan impor pangan dari negara lain, Jepang telah membangun sistem manajemen ketahanan pangan dengan sangat baik. Monitoring suplai dan permintaan pangan dilakukan dengan mengandalkan data impor-ekspor dari Departemen Keuangan, data produksi-distribusi dari Bagian Statistik Departemen Pertanian, dan data konsumsi dari departemen lainnya. Mengingat Jepang juga sangat berkepentingan dengan impor pangan dari negara-negara lain, maka data-data yang relevan dari USDA (Departemen Pertanian AS) dan FAO juga dijadikan dasar untuk

melihat suplai-permintaan pangan dunia. Dengan mengandalkan semua informasi tersebut, dibangunlah sistem dan kebijakan yang efektif untuk ketahanan pangan.

Sebagai negara yang semakin makmur, Jepang mengalami perubahan pola pangan yang menggeser pangan-pangan sumber kalori. Semula beras memberikan kontribusi sekitar 1000 Kalori, namun kini kontribusi beras hanya 600 Kalori. Turunnya kontribusi kalori beras, digantikan oleh pangan-pangan lain seperti produk-produk ternak, minyak/lemak, terigu, gula, ikan, dan lain-lain. Ini menunjukkan bahwa peran beras sebagai pangan pokok sebenarnya tidak tergantikan tetapi orang Jepang mengonsumsi beras semakin sedikit, dan pangan lainnya dikonsumsi lebih banyak sehingga kecukupan kalori secara keseluruhan tetap terpenuhi.

Jepang mengandalkan impor produk-produk pertanian dari sejumlah negara. Impor pangan jelas bukan merupakan hal yang haram bagi negara Jepang. Dengan sumber daya lahan yang terbatas, sulit bagi Jepang untuk berswasembada dalam produk-produk pertanian.

Divisi Perencanaan Kebijakan Pangan Jepang setiap bulan melakukan pertemuan untuk membahas situasi pangan dunia berkaitan dengan produk-produk yang banyak diimpor. Ini adalah upaya antisipasi dalam rangka mencegah ketidakstabilan pangan. Kestabilan dan keterjaminan impor pangan menjadi sangat penting bagi Jepang.

Survei untuk memahami struktur pertanian dilakukan secara kontinu untuk memahami aspek tenaga kerja, infrastruktur, dan lain-lain. Ketenagakerjaan sektor pertanian menjadi hal penting yang harus diperhatikan sebab pemerintah Jepang juga ingin mengetahui trend pekerja baru di sektor ini.

Pembangunan infrastruktur pertanian menjadi syarat penting untuk mendukung pertanian yang maju. Untuk itu pemerintah Jepang menganggap perlu survei infrastruktur ini yang dapat menjamin kelancaran distribusi produk pertanian. Perbaikan infrastruktur harus dilakukan terus-menerus sehingga tidak menjadi kendala penyaluran produk pertanian.

Jepang tidak meninggalkan usaha pertaniannya, meski produk yang dihasilkannya tidak akan pernah mencukupi seluruh kebutuhan penduduk. Sebagai negara industri, Jepang tidak melupakan cikal bakal kehidupan masa lalu yang ditopang oleh sektor pertanian.

Indonesia sebagai negara agraris dengan jumlah penduduk miskin masih cukup banyak harus menitikberatkan pada dua ketahanan pangan sekaligus, yaitu ketahanan pangan wilayah dan ketahanan pangan rumah tangga. Ketahanan pangan wilayah dicerminkan dari aspek produksi, sedangkan ketahanan pangan rumah tangga diwujudkan oleh kemampuan penduduknya mengakses dan mengonsumsi makanan sesuai syarat gizi untuk mencapai derajat hidup sehat.

Saat daya beli merosot, maka akses terhadap pangan akan terancam. Meningkatkan daya beli adalah hal utama yang harus dilakukan untuk terpenuhinya ketahanan pangan rumah tangga. Ketahanan pangan makro di tingkat nasional yang ditunjukkan oleh surplus produksi beras adalah penting, namun tidak kalah pentingnya adalah ketahanan pangan mikro yaitu ketahanan pangan di tingkat rumah tangga.

Ketahanan pangan menyangkut upaya-upaya pemerintah untuk menyediakan pangan secara cukup. Isu pangan akan selalu menarik perhatian karena pangan merupakan hajat hidup orang banyak. Kebutuhan pokok yang paling utama dan harus dipenuhi oleh setiap orang adalah pangan. Instabilitas penyediaan pangan dapat mengakibatkan ketidakstabilan politik. Persoalan pangan kerap kali muncul pascabencana banjir, kekeringan, dan serangan hama.

Produktivitas pangan negara kita sama saja dengan negara-negara lain. Namun, petani di negara lain menikmati sarana prasarana yang lebih baik untuk mendukung kehidupan pertaniannya. Ini yang menyebabkan mereka dapat bertani secara lebih efisien. Pembangunan sarana jalan jelas akan sangat membantu kelancaran distribusi produk-produk pertanian. Hal ini membuat tata niaga menjadi lancar. Keterlambatan pembangunan infrastruktur akan

menyebabkan pemborosan dalam segala bidang. Ongkos angkutan menjadi lebih mahal dan akhirnya berdampak pada harga produk pertanian yang semakin mahal.

Membangun ketahanan pangan dapat dilakukan dengan perbaikan sarana fisik dan juga peningkatan kesejahteraan masyarakat. Oleh karena itu, terbukanya lapangan kerja dan berkurangnya jumlah pengangguran menjadi langkah penting untuk mendukung ketahanan pangan, utamanya di tingkat rumah tangga.

Author's Personal
Copy By IPB Press

BAB 3

PERMASALAHAN GIZI

DI INDONESIA

Pembahasan pada Bab 1 telah menekankan bahwa diversifikasi pangan merupakan konsep mendasar dalam mewujudkan ketahanan pangan dan perbaikan gizi masyarakat. Melalui pemahaman mengenai definisi, urgensi, perbedaan antara pangan lokal dan impor, serta kaitannya dengan ketahanan pangan nasional, dapat disimpulkan bahwa diversifikasi pangan tidak hanya menyangkut ketersediaan bahan makanan, tetapi juga kualitas konsumsi masyarakat sehari-hari. Namun, konsep ini tidak dapat dilepaskan dari kenyataan bahwa Indonesia masih menghadapi berbagai masalah gizi yang cukup serius.

Berbagai bentuk masalah gizi mulai dari *stunting*, anemia, hingga obesitas mencerminkan adanya tantangan dalam penerapan diversifikasi pangan secara nyata. Faktor sosial, ekonomi, dan budaya turut memperburuk kondisi, sehingga meskipun potensi pangan beragam tersedia, masyarakat belum sepenuhnya mampu atau mau memanfaatkannya. Situasi ini menimbulkan dampak jangka pendek maupun panjang yang berpengaruh pada kualitas sumber daya manusia Indonesia.

Bab 3 ini akan menguraikan lebih lanjut mengenai permasalahan gizi di Indonesia, dengan fokus pada situasi gizi nasional, faktor penyebab yang kompleks, serta dampak dari malnutrisi. Pemahaman mengenai masalah ini menjadi pijakan penting untuk mengidentifikasi strategi diversifikasi pangan yang tepat dan kontekstual dalam menghadapi tantangan gizi nasional.

3.1 Situasi Gizi Nasional

Saat ini dunia masih menghadapi masalah gizi lintas generasi dengan munculnya keadaan kekurangan gizi, kelebihan gizi, dan defisiensi gizi mikro yang sebelumnya dianggap terpisah, kini muncul secara bersamaan,

terutama di negara yang memiliki penghasilan rendah hingga menengah, sehingga memunculkan fenomena *triple burden of malnutrition* atau tiga beban ganda malnutrisi (Khomsan *et al.* 2023). Kondisi ini juga tercermin di Indonesia, situasi gizi nasional sedang menghadapi tantangan yang cukup kompleks akibat adanya tiga beban ganda malnutrisi. Di satu sisi, masih banyak ditemukan kasus kekurangan gizi, terutama *stunting* dan anemia, yang mencerminkan rendahnya kualitas konsumsi dan kesehatan masyarakat. Di sisi lain, prevalensi obesitas juga terus meningkat, khususnya pada kelompok usia remaja dan dewasa, sebagai dampak dari pola makan tidak seimbang serta gaya hidup yang kurang aktif. Fenomena ini merujuk pada adanya masalah gizi berupa gizi kurang, kekurangan zat gizi mikro, dan kelebihan berat badan dalam suatu populasi yang terjadi secara bersamaan (Ngadaya *et al.* 2025). Kondisi ini menunjukkan bahwa permasalahan gizi di Indonesia tidak hanya sebatas pada aspek ketersediaan pangan, tetapi juga mencakup pola konsumsi, perilaku, serta faktor sosial ekonomi yang memengaruhi kesehatan masyarakat.

Masalah gizi seperti *stunting*, anemia, dan obesitas saling berkaitan dengan ketidakmerataan akses pangan dan kurangnya pemahaman mengenai gizi seimbang. *Stunting*, misalnya, sering muncul akibat kekurangan gizi kronis pada 1000 hari pertama kehidupan, sementara anemia banyak terjadi pada remaja putri dan ibu hamil akibat rendahnya asupan zat besi. Pada saat yang sama, peningkatan konsumsi makanan tinggi gula, garam, dan lemak turut mendorong kenaikan prevalensi obesitas di berbagai kelompok usia. Situasi ini memperlihatkan bahwa Indonesia sedang menghadapi peralihan pola konsumsi pangan dan gizi yang belum sepenuhnya seimbang.

Dengan memahami kondisi gizi nasional secara menyeluruh, dapat terlihat bahwa permasalahan gizi bukan sekadar isu kesehatan individu, tetapi juga menjadi isu pembangunan nasional. *Stunting* berdampak pada kualitas sumber daya manusia di masa depan, anemia menurunkan produktivitas dan kesehatan reproduksi, sementara obesitas meningkatkan risiko penyakit tidak menular yang membebani sistem kesehatan. Oleh karena itu, pembahasan

lebih lanjut mengenai masing-masing kondisi gizi ini menjadi penting untuk memahami akar permasalahan sekaligus merumuskan strategi penanganan yang tepat.

3.1.1 *Stunting*

Stunting merupakan salah satu permasalahan gizi kronis yang masih banyak terjadi di Indonesia. Kondisi ini ditandai dengan tinggi badan anak yang lebih rendah dibandingkan standar usianya akibat kekurangan asupan gizi dalam jangka waktu panjang. Berdasarkan data survei nasional, prevalensi *stunting* di Indonesia masih cukup tinggi meskipun telah menunjukkan tren penurunan dalam beberapa tahun terakhir. Prevalensi *stunting* di Indonesia masih menunjukkan angka yang mengkhawatirkan pada berbagai kelompok usia anak dan remaja. Berdasarkan data SKI tahun 2023, *stunting* pada balita (0–59 bulan) tercatat sebesar 21,5%, sedangkan pada anak usia sekolah dasar (5–12 tahun) prevalensinya sebesar 14,1%. Kondisi ini bahkan lebih tinggi pada kelompok remaja, yaitu 17,5% pada usia 13–15 tahun dan mencapai 20,1% pada usia 16–18 tahun (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2023). Data tersebut menegaskan bahwa *stunting* bukan hanya masalah gizi pada periode 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK), tetapi juga berlanjut hingga usia sekolah dan remaja.

Tingginya angka *stunting* pada remaja mengindikasikan adanya masalah gizi kronis yang berkepanjangan, yang dapat berdampak pada perkembangan kognitif, produktivitas kerja di masa dewasa, serta risiko kesehatan antargenerasi. Oleh karena itu, upaya pencegahan dan penanggulangan *stunting* harus dilakukan secara menyeluruh, tidak hanya fokus pada balita, melainkan juga pada anak usia sekolah dan remaja. *Stunting* tidak hanya mencerminkan masalah kurang gizi pada masa kanak-kanak, tetapi juga menjadi indikator kualitas hidup suatu bangsa.

Faktor penyebab *stunting* bersifat kompleks dan saling berkaitan, antara lain pemberian ASI yang tidak eksklusif selama enam bulan pertama, status sosial ekonomi yang rendah, kelahiran prematur, panjang lahir pendek, serta rendahnya pendidikan ibu yang berkaitan dengan praktik pengasuhan (Khomsan *et al.* 2024). *Stunting* pada balita berhubungan dengan kerawanan

pangan, rendahnya asupan energi, protein, dan karbohidrat, status gizi kurang (underweight), serta keterbatasan pengetahuan gizi ibu (Aisyah *et al.* 2024). Anak yang mengalami *stunting* berisiko menghadapi dampak permanen baik pada tubuh maupun perkembangan otaknya, dengan konsekuensi yang dapat berlangsung sepanjang hidup bahkan hingga ke generasi berikutnya (UNICEF *et al.* 2025). Anak-anak yang mengalami *stunting* berisiko memiliki kemampuan kognitif yang lebih rendah, rentan terhadap penyakit, dan mengalami gangguan perkembangan motorik. Hal ini disebabkan tubuh mereka tidak memperoleh asupan protein, vitamin, dan mineral yang cukup, terutama pada periode seribu hari pertama kehidupan (1000 HPK). Jika tidak ditangani secara serius, *stunting* dapat menurunkan produktivitas generasi mendatang dan menghambat pencapaian pembangunan nasional.

3.1.2 Anemia

Selain *stunting*, anemia juga menjadi masalah gizi yang cukup mengkhawatirkan, khususnya pada kelompok remaja dan ibu hamil. Angka anemia di Indonesia menurut SKI 2023 pada seluruh kelompok umur sebesar 16,2% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2023). Anemia umumnya disebabkan oleh defisiensi zat besi, meskipun kekurangan asam folat dan vitamin B12 juga dapat menjadi faktor penyebabnya. Di Indonesia, prevalensi anemia pada anak usia sekolah (5–14 tahun) masih tinggi sebesar 16,3%, dan hal ini menimbulkan risiko serius terhadap kesehatan reproduksi serta kualitas generasi berikutnya.

Ibu hamil yang mengalami anemia berisiko melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR), kelahiran prematur, bahkan kematian ibu dan bayi. Data SKI 2023 menemukan bahwa sebesar 27,7% wanita hamil mengalami anemia (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2023). Sementara itu, remaja yang mengalami anemia sering kali mengalami kelelahan, konsentrasi belajar menurun, serta produktivitas kerja yang rendah. Kondisi ini menunjukkan bahwa anemia bukan hanya masalah individu, tetapi juga berdampak pada aspek sosial dan ekonomi masyarakat secara luas.

Anemia gizi, khususnya anemia akibat kekurangan zat besi, merupakan salah satu masalah kesehatan utama di seluruh dunia yang berdampak jangka panjang seperti kematian ibu, kelahiran prematur, berat badan lahir rendah (BBLR), gangguan kognitif, penurunan produktivitas kerja, meningkatnya risiko jatuh, lama rawat inap di rumah sakit, berkurangnya angka harapan hidup, hingga kemiskinan, gangguan kognitif terbukti memiliki hubungan signifikan dengan kejadian anemia (Keshav & Stevens 2017; Kim *et al.* 2019; Martianto *et al.* 2023), bahkan di Indonesia estimasi kerugian ekonomi akibat anemia gizi besi pada remaja diperkirakan mencapai sekitar 3,18 triliun rupiah per tahun (Mangalik *et al.* 2016).

3.1.3 Obesitas

Di sisi lain, Indonesia juga menghadapi masalah obesitas yang semakin meningkat, terutama di wilayah perkotaan, yang kini menjadi perhatian serius dalam kesehatan masyarakat. Berdasarkan hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, prevalensi obesitas pada anak usia 0–59 bulan sebesar 4,1%, pada anak usia 5–12 tahun mencapai 7,8%, pada remaja usia 13–18 tahun sebesar 4,1%, sedangkan pada orang dewasa usia 19–59 tahun bahkan mencapai 23,4% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2023). Data ini menunjukkan tren peningkatan obesitas di semua kelompok umur, dengan prevalensi tertinggi pada kelompok dewasa. Peningkatan prevalensi obesitas mencerminkan adanya transisi gizi, di mana masyarakat beralih dari pola makan tradisional berbasis pangan lokal yang cenderung sederhana dan bergizi, menuju pola makan modern yang tinggi energi namun rendah kandungan zat gizi esensial. Pergeseran ini tidak hanya dipicu oleh meningkatnya urbanisasi, tetapi juga oleh perubahan gaya hidup yang semakin sedentari akibat perkembangan teknologi dan berkurangnya aktivitas fisik harian.

Obesitas muncul akibat ketidakseimbangan antara asupan energi yang berlebih dan pengeluaran energi yang relatif rendah. Pola konsumsi masyarakat kini banyak didominasi oleh makanan tinggi lemak, gula, dan garam, tetapi minim kandungan serat, vitamin, dan mineral. Perubahan lingkungan pangan, seperti meluasnya kehadiran supermarket, restoran cepat saji (Khonje & Qaim

2019), serta layanan pesan antar makanan, membuat akses terhadap makanan olahan semakin mudah dan murah dibandingkan pangan segar. Faktor ini memperkuat kecenderungan masyarakat untuk memilih makanan instan yang praktis tetapi tidak sehat, sehingga berkontribusi pada meningkatnya kasus obesitas.

3.2 Faktor Penyebab Masalah Gizi

Permasalahan gizi di Indonesia tidak dapat dilepaskan dari faktor penyebab yang kompleks dan saling berkaitan. Kondisi sosial ekonomi menjadi salah satu faktor dominan yang menentukan pola konsumsi pangan masyarakat. Pada kelompok berpendapatan rendah, keterbatasan daya beli membuat akses terhadap pangan bergizi dan beragam sangat terbatas, sehingga mereka cenderung hanya mengonsumsi pangan pokok yang murah tetapi rendah zat gizi mikro. Sebaliknya, pada kelompok menengah ke atas, masalah gizi muncul dalam bentuk konsumsi berlebihan pada makanan tinggi energi, gula, garam, dan lemak yang miskin zat gizi esensial.

Harga pangan yang relatif tinggi dibandingkan dengan tingkat pendapatan masyarakat masih menjadi tantangan utama dalam upaya meningkatkan akses terhadap pangan di Indonesia (Sirojuddin *et al.* 2020). Apabila terjadi perubahan harga pangan yang ekstrem, dampaknya akan lebih dirasakan oleh kelompok berpendapatan rendah karena keterbatasan akses mereka terhadap pangan yang memadai. Pada kelompok ini, kenaikan harga pangan dapat meningkatkan kerentanan terhadap kerawanan pangan. Kondisi tersebut dimungkinkan akan semakin memperburuk subsistem keterjangkauan dalam ketahanan pangan, terutama pada kelompok masyarakat yang terdampak ketidakmerataan pendapatan. Ketimpangan ini memperlihatkan adanya kesenjangan gizi nyata di tengah masyarakat yang berdampak pada kualitas kesehatan, produktivitas, dan pembangunan sumber daya manusia di masa depan.

Dari aspek sosial, rendahnya pengetahuan dan literasi gizi masyarakat menjadi penyebab utama munculnya praktik makan yang tidak sehat. Banyak keluarga belum memahami pentingnya variasi pangan dalam memenuhi kebutuhan gizi harian, sehingga hanya mengandalkan satu jenis pangan

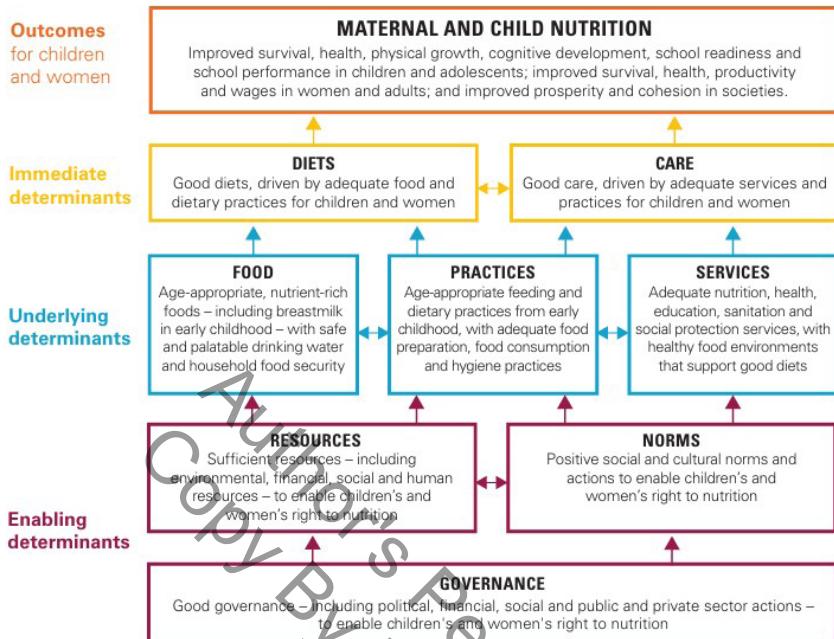
pokok seperti beras. Kurangnya edukasi gizi sejak dini, baik di sekolah maupun melalui layanan kesehatan, juga berkontribusi pada berulangnya masalah gizi lintas generasi. Ketersediaan pangan di tingkat rumah tangga serta pemahaman ibu mengenai gizi berperan penting dalam menentukan kualitas pertumbuhan anak (Aisyah *et al.* 2024). Rendahnya pemahaman ini membuat masyarakat lebih mudah terpengaruh oleh pola konsumsi instan yang menekankan kepraktisan ketimbang kualitas gizi. Kondisi tersebut semakin diperparah oleh terbatasnya akses informasi gizi yang mudah dipahami dan kurangnya kampanye publik yang berkelanjutan. Pemberian informasi mengenai pentingnya mengonsumsi makanan yang sehat, seimbang, beragam, dan bergizi (seperti biji-bijian, kacang-kacangan, buah-buahan, sayuran, serta sumber pangan hewani) merupakan salah satu upaya strategis untuk meningkatkan kesehatan dan status gizi masyarakat.

Faktor budaya turut memperkuat permasalahan gizi di masyarakat. Ungkapan populer “belum makan kalau belum makan nasi” (Diana *et al.* 2022) mencerminkan ketergantungan yang sangat tinggi pada satu jenis pangan pokok, sehingga menghambat upaya diversifikasi konsumsi pangan. Diversifikasi pangan merupakan metode yang direkomendasikan untuk mengatasi masalah gizi akibat kurangnya asupan mikronutrien (Firdaus *et al.* 2021). Konsumsi beragam jenis makanan merupakan salah satu dari sepuluh pesan utama gizi seimbang (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2014). Perubahan gaya hidup urban juga mendorong meningkatnya preferensi terhadap makanan cepat saji yang lebih praktis dan mudah dijangkau, meskipun nilai gizinya rendah (Febriani *et al.* 2023). Pola konsumsi masyarakat di era modern banyak dipengaruhi oleh hadirnya makanan olahan dan makanan siap saji, sedangkan pola makan sehat menjadi salah satu pilihan yang diharapkan agar di masa depan masyarakat dapat mengonsumsi pangan yang lebih baik dan sehat (Bintari *et al.* 2020). Perubahan lingkungan pangan dengan hadirnya supermarket dan restoran cepat saji juga memengaruhi pilihan pangan serta kebiasaan konsumsi masyarakat (Khonje dan Qaim 2019). Faktor sosiokultural semacam ini membentuk perilaku konsumsi masyarakat dan sering kali menempatkan kesehatan dan gizi bukan sebagai prioritas utama. Padahal, konsumsi pangan merupakan indikator penting

ketahanan pangan suatu wilayah. Oleh karena itu, diversifikasi konsumsi pangan yang beragam, bergizi, dan berkualitas harus menjadi agenda strategis dalam perbaikan gizi masyarakat (Argandi *et al.* 2018).

Sejalan dengan itu, perkembangan teknologi, peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya konsumsi pangan seimbang, serta meningkatnya daya beli untuk mengakses pangan dapat menjadi faktor pendorong utama dalam upaya diversifikasi pangan (Ikhram & Chotimah 2022). Kemajuan teknologi informasi, misalnya, memungkinkan penyebaran edukasi gizi secara lebih luas dan cepat sehingga masyarakat semakin memahami pentingnya variasi pangan dalam menunjang kesehatan. Di sisi lain, peningkatan daya beli memberikan peluang bagi masyarakat untuk memilih sumber pangan yang lebih beragam dan berkualitas, tidak hanya terbatas pada satu jenis makanan pokok saja.

Diversifikasi pangan yang direncanakan secara matang dan dilaksanakan secara berkelanjutan akan membantu memenuhi kebutuhan gizi penduduk yang terus bertambah setiap tahunnya. Hal ini juga dapat mengurangi ketergantungan berlebihan terhadap satu jenis pangan pokok, seperti beras, yang selama ini mendominasi pola konsumsi masyarakat Indonesia. Dengan tercapainya diversifikasi pangan, risiko kerawanan pangan akibat ketidakstabilan produksi atau fluktuasi harga pangan tertentu dapat ditekan, sekaligus memperkuat ketahanan pangan nasional dalam jangka panjang.



UNICEF Conceptual Framework on the Determinants of Maternal and Child Nutrition, 2020
A framework for the prevention of malnutrition in all its forms.

Sumber: UNICEF *Conceptual Framework on Maternal and Child Nutrition* (UNICEF 2021)

Gambar 1 Penyebab Malnutrisi

Kerangka Konseptual (UNICEF 2021) mempertegas bahwa status gizi anak dan ibu ditentukan oleh interaksi berlapis antara determinan langsung, determinan mendasar, determinan pendukung, serta tata kelola sebagai fondasi utama. Determinan langsung meliputi pola makan (*diets*) dan pengasuhan (*care*). Pola makan yang baik ditentukan oleh kecukupan pangan dalam hal jumlah, kualitas, dan keberagaman, sedangkan pengasuhan yang tepat mencakup pemberian ASI, makanan pendamping yang sesuai usia, serta pola asuh kesehatan yang mendukung tumbuh kembang anak. Determinan mendasar mencakup pangan (*food*), praktik konsumsi (*practices*), dan layanan (*services*). Ketersediaan pangan bergizi, praktik pemberian makan yang sehat, serta akses layanan kesehatan, pendidikan, sanitasi, dan perlindungan sosial berperan penting dalam membentuk status gizi masyarakat. Dalam konteks

Indonesia, ketimpangan pendapatan dan pengetahuan orang tua sering kali menyebabkan perbedaan nyata dalam pola asuh makan, perilaku gizi, dan praktik hidup bersih dan sehat (Yuniar *et al.* 2020).

Lebih lanjut, determinan pendukung meliputi ketersediaan sumber daya (*resources*) dan norma sosial budaya (*norms*). Rumah tangga dengan keterbatasan finansial, lingkungan, maupun sumber daya manusia cenderung lebih rentan terhadap masalah gizi karena tidak mampu menjangkau pangan sehat maupun layanan kesehatan memadai. Norma sosial budaya, seperti anggapan bahwa nasi adalah satu-satunya sumber kenyang atau preferensi terhadap makanan instan, juga dapat menghambat praktik gizi positif. Sebaliknya, norma yang mendukung konsumsi pangan lokal bergizi dapat menjadi potensi besar untuk memperkuat upaya diversifikasi pangan dan pencegahan malnutrisi.

Pada lapisan paling dasar, tata kelola (*governance*) menjadi fondasi penting dalam menjamin terpenuhinya hak masyarakat atas gizi. Tata kelola yang baik (melalui regulasi, pendanaan, serta sinergi lintas sektor publik dan swasta) dapat menentukan efektivitas program gizi yang dijalankan. Kebijakan yang konsisten, adil, dan berpihak pada kelompok rentan sangat diperlukan untuk memastikan bahwa perbaikan status gizi dapat dicapai secara menyeluruh dan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, kerangka UNICEF menegaskan bahwa masalah gizi tidak bisa hanya dipahami sebagai akibat dari keterbatasan pangan, melainkan merupakan hasil interaksi kompleks antara faktor sosial, ekonomi, budaya, dan kebijakan makro. Oleh karena itu, intervensi gizi harus dilakukan secara holistik dengan menggabungkan peningkatan akses ekonomi terhadap pangan sehat, edukasi gizi yang inklusif, transformasi budaya konsumsi, penguatan layanan kesehatan, serta tata kelola yang responsif dan berkeadilan.

3.3 Dampak Jangka Pendek dan Panjang Dari Malnutrisi

Malnutrisi, baik berupa kekurangan maupun kelebihan gizi, memberikan dampak serius terhadap individu dan bangsa secara keseluruhan. Dalam jangka pendek, anak-anak yang mengalami kekurangan gizi menghadapi berbagai masalah kesehatan, antara lain penurunan sistem imun, meningkatnya kerentanan terhadap penyakit infeksi, serta keterlambatan pertumbuhan fisik dan perkembangan kognitif. Kondisi ini tidak hanya memengaruhi kesehatan anak, tetapi juga berdampak langsung pada kemampuan belajar dan prestasi akademik, sehingga menurunkan potensi anak dalam memanfaatkan masa usia sekolah sebagai fase penting dalam pembangunan kapasitas sumber daya manusia.

Dalam jangka panjang, malnutrisi berpotensi menurunkan kualitas sumber daya manusia dan menghambat kemajuan pembangunan nasional. Anak yang mengalami *stunting* berisiko lebih tinggi menderita gangguan metabolisme, memiliki produktivitas rendah, serta menghadapi kesulitan dalam bersaing di dunia kerja ketika dewasa. *Stunting* yang terjadi pada masa pertumbuhan juga dapat menimbulkan kerusakan permanen, baik pada tubuh maupun otak, yang efeknya dapat berlangsung sepanjang hidup bahkan diwariskan hingga ke generasi berikutnya (UNICEF *et al.* 2025). Oleh karena itu, pemantauan pertumbuhan secara berkelanjutan, dinamis, dan dilakukan dari waktu ke waktu menjadi langkah penting dalam pencegahan dini terhadap keterlambatan pertumbuhan.

Dampak defisiensi mikronutrien pada anak usia sekolah juga sangat signifikan terhadap konsentrasi belajar, prestasi akademik, daya tahan tubuh, dan pertumbuhan fisik. Salah satu bentuk defisiensi mikronutrien yang umum terjadi di Indonesia adalah anemia akibat kekurangan zat besi, yang ditandai dengan rendahnya kadar hemoglobin dalam darah (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2018). Kondisi ini dapat mengakibatkan perkembangan kognitif dan motorik yang buruk, menurunkan produktivitas kerja di masa dewasa, serta memberikan dampak luas terhadap pembangunan ekonomi suatu negara (World Health Organization 2021). Masalah defisiensi

mikronutrien di Indonesia sering kali terjadi bersamaan dengan bentuk malnutrisi lain, sehingga memperparah risiko kesehatan dan memperluas dampaknya pada masyarakat.

Di sisi lain, kelebihan gizi berupa *overweight* dan obesitas juga menimbulkan ancaman kesehatan yang tidak kalah serius. Obesitas terbukti meningkatkan risiko penyakit tidak menular (PTM) seperti diabetes melitus, hipertensi, strok, penyakit jantung koroner, hingga kanker tertentu. Lebih jauh lagi, kelebihan berat badan pada anak dan remaja meningkatkan kemungkinan terjadinya diabetes melitus tipe 2, hipertensi, dan penyakit kardiovaskular ketika dewasa, yang sering kali muncul setelah bertahun-tahun tanpa disadari (UNICEF *et al.* 2025). Oleh karena itu, memastikan kualitas makanan yang bergizi optimal sangat penting sebagai strategi pencegahan PTM berbasis gaya hidup, sekaligus meningkatkan status kesehatan masyarakat secara keseluruhan (Koivuniemi *et al.* 2021). Kondisi obesitas tidak hanya berkontribusi terhadap meningkatnya angka morbiditas dan mortalitas di Indonesia, tetapi juga membawa konsekuensi ekonomi besar akibat tingginya biaya pelayanan kesehatan dan kurangnya produktivitas.

Secara keseluruhan, malnutrisi dalam berbagai bentuknya menimbulkan dampak multidimensional yang meliputi kesehatan individu, produktivitas masyarakat, dan pembangunan ekonomi nasional. Generasi muda yang tumbuh dengan kondisi gizi buruk akan mengalami keterbatasan dalam mengoptimalkan potensi dirinya, sehingga berpengaruh pada kontribusi mereka terhadap pembangunan bangsa. Oleh karena itu, upaya penanganan masalah gizi harus menjadi prioritas strategis, tidak hanya untuk meningkatkan kesehatan masyarakat, tetapi juga untuk menjamin keberlanjutan pembangunan sosial, ekonomi, dan kualitas sumber daya manusia Indonesia di masa depan.

BAB 4

POTENSI PANGAN LOKAL UNTUK PERBAIKAN GIZI

4.1 Tanaman Pangan Alternatif

Manusia membutuhkan energi dan zat gizi untuk mendukung aktivitas dan kesehatan. Sumber energi utama disediakan dari pangan sumber karbohidrat. Banyak ragam pangan sumber karbohidrat yang dapat dikonsumsi, selain nasi yang menjadi makanan pokok utama di Indonesia. Nenek moyang kita dahulu tidak terlalu bergantung pada konsumsi nasi sebagai sumber karbohidrat. Mereka mengonsumsi ragam jenis pangan sumber karbohidrat lokal yang ada. Kini, masyarakat kita semakin memiliki ketergantungan pada nasi terutama ketika masa orde baru pada program swasembada beras. Menilik hal ini, bukan tidak mungkin sebetulnya kita bisa kembali ke kebiasaan sehat masa lalu. Menghidupkan lagi pola makan sehat dan beragam yang sebenarnya pernah ada dari nenek moyang.

Negara Indonesia sangat kaya akan jenis varietas pangan sumber karbohidrat pengganti nasi. Pangan alternatif pengganti nasi ini bahkan tidak hanya menyediakan sumber energi, namun juga mengandung protein, lemak, vitamin, dan mineral. Hal ini tentu menjadi suatu potensi dan keunggulan gizi yang bisa kita dapatkan, dibandingkan mengonsumsi satu jenis karbohidrat berupa nasi saja. Apalagi nasi putih yang umumnya kita konsumsi telah melewati berbagai tahapan proses yang panjang. Proses penggilingan hingga pemolesan padi menjadi beras banyak menghilangkan gizinya. Vitamin, mineral, serta serat yang ada pada bagian kulit ari bekatul dihilangkan saat pemolesan, sehingga nasi putih yang umumnya dikonsumsi kebanyakan hanya mengandung karbohidrat.

Konsumsi beraneka ragam makanan mampu menyediakan kebutuhan zat gizi secara lengkap. Begitupun, menganekaragamkan konsumsi jenis sumber karbohidrat. Hal ini mendukung ketahanan pangan dengan cara

menurunkan ketergantungan pada satu jenis pangan tertentu. Kementerian Kesehatan RI juga menganjurkan untuk mengonsumsi ragam aneka pangan pada Pedoman Gizi Seimbang. Kita dapat mulai menerapkan pola makanan beragam dengan cara mengonsumsi lebih dari satu jenis makanan pokok dan menganekaragamkan konsumsi jenis pangan sumber zat gizi lainnya dalam diet sehari-hari. Beberapa kelompok pangan umbi-umbian, serealia lokal, dan kacang-kacangan berperan penting dalam upaya diversifikasi pangan.

Umbi-umbian

Umbi-umbian merupakan sumber karbohidrat yang dapat menjadi alternatif pengganti nasi. Indonesia sangat kaya akan ragam jenis umbi-umbian, seperti singkong, kentang, umbi ganyong, porang, suweg, uwi, dan lain sebagainya. Secara gizi, umbi didominasi pati dan menyumbang serat pangan dan serat kasar. Beberapa umbi-umbian tertentu mengandung komponen yang bermanfaat fungsional bagi kesehatan. Kandungan protein dan serat kasar pada beberapa jenis umbi lebih tinggi dibandingkan beras (Tabel 1).

Tabel 1 Kandungan protein dan serat kasar beberapa jenis umbi Indonesia

Jenis umbi	Protein (%)	Serat kasar (%)
ganyong	3,91 ± 0,12	3,84 ± 0,34
suweg	12,35 ± 0,26	9,29 ± 0,42
porang	4,32 ± 0,23	15,09 ± 2,25
uwi	0,32 ± 0,01	6,9 ± 0,02
beras	0,76 ± 0,12	1,32 ± 0,02

Sumber: Lukitaningsih (2012)

Tidak hanya potensi kandungan gizi, umbi-umbian telah diteliti memiliki nilai indeks glikemik yang rendah. Indeks glikemik adalah seberapa cepat suatu pangan dapat menaikkan gula darah. Pangan yang cepat menaikkan gula darah memiliki nilai indeks yang tinggi. Umbi ganyong, suweg, porang, uwi memiliki nilai indeks glikemik yang lebih rendah dari beras. Nilai indeks glikemik umbi dipengaruhi oleh besar kandungan serat, semakin besar serat

membuat nilai indeks semakin kecil (Lukitaningsih 2015). Konsumsi umbi-umbian menjadi saran yang baik terutama bagi penderita diabetes atau dalam menjaga keseimbangan kadar gula darah.

a. Porang (*Amorphophallus muelleri*)

Porang adalah salah satu jenis umbi yang sangat potensial. Bahkan telah mendunia dan banyak dicari di luar negeri karena potensi gizinya. Ada suatu zat yang terdapat dalam porang yaitu glukomanan, sejenis polisakarida. Glukomanan dalam porang sangat tinggi dan dapat dimanfaatkan di berbagai sektor industri. Glukomanan dalam sektor pangan, digunakan sebagai pengganti agar-agar dan gelatin. Manfaatnya pada kesehatan juga cukup banyak seperti memiliki kalori rendah sehingga baik untuk penderita diabetes, mengontrol kolesterol, dan menurunkan tekanan darah. Namun, porang sendiri konsumsinya masih rendah pada masyarakat Indonesia.

Masyarakat kita sendiri belum banyak yang mengetahui tentang umbi porang dan pengolahannya (Hidayati 2023). Pengetahuan yang rendah tentang umbi porang ini turut memengaruhi kesediaan untuk mengonsumsinya. Umbi porang mengandung oksalat yang bersifat gatal sehingga membutuhkan pengetahuan dalam mengolahnya. Hal ini membuat porang kurang dilirik di negeri sendiri, sedangkan permintaan porang sangat tinggi berasal dari luar negeri, terutama Jepang, Cina, Korea Selatan, dan Taiwan. Olahan umbi porang yang paling terkenal dari Jepang yaitu dalam bentuk mi shirataki dan konnyaku.

Olahan porang ini juga tersedia di pasar modern di Indonesia, tapi konsumsinya lebih banyak oleh kalangan menengah ke atas yang memiliki pengetahuan gizi yang baik. Selain itu, harganya juga relatif mahal. Meski demikian, peran serta pemerintah untuk mendukung teknologi pengolahan dan produk turunannya disertai edukasi pengetahuan gizi masyarakat, dapat menjadi harapan untuk porang lebih dikenal masyarakat.



Porang

Sumber: dispertan.cilacap kab 2023

b. Ganyong (*Canna edulis* Kerr.)

Ganyong merupakan umbi yang mudah dicerna dan bebas gluten, sehingga menarik untuk formulasi produk bebas terigu. Ia umumnya ditanam di pekarangan atau lahan perdesaan, dijual sebagai umbi segar atau diolah menjadi tepung/pati dalam pembuatan mi, sohun, dan kue kering. Ganyong dapat ditemukan di Indonesia hampir di banyak wilayah seperti Jawa, Bali, Jambi, dan Lampung. Salah satu penelitian meneliti kandungan gizi ganyong pada kultivar lokal lembang Jawa Barat menunjukkan ganyong mengandung karbohidrat sebesar 19,14%, dengan kandungan pati 17,6%. Kandungan gizi lainnya yang ada dalam ganyong yaitu protein 1,61 %, serat kasar 1,37%, mineral (utamanya kalsium cukup tinggi sebesar 51,24%) (Triani *et al.* 2023) hasil pertanian kampung Pasir Angling, Desa Suntenjaya, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat. Metode yang digunakan adalah analisis kimia untuk menentukan kandungan zat gizi seperti karbohidrat, protein, lemak, dan serat serta uji kapasitas antioksidan total (DPPH).

c. Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.)

Ubi jalar adalah umbi lokal serbaguna mengandung karbohidrat kompleks serta senyawa bioaktif. Ubi jalar memiliki berbagai varietas seperti varietas oranye, putih, dan ungu. Varietas oranye menonjol

sebagai sumber provitamin A (β -karoten), sedangkan varietas ungu kaya antosianin; keduanya juga menyumbang serat dan vitamin B. Komoditas ini tersedia luas di pasar tradisional maupun sebagai tepung dan aneka olahan, dan sangat adaptif di lahan suboptimal. Ubi jalar dan olahannya berupa tepung ubi jalar dapat dimanfaatkan menjadi produk pangan olahan seperti mi, kue basah, kue kering, atau olahannya lainnya untuk meningkatkan penerimaan konsumen masyarakat.

Serealia lokal

a. Sorgum

Sorgum (*Sorgum bicolor* L.) adalah serealia tahan kering yang cocok untuk lahan marginal. Biji sorgum mengandung karbohidrat tinggi, protein, serat, vitamin B kompleks (piridoksin, riboflavin, dan tiamin) dan mineral (Murtini *et al.* 2021). Sorgum dapat diolah menjadi berbagai olahan pangan seperti “beras” sorgum, tepung, sereal, atau biskuit. Sorgum mengandung kandungan gizi yang baik termasuk komponen nongizi seperti serat, pati resisten sehingga berpotensi sebagai pangan fungsional. Sorgum memiliki peluang besar dalam pengembangan pangan sehat modern.



Sorgum

Sumber: Murtini (2021)

b. Jewawut

Jewawut/jawawut (*Setaria italica* L.) adalah “millet” lokal yang kaya serat, bebas gluten, kaya akan karbohidrat kompleks, protein, vitamin-mineral. Pengolahannya pun mudah. Umumnya digiling menjadi tepung untuk mi, bubur instan, flakes, atau campuran roti. Jewawut adalah tanaman yang dapat berkembang dan beradaptasi dengan baik di wilayah tropis dan subtropis, termasuk Indonesia. Di Indonesia, jewawut dianggap sebagai sumber kekayaan alam yang belum banyak dieksplorasi. Tanaman ini memiliki potensi besar sebagai pangan fungsional, dilihat dari nilai gizi dan manfaat kesehatannya, serta secara luas digunakan sebagai pangan bagi manusia maupun pakan ternak. Kondisi iklim di Indonesia mendukung pertumbuhan jewawut, di mana penanamannya dapat dilakukan selama beberapa tahun atau hingga tiga musim tanam per tahun.

Kacang-kacangan

Kacang-kacangan merupakan sumber protein nabati, serta mengandung lemak, karbohidrat dan asam amino esensial lisin. Kualitas protein kacang-kacanganan umumnya rendah sehingga perlu dikombinasikan dengan bahan pangan serealia untuk melengkapi asam amino metionin.

Indonesia memiliki ragam kacang-kacangan lokal selain kacang yang umumnya diketahui seperti kedelai, kacang hijau, dan kacang merah. Dua di antara kacang lokal Indonesia adalah kacang gude dan kacang tunggak. Kandungan gizi kacang lokal per 100 g dibandingkan dengan kacang kedelai dan kacang hijau disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2 Kandungan gizi kacang-kacangan lokal

Jenis kacang	Air (%)	Protein (%)	Lemak (%)	Karbohidrat (%)	Energi (Kalori)
Kedelai	7,5	34,9	18,1	34,8	331
Kacang hijau	10,0	22,2	1,2	62,9	345
Kacang tunggak	11,0	22,9	1,4	61,6	342
Kacang gude	12,2	20,7	1,4	62,0	336

Sumber: Depkes (1984) dalam (Haliza *et al.* 2007)

a. Kacang tunggak

Kacang tunggak (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) adalah jenis kacang-kacangan yang tahan kekeringan, cocok dibudidayakan di lahan kering/masam. Kacang tunggak mengandung sumber protein nabati dan serat. Kacang tunggak memiliki pemanfaatan yang luas, dari pangan rumah tangga hingga sebagai bahan tempe alternatif selain kedelai.

b. Kacang gude

Kacang gude (*Cajanus cajan* L.) tersebar di berbagai provinsi (Jawa, Bali, NTB/NTT, Sulawesi Selatan) dan lazim ditanam secara tumpangsari. Kacang gude mengandung protein yang dapat membantu pemenuhan protein sehari-hari, kacang gude dapat diolah menjadi tempe/produk tradisional, dan berpotensi mengurangi ketergantungan pada kacang impor.

Pemanfaatan kacang lokal seperti tunggak dan gude menjadi olahan tahu dan tempe merupakan salah satu upaya diversifikasi yang dapat menurunkan jumlah impor kedelai. Selama ini, permintaan pangan tempe dan tahu di masyarakat cukup tinggi. Inovasi tempe dan tahu dari kacang ini dapat menambah ragam pangan dan mendukung penggunaan bahan lokal. Meski demikian, diperlukan teknologi pengolahan yang perlu mendukung sisi produksi dan pengolahannya. Pengolahan kacang-kacang lokal menjadi alternatif bahan tempe memerlukan teknik pengolahan tertentu. Kacang gude perlu dimasak selama 3 jam dan membutuhkan proses perendaman lebih lama (18 jam) dibandingkan kedelai untuk melunakkan kacang. Kacang tunggak memiliki peluang besar untuk dikembangkan. Kacang-kacangan lokal ini biasanya hanya ditanam di pekarangan maupun lahan sempit. Melihat potensinya, diperlukan peningkatan produksi dan inovasi pengolahan yang tepat, untuk mendukung pemanfaatan kacang-kacangan lokal dalam upaya diversifikasi pangan.

4.2 Sumber Protein Nonkonvensional

Pangan sumber protein memiliki peran yang sangat penting dan esensial bagi kesehatan tubuh manusia. Protein adalah zat gizi makro yang berfungsi sebagai zat pembangun untuk membangun dan memperbaiki jaringan tubuh, dan zat pengatur sebagai hormon dan enzim yang mengatur fungsi tubuh.

Peningkatan jumlah populasi penduduk dunia yang terjadi saat ini menyebabkan peningkatan pada kebutuhan pangan, baik sumber energi, maupun protein. Populasi dunia diprediksi semakin meningkat, sebagaimana kebutuhan protein dunia juga diperkirakan meningkat hingga 70% pada 2050 (*World Food Agency*). Kondisi ini menyebabkan ketersediaan pangan yang semakin menipis bahkan mulai terjadinya krisis pangan.

Protein konvensional hewani yang selama ini dikonsumsi memiliki keterbatasan dari sisi produksi dan keberlanjutan lingkungan. Sumber protein konvensional yang secara umum dikonsumsi yaitu protein hewani dari hewan ternak, termasuk sapi, kambing, ayam, bebek, serta protein nabati dari kacang-kacangan. Produksi hewan ternak memerlukan luas lahan yang cukup besar serta dalam proses produksinya menghasilkan emisi gas rumah kaca yang berdampak pada krisis lingkungan pemanasan global. Laju kecepatan produksi hewan ternak juga dinilai tidak dapat menangani peningkatan populasi manusia yang semakin pesat di masa depan, sehingga manusia berupaya mencari dan mengembangkan sumber pangan alternatif.

Beberapa sumber protein nonkonvensional (alternatif) yang mendapatkan perhatian besar secara global dan menjadi potensi di Indonesia yaitu serangga, ikan air tawar dan pangan fermentasi. Sumber protein alternatif ini juga menawarkan keberlanjutan dibandingkan ternak konvensional. Budidaya dan produksinya membutuhkan sedikit lahan dan air, produksi emisi gas rumah kaca lebih rendah, serta konversi pakan lebih tinggi. Jangkrik hanya membutuhkan 1,7 kg pakan untuk menghasilkan protein, sementara sapi membutuhkan 10 kg.

Macam-macam protein nonkonvensional serangga

Serangga (*edible insect*) saat ini tengah menjadi perhatian sebagai sumber protein alternatif. Banyak penelitian meneliti kandungan gizi, manfaat kesehatan hingga keamanan dan kehalalan serangga. Konsumsi serangga bukan merupakan hal baru. Hal ini telah dilakukan oleh beberapa masyarakat sejak ribuan tahun lalu hingga saat ini, khususnya di wilayah beriklim hangat seperti Asia, Afrika, dan Amerika Latin (Belhadj Slimen *et al.* 2023). Di sisi lain, konsumsi serangga menjadi hal yang baru bagi negara beriklim subtropis seperti Eropa dan Amerika. Namun, pencarian terhadap sumber protein alternatif, membuat serangga mulai menjadi perhatian dunia.

Indonesia sebagai negara beriklim tropis yang hangat memiliki kekayaan alam yang beragam, seperti flora, fauna, hingga serangga. Beberapa spesies serangga untuk kepentingan konsumsi dapat dibudidayakan maupun diperoleh secara alami di alam, di berbagai wilayah Indonesia. Seperti di Jawa, beberapa serangga budidaya, yaitu: *cricket* (*Gryllus sp.*), *giant mealworm* (*Zophobas morio* F.), *yellow mealworm* (*Tenebrio molitor* L.), dan *silkworm* (*Bombyx mori* L.). Sementara, serangga yang dapat dikonsumsi, namun harus diperoleh di alam liar yaitu *javanese grasshopper* (*Valanga nigricornis* Burm.) dan *paddy locust* (*Nomadacris succincta* L.), *giant mealworm* (*Zophobas morio* F.) (Kuntadi *et al.* 2018).

Tabel 3 Kandungan gizi serangga

Spesimen	Stadia	Energi (Kal)	Protein (%)	Lemak (%)	Karbohidrat (%)	Abu (%)
Belalang Jawa (<i>Valanga nigricornis</i> Burm.)	Imago	407,34	76,69	6,90	9,62	2,80
Belalang padi (<i>Nomadacris succincta</i> L.)	Imago	421,79	65,42	10,91	15,48	3,26
Jangkrik (<i>Gryllus sp.</i>)	Imago/nimfa	515,84	32,59	29,16	30,76	4,25
Ulat sutra (<i>Bombyx mori</i> L.)	Pupa	509,03	60,03	29,47	0,92	5,79

Tabel 3 Kandungan gizi serangga (lanjutan)

Spesimen	Stadia	Energi (Kal)	Protein (%)	Lemak (%)	Karbohidrat (%)	Abu (%)
Ulat hongkong besar (<i>Zophobas morio</i> F.)	Larva	517,50	49,96	28,98	14,21	3,41
Ulat hongkong (<i>Tenebrio molitor</i> L.)	Larva	498,68	38,30	26,72	26,25	4,10

Sumber: Kuntadi *et al.* 2018

Serangga memiliki kandungan gizi yang tidak kalah baik dari protein konvensional. Kandungan protein serangga berkisar 20–76%. Protein serangga mengandung semua asam amino esensial yang dibutuhkan tubuh manusia, seperti Isoleucine, Leucine, Lysine, Methionine, Phenylalanine, Threonine, Tryptophan, dan Valine (Belhadj Slimen *et al.* 2023). Bahkan asam amino pada serangga seperti ulat hongkong dan kumbang dapat dibandingkan dengan yg ditemukan pada protein kedelai dan kasein bovine sapi. Kandungan lemak serangga berkisar 2–50%. Asam lemak tak jenuh ganda (PUFA) dapat membentuk hingga 70% dari total asam lemak pada beberapa spesies serangga, yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Beberapa asam lemak jenuh seperti asam stearat, yang umum ditemukan pada serangga, bahkan menunjukkan efek netral atau menguntungkan pada kadar kolesterol (Lisboa *et al.* 2024).

Serangga kaya akan mineral seperti kalsium, fosfor, kalium, dan magnesium. Beberapa spesies, seperti *Acheta domesticus* (jangkrik) dan kecoa, juga merupakan sumber vitamin B12. Selain zat gizi, serangga mengandung serat dan senyawa bioaktif. Jenis serat pada serangga berupa kitin yaitu polisakarida yang menyusun rangka tubuh serangga. Serat kitin dapat dicerna oleh manusia dan memiliki potensi prebiotik untuk meningkatkan mikrobiota usus (Lisboa *et al.* 2024). Kandungan senyawa bioaktif serangga berupa peptida bioaktif, memberikan manfaat kesehatan yaitu antihipertensi, antiinflamasi, kesehatan imun, dan manfaat antioksidan.

Konsumsi serangga bagi beberapa orang masih menjadi hal yang jarang dan aneh, terutama jika dikonsumsi dalam bentuk utuh. Konsumsi serangga secara utuh umumnya dimasak dengan cara pengolahan tradisional. Pengolahan serangga adalah hal penting untuk meningkatkan keamanan, nilai gizi dan diterima oleh masyarakat. Saat ini, telah banyak dilakukan inovasi pengolahan serangga untuk meningkatkan penerimaan masyarakat, di antaranya:

1. Pra-pengolahan

Sebelum serangga dimasak atau diolah lebih lanjut, ada beberapa langkah pra-pengolahan yang umumnya dilakukan:

a. Pembersihan

Pengolahan serangga diawali dengan pembersihan untuk menghilangkan kotoran yang ada, kemudian pemanasan waktu singkat (*blanching*).

b. Eutanasia

Proses ini sering dilakukan dengan menurunkan suhu (pembekuan selama 24 jam pada -18°C) atau dengan pemanasan (*blanching* 4–7 menit pada $80\text{--}100^{\circ}\text{C}$). Pembekuan juga dapat membantu penghilangan bagian kaki, sayap, kepala, antena, dan isi perut serangga.

c. Penghilangan bagian yang tidak diinginkan

Bagian yang tidak dapat dicerna seperti bulu keras dan bagian yang berduri pada serangga dewasa dihilangkan untuk menghindari sensasi tidak menyenangkan di mulut dan mengurangi risiko sembelit usus. Usus serangga juga dapat dihilangkan karena adanya bakteri penyebab pembusukan dan patogen potensial.

2. Pengolahan lanjutan

Berbagai metode pengolahan lanjutan dapat dipilih sesuai keinginan. Proses pemasakan tradisional yang dapat digunakan seperti kukus, rebus, panggang, atau goreng. Proses pemasakan meningkatkan keamanan produk olahan serangga dari kontaminasi mikroba, menonaktifkan enzim, serta

meningkatkan kandungan gizi, rasa, dan daya cerna. Jangkrik dan belalang juga sering direbus dengan sedikit air hingga kering atau dipanggang hingga renyah.

Serangga secara umum aman dikonsumsi, namun memperhatikan keamanan pangan tetap penting. Serangga dapat terkontaminasi mikroorganisme seperti bakteri dan parasit sehingga pengolahan yang tepat seperti pemanasan diperlukan untuk menjamin keamanan sebelum dikonsumsi. Pengolahan dapat menonaktifkan sebagian besar mikroorganisme pada serangga, namun tidak cukup dengan pengolahan biasa jika menginginkan olahan serangga yang lebih awet. Serangga mengandung kadar air tinggi sehingga perlu dilakukan pengeringan. Beberapa proses pengeringan yang dapat dilakukan pada serangga yaitu pengeringan metode tradisional seperti pengeringan sinar matahari dan pengeringan oven, serta metode canggih seperti pengeringan beku (*freeze-drying*) dan pengeringan dengan bantuan gelombang mikro.

Penerimaan masyarakat pada olahan serangga dapat lebih baik jika diolah menjadi bentuk yang berbeda, seperti tepung, konsentrat dan isolat protein, ekstraksi komponen serangga, pewarna alami. Pembuatan tepung serangga dilakukan dengan cara menggiling serangga hingga menjadi tepung yang dapat ditambahkan ke berbagai formulasi produk seperti makanan sehat, pakan hewan, dan produk bebas gluten atau tinggi protein/rendah lemak. Konsentrat dan isolat protein serangga diperoleh dengan proses ekstraksi air, pelarut organik maupun enzim. Konsentrat protein serangga yang dapat diperoleh berkisar 65–90% protein dan isolat >90% protein. Penelitian dan inovasi pengolahan produk dari serangga mulai banyak dilakukan di Indonesia. Beberapa di antaranya: pempek belalang, *cookies* belalang, dan lain-lain.

Serangga juga dapat menjadi sumber alergen penyebab alergi pada beberapa orang, terutama pada spesies *mealworm*. Orang yang memiliki alergi terhadap kerang dan tungau kemungkinan memiliki alergi terhadap serangga (Banach *et al.* 2022). Selain itu, kontaminasi dapat terjadi pada serangga seperti kontaminasi logam berat (kadmium, arsenik, merkuri, dan

timbal), residu pestisida, obat-obatan hewan, dan dioksin. Kontaminasi ini dapat dikurangi dengan praktik pertanian terkontrol dan pemantauan rutin. Bagian fisik seperti "rambut", duri, dan kutikula keras pada spesies serangga dewasa dapat menyebabkan kerusakan mekanis pada saluran pencernaan jika sebelum dikonsumsi, serangga tidak diolah dengan benar.

Selain keamanan, terdapat beberapa pandangan tentang kehalalan serangga dari sisi agama Islam. Pandangan tentang konsumsi serangga berbeda di antara mazhab Islam. Mazhab Maliki mengizinkan konsumsi artropoda yang tidak berbahaya, sedangkan mazhab Hanafi, Syafi'i, dan Hanbali hanya mengizinkan belalang. Belalang secara luas dianggap halal dan aman untuk dimakan tanpa disembelih (Sabri *et al.* 2023).

Ikan air tawar

Ikan air tawar dapat dipertimbangkan menjadi sumber protein alternatif nonkonvensional yang berpotensi dikembangkan untuk mendukung ketahanan pangan dunia. Ikan air tawar dapat berasal dari perikanan tangkap atau budidaya. Ragam spesies ikan air tawar dapat kita temukan di Indonesia seperti ikan patin, bawal, nila, lele, lais, gabus, dan bandeng. Ikan air tawar melalui upaya budidaya dapat menjadi solusi pementahan kebutuhan pangan. Hal ini disebabkan ikan air tawar memiliki siklus produksi cepat dibanding hewan ternak, contohnya ikan bawal yang memiliki pertumbuhan cepat. Kondisi ini mendukung untuk produksi yang cepat dan keberlanjutan.

Produksi ikan air tawar Indonesia termasuk tinggi dan berpotensi dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan penduduk. Produksi ikan air tawar Indonesia mencapai 0,23 juta ton pada paruh pertama tahun 2024 (Kementerian Kelautan dan Perikanan RI). Namun, pada beberapa spesies ikan air tawar justru mengalami penurunan populasi bahkan hampir punah. Ikan ini termasuk engkeloso, elang, parang, sengarat, kapas-kapas, dan puntung hanyut, serta spesies lainnya seperti patin, belida, sidat, dan toman (Utomo dan Samuel 2017).

Faktor yang dapat menyebabkan hal ini terjadi yaitu kerusakan lingkungan perairan. Pembangunan bendungan, pencemaran limbah industri, dan rumah tangga menyebabkan kadar oksigen air menjadi rendah, merusak habitat ikan

dan keberlangsungan hidup ikan. Pencemaran Sungai Solo menyebabkan hilangnya ikan asli yang hidup di sungai tersebut. Hal serupa terjadi di Danau Maninjau, Sumatera Barat, jumlah spesies ikan menurun drastis dari 33 pada tahun 1916 menjadi hanya 14 pada tahun 2008 (Gustiano & Haryani 2021). Meski demikian, pemanfaatan budidaya yang bertanggung jawab, riset ekologi yang mendalam, dan pengelolaan perairan yang berkelanjutan menjadi kunci untuk menjaga posisi ikan air tawar sebagai protein alternatif yang penting.

Ikan air tawar memiliki keunggulan gizi, seperti sebagai sumber protein berkualitas tinggi, lemak tidak jenuh, zat gizi mikro, dan asam lemak. Ikan air tawar memiliki konsentrasi protein yang tinggi dan berkualitas karena kandungan asam amino yang lengkap dan seimbang (Nurfaidah *et al.* 2024). Studi pada profil asam amino 4 jenis ikan air tawar (*Cyprinus carpio*, *Pangasius pangasius*, *Channa striata*, dan *Trichopodus trichopterus*) di Makassar, Sulawesi Selatan menyebutkan bahwa jenis asam amino yang paling banyak ditemukan pada ikan air tawar adalah asam glutamat, asam aspartat, leusin, dan lisin. Lisin berperan dalam berbagai proses di dalam tubuh seperti sintesis protein, penyembuhan luka, sirkulasi darah, serta menurunkan lemak trigliserida darah. Kandungan lisin tertinggi (12,01%) ditemukan pada ikan Pangasius. Asam glutamat bermanfaat meningkatkan fungsi otak (daya ingat dan kecerdasan), serta penyembuhan luka (Tangavel dalam Nurfaidah 2024).

Tabel 4 Komposisi asam amino pada ikan air tawar (% relatif)

Asam amino	Ikan air tawar ^{1,2}
Asam glutamat	0,31
Asam aspartat	0,20
Serin	0,07
Glisin	0,09
Histidin	0,04
Arginin	0,13
Treonin	0,09
alanin	0,12
Prolin	0,43
Tirosin	0,07
Valin	0,10

Tabel 4 Komposisi asam amino pada ikan air tawar (%relatif) (lanjutan)

Asam amino	Ikan air tawar ^{1,2}
Metionin	0,06
Sistein	0,16
Isoleusin	0,10
Leusin	0,16
Phenilalanin	0,08
Lisin	0,16

¹Hafiludin (2011); ²Pratama (2018)

Protein ikan umumnya memiliki daya cerna yang tinggi, serupa dengan daging terestrial, telur, dan susu. Bioavailabilitas protein ikan lebih tinggi daripada protein nabati (Andhikawati *et al.* 2021). Salah satu jenis protein, khususnya dalam ikan air tawar adalah albumin. Ikan gabus (*Channa striata*) dan toman (*Channa micropeltes*) mengandung albumin tinggi yang telah diteliti bermanfaat mempercepat penyembuhan luka (Nurilmala *et al.* 2021).

Ikan air tawar juga merupakan sumber asam lemak rantai panjang seperti omega-3. Asam lemak omega-3 (EPA dan DHA) sangat bermanfaat untuk meningkatkan kecerdasan, terutama pada anak-anak (Andhikawati *et al.* 2021; Nurfaidah *et al.* 2024). Omega-3 bermanfaat untuk menjaga fungsi sel, tekanan darah, kadar glukosa darah, dan mengatur sistem saraf. Ikan juga mengandung sejumlah vitamin dan mineral yang bervariasi menurut spesiesnya. Vitamin yang paling banyak pada ikan adalah vitamin E, dibandingkan vitamin lainnya. Mineral yang terkandung dalam ikan air tawar seperti fosfor, magnesium, iron, seng, dan iodin.

Pangan fermentasi

Pangan fermentasi adalah pangan yang mengalami proses pengolahan pangan menggunakan mikroba. Pengolahan dengan proses fermentasi memberikan perubahan kandungan dan kualitas gizi pangan. Proses fermentasi membantu memecah molekul kompleks menjadi komponen yang lebih mudah dicerna dan mengurangi faktor anti-gizi yang menghambat penyerapan zat gizi, sehingga meningkatkan kualitas protein dan ketersediaanya di dalam

tubuh (bioavailabilitas). Manfaat yang dihasilkan dari proses fermentasi ini menjadikan pangan fermentasi menjadi sumber protein nonkonvensional yang menjanjikan. Indonesia memiliki pangan fermentasi sumber protein tradisional yang patut dipertimbangkan untuk dimasukan ke dalam diet sehari-hari, di antaranya:

a. Tempe

Tempe merupakan produk pangan fermentasi asal Indonesia yang telah ada sejak dulu dan merupakan warisan budaya Indonesia. Tempe umumnya dibuat dari kacang kedelai, namun bisa dibuat dari jenis kacang lainnya. Dahulu tempe dikenal sebagai makanan kelas bawah, namun tempe saat ini sudah dikonsumsi oleh semua kalangan karena nilai gizi dan manfaat kesehatannya (Romulo & Surya 2021). Bahkan saat ini, dunia internasional pun melirik tempe dan menjadikan tempe sebagai sumber protein alternatif, di samping konsumsi sumber protein hewani yang tinggi di negara Eropa Amerika.

Pembuatan tempe melalui beberapa tahapan seperti pengupasan, perendaman, perebusan, penambahan starter dan inkubasi pada suhu ruangan. Tempe menjadi sumber protein alternatif yang sangat berpotensi untuk dikembangkan, bahkan perlu dilestarikan dan dijaga sebagai pangan asli Indonesia. Kandungan zat gizi dan manfaat kesehatan tempe telah banyak diteliti, seperti kandungan protein tempe sebesar 12,7%, vitamin B, rendah kolesterol, kaya serat, serta memiliki kualitas protein (19,5%) yang baik dibandingkan kandungan protein dari daging sapi (Shurtleff & Aoyagi 1979; Okada 1989). Tempe dikonsumsi sebagai pengganti daging karena memiliki kandungan gizi dan kualitas protein yang baik dengan harga yang terjangkau.

b. Oncom

Oncom adalah pangan fermentasi tradisional dari Jawa Barat yang terbuat dari sisa pembuatan pangan. Ada dua jenis oncom yaitu oncom hitam dan merah. Oncom merah dibuat dari limbah tahu yang difermentasi menggunakan *Neurospora*. Oncom hitam umumnya dibuat dari ampas kacang tanah dicampur ampas atau tepung singkong difermentasi dengan *Rhizopus oligosporus*. Meskipun merupakan produk dari olahan sisa tahu

atau kacang. Oncom memiliki kandungan gizi yang bermanfaat. Kandungan protein oncom mencapai 13%, selain itu juga mengandung vitamin B12 dan zat gizi lainnya. Oncom terbukti memberikan beberapa manfaat kesehatan, seperti memperbaiki gangguan fungsi kognitif pada lansia, antihipertensi, memperbaiki keseimbangan mikrobiota usus (Surono 2016).



Sumber: Surono 2016

4.3 Pemanfaatan Bahan Pangan Fungsional Dan *Superfood* Lokal

Indonesia memiliki sumber daya alam yang melimpah, termasuk ragam jenis pangan dari sumber daya daratan maupun laut. Beberapa pangan sudah dimanfaatkan untuk konsumsi oleh masyarakat sejak dahulu, beberapa lainnya mulai dikonsumsi setelah perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan pengetahuan tentang manfaat lain dari beberapa pangan tersebut, selain untuk memenuhi kebutuhan zat gizi. Hadirnya penelitian-penelitian yang mengungkap potensi pangan memberikan informasi baru tentang manfaat suatu pangan tersebut yang lebih luas untuk kesehatan manusia.

Potensi gizi dan kesehatan pangan lokal, ditambah keberadaannya yang melimpah, membuat pangan lokal patut dipertimbangkan dalam memenuhi kebutuhan gizi dan mendukung kesehatan masyarakat. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang gizi dan pangan memberikan

perkembangan pada pengkategorisasian pangan. Selain itu, meningkatnya kesadaran akan pangan dan nilai gizi suatu pangan turut menyumbang munculnya kategori pangan tertentu.

Seperti kalimat Hippocrates yang terkenal yaitu "*Let food be your medicine and medicine be your food*" atau jadikan makanan sebagai obat dan obat sebagai makananmu. Makanan saat ini, tidak hanya dipandang untuk memenuhi kebutuhan gizi dasar dan sekadar memberikan rasa kenyang, namun pangan juga memiliki manfaat dan potensi untuk kesehatan.

Terdapat dua kategori pangan yaitu pangan fungsional dan *superfood*. Pangan fungsional dan *superfood* lokal dapat menjadi alternatif pangan yang mendukung ketahanan pangan dari manfaat kesehatan dan harganya yang terjangkau.

Pangan fungsional diartikan sebagai pangan yang dapat meningkatkan kesehatan, menurunkan kekambuhan penyakit dan membantu dalam penanganan penyakit. Istilah pangan fungsional ini pertama kali digunakan di Jepang dan saat ini istilah pangan fungsional juga telah mendunia. "Makanan super" atau *superfood* merupakan istilah yang umumnya digunakan untuk pangan fungsional. Sesuai namanya makanan ini dianggap super karena memiliki manfaat selain manfaat nilai gizinya, yaitu untuk pencegahan dan bermanfaat dalam penanganan kondisi penyakit.

Istilah *superfood* dan pangan fungsional masih cukup menjadi perdebatan. Namun, beberapa studi membedakan keduanya berdasarkan bentuk, pengolahan, dan regulasinya. *Superfood* berupa makanan dalam bentuk tunggal dan bersifat alami tanpa mengalami pengolahan tambahan atau teknologi atau diproses secara minimal. Pangan fungsional dapat berupa makanan alami, tradisional, maupun diolah yang diproses atau diformulasi untuk meningkatkan manfaat kesehatan, seperti melalui penambahan senyawa bioaktif.

Pangan fungsional memiliki regulasi yang terstruktur. Pengembangan dan pengawasan regulasi pangan fungsional dimulai di Jepang pada awal tahun 80-an, melalui kebijakan *Food for Specified Health Use* (FOSHU) tahun 1991. Kebijakan ini mengatur label kesehatan pada produk makanan

yang beredar di mana hanya produk yang secara ilmiah dievaluasi aman dan efektif yang diperbolehkan mencantumkan efek fisiologis kesehatan tertentu pada kemasannya. Tentunya setelah produk tersebut melewati proses tinjau oleh dewan ahli di bawah Kementerian Kesehatan setempat. Regulasi ini memungkinkan produksi dan pemasaran pangan fungsional secara luas dan terkendali, mencegah klaim kesehatan yang tidak didukung oleh bukti ilmiah.

Sementara itu, *superfood* tidak memiliki definisi resmi dari regulasi maupun hukum. Di Uni Eropa, istilah *superfood* dianggap sebagai klaim yang tidak dapat diiklankan pada kemasan dan iklan produk, kecuali manfaat kesehatannya didukung oleh dasar ilmiah yang kuat dan dievaluasi oleh organisasi keamanan pangan wilayah tersebut. Pada wilayah Uni Eropa perlu dievaluasi oleh EFSA (*European Food Safety Authority*). Berikut ini beberapa *superfood* dan pangan fungsional Indonesia.

- **Tempe**

Pangan olahan lokal Indonesia yang telah dinyatakan sebagai pangan fungsional adalah tempe. Tempe dapat diolah dari aneka jenis kacang selain kedelai. Tempe merupakan salah satu produk hasil pengolahan fermentasi. Proses fermentasi pada tempe menghasilkan peptida bioaktif yang memiliki manfaat fungsional kesehatan. Beberapa manfaat kesehatan tempe yaitu (Romulo & Surya 2021):

1. Kesehatan usus (memperbaiki mikrobiota usus)
2. Meningkatkan sistem kekebalan tubuh
3. Menurunkan tekanan darah
4. Memperbaiki profil lemak darah
5. Mencegah penyumbatan kolesterol pembuluh darah (aterosklerosis)
6. Meningkatkan fungsi kognitif

- **Sorgum**

Sorgum memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan sebagai pangan fungsional, khususnya dengan mempertimbangkan peningkatan tantangan terhadap kesehatan global yang berhubungan dengan konsumsi kalori berlebihan dan gaya hidup, serta pola makan yang tidak baik. Sorgum merupakan sumber protein, serat, mineral seperti magnesium (Mg), zat besi (Fe), seng (Zn), vitamin B kompleks. Selain itu sorgum mengandung senyawa fenol yang digunakan sebagai antioksidan dan lemak yang dapat menurunkan kolesterol.

Manfaat fungsional sorgum juga berasal dari profil karbohidratnya. Karbohidrat utama sorgum berupa pati, memiliki daya cerna lebih rendah dari jenis serealia lainnya. Pati sorgum dicerna lebih perlahan, memungkinkan sehingga mampu memberikan rasa kenyang lebih lama. Kemampuan ini dipicu oleh kadar pati resisten yang amat tinggi (64–68%) dan Indeks Glikemik (IG) yang rendah, yang dapat mencapai 48,5 setelah perlakuan asam, menempatkan sorgum dalam golongan pangan rendah IG. Selain itu, sorgum juga mengandung fitokimia yang bervariasi, yaitu polifenol, yang mampu merangsang metabolisme gula dan sensitivitas insulin, menekan akumulasi lemak, serta menurunkan stres oksidatif dan inflamasi.

Manfaat kesehatan yang ditunjukkan oleh sorgum meliputi potensi menurunkan serum kolesterol, trigliserida, dan meningkatkan kolesterol HDL. Selain itu, sorgum termasuk serealia bebas gluten, sehingga menjadikannya aman untuk dikonsumsi dan sangat baik untuk konsumen yang memerlukan produk bebas gluten seperti penderita penyakit usus celiac. Berbagai produk pangan fungsional berbasis sorgum telah dikembangkan, termasuk minuman rendah kalori, produk bebas gluten, dan cereal kaya serat dan mineral.

BAB 5

STRATEGI DIVERSIFIKASI MENU SEHARI-HARI

Diversifikasi pangan merupakan strategi penting dalam memastikan ketahanan pangan dan gizi yang optimal bagi masyarakat. Konsep ini mengacu pada peningkatan konsumsi berbagai jenis makanan yang berasal dari sumber pangan beragam untuk memenuhi kebutuhan gizi harian. Di Indonesia, diversifikasi pangan menjadi isu krusial mengingat masih tingginya ketergantungan masyarakat pada beras sebagai sumber karbohidrat utama, yang berpotensi menimbulkan masalah gizi ganda baik *stunting* maupun obesitas (Garcia *et al.* 2023).

Tantangan pola makan tidak beragam telah menjadi perhatian serius pemerintah dan para ahli gizi. Data terbaru menunjukkan bahwa sekitar 67,5% masyarakat Indonesia masih mengandalkan beras sebagai sumber energi utama, dengan konsumsi sumber karbohidrat lain seperti umbi-umbian danereal lokal yang masih rendah (Hardono 2016). Kondisi ini diperparah dengan perubahan pola konsumsi yang cenderung mengarah pada makanan olahan siap saji yang rendah gizi namun tinggi kalori.

5.1 Contoh Menu Diversifikasi Bergizi untuk Berbagai Usia

5.1.1 Prinsip Gizi Seimbang menurut Kemenkes RI dan FAO

Prinsip dasar dalam menyusun menu diversifikasi bergizi mengacu pada Pedoman Gizi Seimbang yang dikembangkan oleh Kementerian Kesehatan RI. Pedoman Gizi Seimbang selanjutnya disederhanakan dalam istilah “Isi Piringku”. Konsep Isi Piringku mengajarkan masyarakat dan menjadi panduan praktis tentang komposisi makanan yang ideal dalam satu sajian,

dengan proporsi 2/3 dari setengah piring untuk sumber karbohidrat, 2/3 bagian dari setengah piring untuk sayur, 1/3 dari setengah piring untuk lauk pauk sumber protein, dan 1/3 dari setengah piring untuk sayuran serta buah sebagai sumber vitamin (Kemenkes RI 2014).

Konsep ini menyederhanakan Pedoman Gizi Seimbang menjadi lebih praktis dan mudah diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam implementasinya, Isi Piringku menekankan pada pentingnya variasi jenis makanan dalam setiap sajian untuk memastikan kecukupan semua zat gizi esensial yang dibutuhkan tubuh dan disesuaikan dengan kebutuhan.

5.1.2 Menu Berbasis Usia

- Bayi 6–23 bulan: MP-ASI Beragam Berbasis Lokal

Masa bayi (6–23 bulan) merupakan periode emas dalam pertumbuhan dan perkembangan anak. Pada usia ini, ASI masih menjadi sumber gizi utama, namun bayi sudah membutuhkan makanan pendamping ASI (MP-ASI) yang memadai untuk memenuhi kebutuhan gizinya yang semakin meningkat. (Kemenkes RI 2014) menegaskan pentingnya pemberian MP-ASI yang berkualitas dan beragam untuk mendukung pertumbuhan optimal bayi.

Pengembangan MP-ASI berbasis lokal menjadi strategi penting dalam upaya diversifikasi pangan untuk bayi. Indonesia memiliki kekayaan sumber daya pangan lokal yang dapat diolah menjadi MP-ASI yang bergizi. Pemanfaatan pangan lokal seperti umbi-umbian, ikan dan hasil perikanan, kacang-kacangan, dan sayuran hijau dapat menjadi solusi dalam penyediaan MP-ASI yang berkualitas. Berikut adalah contoh menu MP-ASI beragam berbasis lokal untuk bayi 6–23 bulan.

Tabel 5 Contoh menu MP-ASI balita

Usia	Menu Pagi	Menu Siang	Menu Malam
6–8 bulan	Bubur singkong isi ikan	bubur tempe wortel	Bubur ikan labu kuning
9–11 bulan	Tim bubur manado daging	Nasi tim ikan kembung dan daun kelor	nasi tim ayam kampung labu siam

Tabel 5 Contoh Menu MP-ASI Balita (lanjutan)

Usia	Menu Pagi	Menu Siang	Menu Malam
12–23 bulan	Nasi sup telur puyuh bola-bola tahu	Nasi ikan kuah kuning	Nasi, tumis tempe kacang panjang

(Kemenkes RI 2023)

- Anak Usia Prasekolah (2–5 tahun): Pemenuhan Zat Besi, Seng, dan Energi

Anak usia prasekolah (2–5 tahun) mengalami periode pertumbuhan yang pesat namun dengan kapasitas lambung yang masih terbatas. Pada tahap ini, pemenuhan kebutuhan zat besi, seng, dan energi menjadi sangat kritis karena berdampak langsung pada pertumbuhan fisik, perkembangan kognitif, dan sistem kekebalan tubuh. Kekurangan zat gizi tersebut dapat menyebabkan anemia, pertumbuhan terhambat, penurunan imunitas, dan gangguan perkembangan kognitif. Beberapa jenis bahan pangan lokal kaya zat besi dan seng yang dapat diberikan kepada anak prasekolah antara lain:

- ✓ Sumber zat besi: hati ayam, daging sapi, ikan, telur, kacang merah, bayam, dan daun singkong.
- ✓ Sumber seng: daging, kerang, telur, kacang kedelai, keju, dan biji labu.
- ✓ Sumber energi: beras, jagung, singkong, ubi jalar, kentang, dan sagu.

Berikut adalah contoh menu harian untuk anak prasekolah yang kaya zat besi, seng, dan energi (Kemenkes RI 2023)

Tabel 6 Contoh menu harian kelompok usia 2–5 Tahun

Menu Pagi	Menu Siang	Menu Malam
Nasi pecel mini dengan telur rebus	Arsik ikan mas dengan nasi dan daun singkong	Sup ubi dengan ikan

- Menu untuk remaja (13–18 tahun)

Masa remaja (13–18 tahun) merupakan periode pertumbuhan kedua setelah masa bayi, ditandai dengan pertumbuhan fisik yang pesat, perubahan hormonal, dan perkembangan fungsi kognitif yang kompleks. Pada tahap ini, kebutuhan akan energi, protein, dan mikronutrien tertentu (kalsium, zat besi, seng, vitamin D, dan asam folat) meningkat secara signifikan untuk

mendukung proses pertumbuhan dan perkembangan ini. Berikut adalah contoh menu harian untuk remaja untuk memenuhi kebutuhan mikronutrien dan protein (Amirul Khoiriyah 2023).

Tabel 7 Menu untuk remaja

Menu Pagi	Menu Siang	Menu Malam
Bihun goreng dengan telur dan sayuran	Gulai kepala ikan dengan nasi dan sayur pakis	Soto ayam dengan nasi dan perkedel
Nasi kuning, ikan rica, tumis kacang campur tempe, jeruk	Nasi putih, ikan kuah kuning, tumis daun singkong, pisang	Nasi putih, ayam goreng, sup kimlo, pisang
Nasi putih pecel sayur, telur dadar, jeruk	Nasi putih, ikan asam manis, bening bayam, jeruk	Ubi jalar rebus, sop ikan kuah asam, jeruk

- Menu untuk ibu hamil/menyusui

Ibu hamil dan menyusui memiliki kebutuhan gizi yang spesifik dan lebih tinggi dibandingkan kondisi normal. Selama kehamilan, kebutuhan energi meningkat sekitar 300–500 Kcal/hari, sementara pada masa menyusui peningkatannya bisa mencapai 500 kkal/hari di atas kebutuhan normal. Zat gizi krusial selama periode ini termasuk asam folat, zat besi, kalsium, DHA, dan protein. Berikut contoh menu harian untuk ibu hamil dan menyusui (Kemenkes RI 2023).

Tabel 8 Menu untuk ibu hamil/menyusui

Menu Pagi	Menu Siang	Menu Malam
Nasi kuning harum rampa ikan tuna dan buah	Liwet ikan goreng, kari daun singkong, ebi, dan buah	Nasi rawon buah jeruk
Bubur sumsum dengan campuran ubi jalar dan labu kuning, ikan kembung kukus, tumis brokoli, buah	Nasi merah dengan ayam rica-rica, tumis daun singkong dengan teri, sup bening jagung manis, buah	Siomay ayam udang komplit

- Menu untuk Dewasa dan Lansia

Kelompok dewasa (19–60 tahun) membutuhkan diet seimbang untuk mempertahankan kesehatan optimal dan mencegah penyakit degeneratif. Sementara itu, lansia (di atas 60 tahun) membutuhkan diet dengan kalori yang sedikit lebih rendah namun dengan kepadatan zat gizi yang tinggi, serta memperhatikan kemudahan pencernaan.

Tabel 9 Menu untuk dewasa dan lansia

Kelompok Usia	Menu Pagi	Menu Siang	Menu Malam
Dewasa	Nasi uduk dengan telur dadar, tempe, dan sayuran, buah	Nasi putih, ayam bakar dan tahu, sayur urap, buah	Bihun goreng dengan <i>seafood</i> dan sayur, sup jamur, buah
Lansia	Bubur ayam dengan sayuran, daging cincang, buah	Nasi tim, ikan kakap kukus, tumis labu siam wortel, sayur bening, buah	Mi sop dengan daging sapi dan sayuran, tahu telur kukus, buah

5.2 Kearifan Lokal dalam Pola Makan Tradisional

Indonesia memiliki kekayaan kuliner tradisional tidak hanya lezat, tetapi juga sarat dengan nilai gizi dan kearifan lokal. Pola makan tradisional yang telah berkembang selama berabad-abad merupakan hasil adaptasi masyarakat terhadap lingkungan, iklim, dan ketersediaan bahan pangan lokal. Kearifan ini mencerminkan pemahaman mendalam tentang keseimbangan gizi dan keberlanjutan pangan yang dapat menjadi inspirasi untuk diversifikasi menu modern (UGM 2024).

Diversifikasi menu sehari-hari dapat diperkaya dengan mengintegrasikan kearifan lokal ini. Dengan memanfaatkan bahan pangan lokal dan teknik pengolahan tradisional, menu harian menjadi lebih beragam, bergizi, dan berkelanjutan. Pendekatan ini tidak hanya memenuhi kebutuhan gizi, tetapi juga menjaga keberlanjutan budaya dan lingkungan, sekaligus memperkaya variasi rasa dan tekstur dalam pola makan sehari-hari. Studi etnobotani

menunjukkan bahwa masyarakat tradisional Indonesia telah mengembangkan sistem pangan yang berkelanjutan dengan memanfaatkan keanekaragaman hayati lokal. Setiap daerah memiliki karakteristik pola makan yang disesuaikan dengan kondisi geografis, iklim, dan budaya setempat (Neliti 2020).

Di Papua, masyarakat tradisional mengonsumsi papeda sebagai sumber karbohidrat utama yang terbuat dari sagu. Papeda memiliki indeks glikemik yang rendah dan kaya akan serat, sehingga memberikan energi yang bertahan lama. Papeda biasanya disajikan dengan ikan tongkol atau mubara yang dimasak dengan kunyit dan bumbu lainnya, serta sayuran seperti pepaya muda dan daun singkong. Kombinasi ini menyediakan protein berkualitas tinggi, asam lemak omega-3, serta berbagai vitamin dan mineral (Garcia *et al.* 2023).

Di Jawa, terutama di daerah Gunungkidul dan Wonogiri, masyarakat mengembangkan tiwul sebagai alternatif nasi yang terbuat dari singkong kering (gapplek). Tiwul tidak hanya lebih murah dan tahan lama, tetapi juga memiliki kandungan serat yang lebih tinggi dibandingkan beras. Tiwul biasanya disajikan dengan lauk pauk sumber protein seperti tempe, tahu, dan ikan asin, serta sayuran seperti lalapan dan sambal terong. Pola makan ini terbukti mampu mencukupi kebutuhan gizi masyarakat di daerah yang sulit air dan kurang subur untuk pertanian padi.

Di Nusa Tenggara, jagung menjadi sumber karbohidrat utama dalam pola makan tradisional. Masyarakat di daerah ini mengolah jagung menjadi berbagai hidangan seperti jagung tumpeng, jagung bose, dan jagung katemak. Jagung kaya akan karbohidrat kompleks, serat, dan vitamin B kompleks. Biasanya jagung disajikan dengan kacang hijau, kacang merah, atau *side dish* yang kaya protein seperti ikan bakar atau daging sapi. Kombinasi ini menciptakan profil asam amino yang lengkap karena jagung yang kekurangan asam amino lisin dan triptofan dapat dilengkapi oleh kacang-kacangan yang kaya akan asam amino tersebut (Hardono 2016).

Di Sumatera Barat, pola makan tradisional Minangkabau menunjukkan kearifan lokal dalam mengolah santan secara sehat. Meskipun banyak hidangan Minang menggunakan santan, tradisi memasak dengan api kecil dan

waktu yang lama (melalui proses “gulai” atau “rendang”) mampu mengurangi kandungan lemak jenuh dalam santan. Selain itu, penggunaan rempah-rempah seperti jahe, kunyit, lengkuas, dan serai tidak hanya memberikan cita rasa yang kaya tetapi juga manfaat kesehatan sebagai antioksidan dan antiinflamasi.

Masyarakat Sunda memiliki tradisi makan dengan lalapan segar yang terdiri dari berbagai sayuran mentah seperti kemangi, kemangi, kubis, mentimun, dan kacang panjang. Tradisi ini tidak hanya menambah kesegaran hidangan tetapi juga memastikan asupan vitamin, mineral, dan enzim yang mungkin hilang selama proses memasak. Lalapan biasanya disajikan dengan sambal terasi yang mengandung probiotik dari terasi yang difermentasi, baik untuk kesehatan pencernaan.

Di Sulawesi Utara, masyarakat Manado terkenal dengan pola makan yang kaya akan ikan dan sayuran. Hidangan seperti tinutuan atau bubur Manado mengombinasikan berbagai sayuran hijau dan umbi-umbian dengan nasi dan ikan asin. Kombinasi ini tidak hanya menciptakan cita rasa yang unik tetapi juga profil gizi yang lengkap dengan kandungan serat, vitamin, mineral, dan protein yang tinggi (Rahayu dan Abidin 2025).

Kearifan Pengolahan Pangan Tradisional

Salah satu aspek menarik dari kuliner tradisional Indonesia adalah kearifan dalam metode pengolahan pangan yang tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan cita rasa tetapi juga untuk meningkatkan bioavailabilitas gizi. Bioavailabilitas mengacu pada proporsi gizi yang dapat diserap dan digunakan oleh tubuh. Berbagai teknik pengolahan tradisional telah terbukti secara ilmiah mampu meningkatkan bioavailabilitas zat gizi tertentu.

Proses fermentasi merupakan salah satu teknik pengolahan pangan tradisional yang banyak ditemukan di Indonesia. Tempe, hasil fermentasi kedelai dengan jamur *Rhizopus oligosporus*, merupakan contoh sempurna bagaimana fermentasi dapat meningkatkan nilai gizi. Dalam proses fermentasi, terjadi peningkatan kandungan protein, vitamin B12, dan asam amino esensial. Selain itu, fermentasi juga mengurangi faktor antigizi seperti

asam fitat dan tripsin inhibitor yang dapat menghambat penyerapan mineral dan protein. Studi menunjukkan bahwa bioavailabilitas zat besi dalam tempe meningkat hingga 30% dibandingkan dengan kedelai biasa (Badan Pangan Nasional 2025).

Teknik perkecambahan juga banyak digunakan dalam pengolahan pangan tradisional Indonesia. Toge atau kecambah yang dihasilkan dari perkecambahan kacang hijau memiliki kandungan vitamin C yang jauh lebih tinggi dibandingkan kacang hijau biasa. Vitamin C ini berperan penting dalam meningkatkan penyerapan zat besi dari sumber nabati. Selain itu, perkecambahan juga mengaktifkan enzim fitalase yang dapat memecah asam fitat, sehingga meningkatkan bioavailabilitas mineral seperti seng, kalsium, dan magnesium.

Proses pengolahan dengan rempah-rempah juga merupakan kearifan lokal yang memiliki implikasi gizi yang signifikan. Penggunaan kunyit dalam masakan tradisional tidak hanya memberikan warna kuning khas tetapi juga manfaat antiinflamasi dari kurkumin yang terkandung di dalamnya. Demikian juga dengan jahe yang mengandung gingerol, bawang putih yang mengandung allicin, dan cabe yang mengandung capsaicin, semuanya memiliki bioaktivitas yang dapat meningkatkan kesehatan secara holistik.

Teknik pengolahan dengan kombinasi makanan juga menunjukkan kearifan lokal dalam meningkatkan kualitas gizi. Contohnya adalah tradisi makan nasi dengan lauk pauk yang lengkap termasuk sayuran, lauk protein nabati dan hewani, serta sambal. Kombinasi ini tidak hanya menciptakan cita rasa yang seimbang tetapi juga memastikan asupan gizi yang komprehensif. Misalnya, vitamin C dari sayuran dan sambal dapat meningkatkan penyerapan zat besi dari lauk pauk, sementara lemak dari santan atau minyak kelapa dapat membantu penyerapan vitamin A, D, E, dan K yang larut dalam lemak (Fahmida *et al.* 2021).

Integrasi Nilai Budaya dan Keberlanjutan Pangan

Kearifan lokal dalam pola makan tradisional tidak hanya berkaitan dengan aspek gizi tetapi juga dengan nilai budaya dan keberlanjutan pangan. Pola makan tradisional telah terbukti mampu bertahan selama berabad-abad karena kesesuaianya dengan konteks ekologi dan sosial budaya masyarakat setempat. Salah satu aspek penting dari kearifan lokal adalah konsep “makanan sesuai musim” yang mengajarkan untuk mengonsumsi bahan makanan yang sedang musimnya. Konsep ini tidak hanya memastikan kesegaran dan kualitas zat gizi yang optimal, tetapi juga mendukung keberlanjutan ekologis karena mengurangi kebutuhan akan pestisida dan energi untuk penyimpanan jangka panjang. Di banyak daerah di Indonesia, masih ada tradisi mengonsumsi sayuran dan buah-buahan tertentu pada musim tertentu, seperti mangga musim hujan atau durian musim kemarau (Hardono 2016).

Konsep *from farm to table* atau dari kebun ke meja makan juga merupakan bagian integral dari kearifan lokal. Di banyak desa tradisional di Indonesia, masyarakat masih menanam sendiri sebagian besar bahan makanan yang mereka konsumsi di pekarangan rumah atau ladang. Praktik ini tidak hanya memastikan kesegaran bahan makanan tetapi juga mengurangi jejak karbon dari transportasi makanan serta mendukung ketahanan pangan keluarga.

Integrasi nilai budaya dalam pola makan juga terlihat dari berbagai ritual dan tradisi terkait makanan. Di banyak daerah, ada tradisi mempersiapkan hidangan khusus untuk upacara adat atau perayaan tertentu, yang tidak hanya memiliki makna simbolis tetapi juga biasanya mengandung nilai gizi yang tinggi. Misalnya, ketupat dan opor ayam yang biasa disajikan saat lebaran, atau nasi tumpeng yang disajikan dalam berbagai acara syukuran (Kemenkes RI 2022).

Keberlanjutan pangan juga menjadi fokus dalam kearifan lokal melalui praktik pengolahan pangan yang efisien dan ramah lingkungan. Contohnya adalah teknik pengasapan ikan tradisional yang tidak hanya mengawetkan ikan tanpa bahan pengawet kimia tetapi juga menggunakan energi kayu yang terbarukan. Demikian juga dengan teknik pengeringan atau penggaraman yang memanfaatkan energi matahari secara alami. Dalam konteks modern,

integrasi nilai budaya dan keberlanjutan pangan menjadi semakin penting untuk menghadapi tantangan perubahan iklim dan ketahanan pangan global. Kearifan lokal dalam pola makan tradisional menawarkan solusi berbasis pengetahuan lokal yang telah teruji waktu dan relevan untuk dikembangkan dalam strategi diversifikasi pangan kontemporer (Badan Pangan Nasional 2025).

5.3 Edukasi Gizi melalui Kuliner dan Sekolah Peran Sekolah dalam Kampanye Diversifikasi Pangan

Edukasi gizi merupakan komponen fundamental dalam membentuk perilaku makan sehat yang berkelanjutan. Sekolah sebagai institusi pendidikan memiliki peran strategis dalam menyampaikan pengetahuan gizi kepada generasi muda termasuk kampanye diversifikasi pangan. Salah satu program edukasi gizi telah dikembangkan dan diintegrasikan untuk mendorong diversifikasi pangan di lingkungan sekolah, yaitu Program Kantin Sekolah. Program tersebut terbukti lebih efektif dibandingkan metode pembelajaran konvensional karena melibatkan pengalaman langsung dan praktik nyata (UNESCO 2023).

Penerapan edukasi gizi yang efektif di sekolah dapat mendukung diversifikasi menu sehari-hari dengan membekali siswa pengetahuan dan keterampilan memilih serta mengolah makanan bergizi dan beragam. Hal ini penting untuk membentuk kebiasaan makan sehat sejak dini yang berkelanjutan dan memperkaya variasi menu yang dikonsumsi. Penelitian menunjukkan bahwa 45% keberhasilan program diversifikasi menu bergantung pada integrasi yang kuat antara sekolah dan keluarga. Pendekatan holistik yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan menjadi kunci keberhasilan edukasi gizi jangka panjang (UNESCO 2023).

Program Kantin Sehat merupakan salah satu program strategis yang dapat menciptakan lingkungan sekolah yang mendukung perilaku makan sehat. Beberapa komponen program yang diimplementasikan dalam penerapannya yaitu edukasi gizi kepada orang tua murid, penentuan panduan

menu, penerapan keamanan dan kebersihan makanan bagi siswa. Program ini terbukti dapat meningkatkan kesadaran siswa terhadap gizi dan menciptakan lingkungan sekolah yang mendukung pembiasaan hidup bersih dan sehat. Program ini menjadi contoh nyata program edukasi gizi dapat diterapkan untuk mendukung diversifikasi menu harian yang sehat dan bergizi di lingkungan sekolah. Program Kantin Sehat tidak hanya mengubah menu, tetapi juga mengubah mindset siswa tentang makanan sehat (Anggraeni *et al.* 2025; Rani *et al.* 2025)

Integrasi Edukasi Gizi dalam Kurikulum

Integrasi edukasi gizi dalam kurikulum formal merupakan langkah strategis untuk memastikan pengetahuan tentang gizi dan diversifikasi pangan diperoleh siswa secara sistematis. Dalam Kurikulum 2013 yang direvisi, materi tentang gizi seimbang dan diversifikasi pangan telah diintegrasikan dalam beberapa mata pelajaran seperti Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), dan Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK).

Pada mata pelajaran IPA, siswa mempelajari tentang kandungan zat gizi dalam berbagai jenis makanan, proses pencernaan, serta pentingnya zat gizi untuk pertumbuhan dan kesehatan. Materi ini memberikan dasar ilmiah tentang mengapa diversifikasi pangan penting bagi kesehatan. Siswa belajar tentang makronutrien (karbohidrat, protein, lemak) dan mikronutrien (vitamin, mineral) serta sumber makanan yang mengandung zat gizi tersebut.

Pada mata pelajaran IPS, siswa mempelajari tentang ketahanan pangan, sistem distribusi pangan, serta keragaman sumber pangan lokal di berbagai daerah di Indonesia. Materi ini memberikan pemahaman tentang konteks sosial, ekonomi, dan budaya dari diversifikasi pangan. Siswa belajar tentang bagaimana keragaman geografis dan budaya di Indonesia menghasilkan kekayaan kuliner yang beragam serta pentingnya melestarikan warisan kuliner lokal.

Pada mata pelajaran PJOK, siswa mempelajari tentang hubungan antara pola makan sehat dengan aktivitas fisik untuk mencapai kebugaran dan kesehatan optimal. Materi ini memberikan pemahaman holistik tentang gaya hidup sehat yang mencakup asupan gizi seimbang dan aktivitas fisik teratur. Siswa belajar tentang kebutuhan kalori berdasarkan tingkat aktivitas fisik serta cara memenuhi kebutuhan tersebut melalui makanan yang beragam dan bergizi.

Pendekatan *edible education* atau pendidikan yang dapat dimakan merupakan inovasi dalam integrasi edukasi gizi dalam kurikulum. Konsep ini menggabungkan pembelajaran di kelas dengan pengalaman langsung di kebun sekolah dan dapur. Siswa tidak hanya belajar teori tentang gizi tetapi juga praktik menanam sayuran, memanen, mengolah, hingga menyajikan dan menikmati makanan sehat. Melalui pendekatan ini, siswa dapat memahami siklus pangan secara utuh dari hulu hingga hilir (Fahmida *et al.* 2021).

Taman sekolah atau kebun sekolah juga menjadi media pembelajaran yang efektif untuk edukasi gizi dan diversifikasi pangan. Melalui kegiatan bercocok tanam di sekolah, siswa dapat belajar tentang berbagai jenis sayuran dan buah-buahan, cara menanam, merawat, hingga memanen hasilnya. Pengalaman langsung ini tidak hanya memberikan pengetahuan tentang sumber pangan tetapi juga menumbuhkan kesadaran tentang proses produksi pangan dan pentingnya melestarikan keanekaragaman pangan lokal.

Program “Sekolah Pangan Lokal” merupakan inisiatif yang mengintegrasikan edukasi gizi dengan pelestarian pangan lokal. Dalam program ini, sekolah menjadikan pangan lokal sebagai bagian integral dari kurikulum dan kegiatan sekolah. Siswa belajar tentang berbagai jenis pangan lokal di daerahnya, cara pengolahan tradisional, serta nilai gizi dan budaya yang terkandung di dalamnya. Program ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan gizi siswa tetapi juga menumbuhkan rasa bangga terhadap warisan kuliner lokal (Hardono 2016).

BAB 6

KEBIJAKAN DAN PROGRAM PEMERINTAH

Bab sebelumnya telah membahas mengenai strategi diversifikasi menu sehari-hari dengan menekankan pentingnya contoh menu bergizi seimbang untuk berbagai kelompok usia, pemanfaatan kearifan lokal dalam pola makan tradisional, serta peran edukasi gizi melalui jalur kuliner dan sekolah. Pembahasan tersebut menegaskan bahwa diversifikasi pangan tidak hanya dapat diterapkan di tingkat rumah tangga, tetapi juga membutuhkan dukungan lingkungan sosial dan budaya yang kondusif. Namun, upaya tersebut tidak akan berjalan optimal tanpa adanya dukungan kebijakan dan program yang sistematis dari pemerintah.

Kebijakan gizi nasional dan berbagai bentuk program intervensi yang dijalankan negara menjadi landasan penting dalam memastikan masyarakat memperoleh akses terhadap pangan bergizi dan informasi gizi yang memadai. Selain itu, keterlibatan lintas sektor (baik pemerintah, swasta, maupun masyarakat) merupakan faktor kunci dalam menciptakan ekosistem yang mendukung perbaikan gizi nasional. Oleh karena itu, Bab ini akan menguraikan kebijakan gizi nasional, program intervensi gizi yang telah dijalankan, serta peran berbagai pihak dalam mendukung implementasi kebijakan tersebut.

6.1 Kebijakan Gizi Nasional

Kebijakan gizi nasional di Indonesia pada dasarnya diarahkan untuk mengatasi permasalahan gizi yang masih kompleks, yaitu *stunting*, anemia, obesitas, serta berbagai bentuk malnutrisi lainnya. Permasalahan ini tidak hanya berdampak pada kesehatan individu, tetapi juga berimplikasi pada kualitas sumber daya manusia, produktivitas kerja, serta daya saing bangsa di masa depan. Oleh karena itu, kebijakan gizi nasional dirumuskan dengan menekankan pada tiga dimensi utama, yaitu ketersediaan pangan bergizi,

keterjangkauan masyarakat terhadap pangan tersebut, serta pemanfaatan gizi yang sesuai dengan kebutuhan setiap individu di berbagai tahap siklus kehidupan.

Pemerintah Indonesia telah mengintegrasikan kebijakan gizi ke dalam dokumen perencanaan pembangunan nasional, seperti Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2025–2029, Rencana Aksi Nasional Pangan dan Gizi (RAN-PG), serta strategi percepatan penurunan *stunting*. Dalam dokumen tersebut, gizi ditempatkan sebagai prioritas pembangunan yang sejajar dengan agenda peningkatan kualitas pendidikan, pengentasan kemiskinan, dan penguatan ketahanan pangan. Hal ini menegaskan bahwa kebijakan gizi tidak dapat berdiri sendiri, melainkan harus selaras dengan kebijakan lintas sektor untuk mencapai hasil yang komprehensif.

Salah satu fokus utama dalam kebijakan gizi adalah periode Seribu Hari Pertama Kehidupan (1000 HPK), yang mencakup masa sejak kehamilan hingga anak berusia dua tahun. Periode ini dipandang krusial karena kualitas gizi pada fase tersebut akan menentukan tumbuh kembang anak, sekaligus memengaruhi kapasitas kognitif dan produktivitas di masa dewasa. Dengan demikian, 1000 HPK merupakan pintu gerbang penting menuju masa kanak-kanak (Yuniar *et al.* 2020), sebab pada periode inilah fondasi pertumbuhan fisik, perkembangan kognitif, dan kesehatan jangka panjang seorang anak mulai dibentuk. Untuk mendukung hal tersebut, kebijakan gizi nasional mencakup berbagai program strategis, antara lain pemberian makanan tambahan (PMT) bagi ibu hamil dan balita, promosi pemberian ASI eksklusif selama enam bulan, suplementasi zat besi dan asam folat, serta tata laksana gizi buruk di fasilitas pelayanan kesehatan.

Selain itu, kebijakan gizi nasional juga menekankan pada penguatan edukasi gizi masyarakat untuk mendorong perubahan perilaku konsumsi yang lebih sehat dan berkelanjutan. Edukasi ini dijalankan melalui berbagai jalur, termasuk sekolah, posyandu, fasilitas pelayanan kesehatan, media massa, dan kampanye nasional. Materi edukasi mencakup pentingnya gizi seimbang, peningkatan konsumsi pangan lokal, serta pengendalian konsumsi gula, garam, dan lemak (GGL) yang berlebihan. Kebijakan ini sejalan dengan

Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS) yang menekankan upaya preventif melalui gaya hidup sehat, olahraga, serta pemeriksaan kesehatan secara berkala.

Di sisi lain, peningkatan akses terhadap pangan bergizi juga menjadi komponen penting dalam kebijakan gizi nasional. Saat ini perwujudan ketahanan pangan tidak hanya berfokus pada tingkat makro dengan memastikan ketersediaan pangan yang cukup, karena wilayah yang termasuk kategori tahan pangan belum tentu menjamin kondisi ketahanan pangan yang menyeluruh pada tingkat rumah tangga (Sut�awan *et al.* 2019). Oleh karena itu, kebijakan gizi perlu menekankan dimensi mikro, yaitu keterjangkauan dan pemanfaatan pangan bergizi secara adil di setiap lapisan masyarakat. Pemerintah mendorong kemandirian pangan melalui pemanfaatan sumber daya lokal, diversifikasi konsumsi pangan, serta penguatan rantai pasok pangan yang inklusif. Selain itu, pangan lokal di Indonesia sangat dihargai sebagai warisan budaya dengan resep yang diwariskan dari generasi ke generasi serta cara memasak yang masih menyerupai tradisi lama (Simanjuntak *et al.* 2023), sehingga pengembangannya tidak hanya memiliki nilai gizi tetapi juga memperkuat identitas budaya bangsa. Pembangunan infrastruktur dasar seperti jalan, air bersih, sanitasi, dan listrik di daerah terpencil turut dipandang sebagai bagian integral dari kebijakan gizi, karena faktor lingkungan dan kemiskinan memiliki kontribusi signifikan terhadap masalah malnutrisi. Dengan adanya akses infrastruktur yang merata, masyarakat memiliki kesempatan lebih besar untuk memperoleh pangan bergizi dengan harga yang terjangkau.

Secara keseluruhan, kebijakan gizi nasional Indonesia bersifat kuratif, preventif, sekaligus promotif. Pendekatan ini tidak hanya berfokus pada penyelesaian masalah gizi yang sudah ada, tetapi juga mengantisipasi faktor risiko yang berpotensi menimbulkan masalah baru di masa mendatang. Dengan tata kelola yang baik, perencanaan yang matang, serta koordinasi lintas sektor yang efektif, kebijakan gizi nasional diharapkan dapat memperkuat ketahanan gizi masyarakat dan melahirkan generasi yang sehat, cerdas, serta berdaya saing tinggi.

6.2 Program Intervensi

Peningkatan kesehatan dan gizi masyarakat di Indonesia diarahkan untuk memperbaiki derajat kesehatan secara menyeluruh dengan pendekatan berbasis siklus hidup, mulai dari seribu hari pertama kehidupan, masa kanak-kanak, remaja, usia produktif, hingga lanjut usia. Kebijakan ini bertujuan tidak hanya memperbaiki status gizi pada kelompok rentan, tetapi juga mencegah kematian dini, menurunkan prevalensi penyakit terkait gizi, serta meningkatkan harapan hidup sehat. Upaya tersebut dilakukan dengan menekankan pada penguatan edukasi, perluasan cakupan layanan kesehatan, peningkatan kualitas tata laksana perbaikan gizi sesuai standar, serta integrasi dengan program pembangunan lain yang menunjang kesejahteraan masyarakat.

Pemerintah Indonesia juga telah merumuskan sejumlah program prioritas yang masuk dalam agenda pembangunan nasional yang tertulis pada Peraturan Presiden Republik Indonesia nomor 12 tahun 2025 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) tahun 2025–2029. Beberapa di antaranya secara langsung berkaitan dengan intervensi gizi, seperti penurunan kematian ibu dan anak, pencegahan dan penurunan *stunting*, penyelenggaraan pemeriksaan kesehatan gratis, pemberian makan bergizi bagi siswa, santri, ibu hamil, ibu menyusui, dan balita, serta penguatan ekosistem pendukung pemberian makan bergizi (Presiden RI 2025). Program-program ini menegaskan bahwa intervensi gizi tidak dapat dipisahkan dari layanan kesehatan dasar dan upaya peningkatan kualitas pendidikan, karena status gizi anak sangat dipengaruhi oleh akses terhadap kesehatan dan pendidikan yang layak. Selain itu, pembangunan infrastruktur dasar yang merata, seperti jalan, listrik, air bersih, dan sanitasi, juga menjadi prasyarat penting untuk mendukung pengurangan kemiskinan sekaligus memperbaiki status gizi masyarakat, terutama di daerah terpencil yang selama ini sulit mengakses layanan dasar.

Upaya pemerintah dalam memperbaiki status gizi masyarakat dijalankan melalui serangkaian program intervensi yang bersifat komprehensif dan saling melengkapi. Intervensi spesifik ini diarahkan pada penyebab langsung masalah gizi, sedangkan intervensi sensitif pada faktor tidak langsung yang

memengaruhi kondisi gizi masyarakat. Intervensi spesifik hanya berperan sebesar 30% dalam pengentasan masalah gizi, sementara intervensi sensitif berperan lebih besar sebanyak 70% yang dilakukan oleh sektor non-kesehatan (Khomsan *et al.* 2023). Kombinasi keduanya mencerminkan pendekatan holistik yang mengintegrasikan aspek kesehatan, pendidikan, ekonomi, dan lingkungan.

Dalam praktiknya, intervensi gizi dijalankan melalui berbagai program yang saling melengkapi. Pada tingkat kesehatan dasar, intervensi gizi spesifik ditujukan untuk mengatasi penyebab langsung masalah gizi, misalnya kekurangan zat gizi mikro, pola makan yang tidak seimbang, dan praktik pemberian makan yang keliru. Bentuk konkret intervensi ini antara lain pemberian tablet tambah darah pada remaja putri dan ibu hamil, suplementasi vitamin A untuk balita, promosi pemberian ASI eksklusif selama enam bulan, penyediaan makanan pendamping ASI (MP-ASI) berkualitas, serta tata laksana gizi buruk di fasilitas pelayanan kesehatan. Suplementasi gizi juga terbukti efektif, misalnya melalui kombinasi pendidikan gizi dan pemberian suplemen pada calon pengantin untuk mencegah *stunting* pada bayi baru lahir, karena terdapat hubungan erat antara kenaikan berat badan ibu selama kehamilan dengan status antropometri bayi (Pramoni *et al.* 2022).

Sebaliknya, intervensi sensitif yang diarahkan untuk mengatasi penyebab tidak langsung dari masalah gizi, seperti kemiskinan, keterbatasan akses terhadap pangan bergizi, sanitasi lingkungan yang kurang memadai, serta rendahnya tingkat pendidikan. Program yang termasuk ke dalam intervensi ini adalah penyediaan sarana air bersih dan sanitasi layak, program perlindungan sosial seperti Program Keluarga Harapan (PKH) dan Bantuan Pangan Non-Tunai (BPNT), peningkatan pendidikan gizi di sekolah, pemberdayaan ekonomi keluarga miskin, serta penyediaan program makan bergizi gratis. Kontribusi intervensi ini lebih besar, yaitu sekitar 70 persen, karena berhubungan langsung dengan faktor struktural yang mendasari kerentanan gizi masyarakat.

Selain intervensi tersebut, pemerintah juga mengembangkan program spesifik lainnya seperti Pemberian Makanan Tambahan (PMT). Program ini difokuskan pada kelompok rentan, yaitu balita, ibu hamil, dan anak sekolah

dengan tujuan mencegah kekurangan gizi dan memperbaiki kualitas konsumsi pangan. PMT tidak hanya menyediakan makanan tambahan sesuai standar gizi, tetapi juga diharapkan dapat menumbuhkan perilaku konsumsi sehat di tingkat rumah tangga.

Langkah lain yang dijalankan pemerintah adalah fortifikasi pangan, yaitu penambahan zat gizi tertentu ke dalam bahan pangan pokok untuk mencegah defisiensi gizi mikro dalam populasi. Contoh program fortifikasi yang telah berlangsung di Indonesia adalah fortifikasi garam dengan yodium guna mencegah gangguan akibat kekurangan yodium serta fortifikasi tepung terigu dengan zat besi, asam folat, dan vitamin B12 untuk menurunkan prevalensi anemia. Strategi ini dinilai efektif karena menggunakan bahan pangan yang dikonsumsi secara luas oleh masyarakat sehingga cakupan manfaatnya dapat menjangkau hampir seluruh lapisan penduduk.

Selain intervensi langsung melalui PMT dan fortifikasi, edukasi gizi tetap menjadi elemen utama dalam mendukung perubahan perilaku jangka panjang. Edukasi dilakukan melalui berbagai jalur, termasuk sekolah, posyandu, fasilitas kesehatan, media massa, serta kampanye nasional. Materi edukasi mencakup pentingnya gizi seimbang, peningkatan konsumsi pangan lokal, pengendalian konsumsi makanan tinggi gula, garam, dan lemak, serta penerapan pola hidup sehat. Dengan peningkatan literasi gizi masyarakat, diharapkan terjadi perubahan perilaku konsumsi yang lebih berkelanjutan dan berdampak pada perbaikan status gizi generasi mendatang.

Sejalan dengan itu, pemerintah juga meluncurkan program makan bergizi gratis melalui Badan Gizi Nasional (BGN). Program ini merupakan inisiatif strategis untuk memastikan terpenuhinya kebutuhan gizi seluruh lapisan masyarakat, khususnya anak sekolah, ibu hamil, dan kelompok rentan lainnya. Selain memperbaiki status gizi, program ini juga berfungsi sebagai bentuk investasi jangka panjang dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia, karena anak-anak yang mendapatkan asupan gizi yang memadai memiliki peluang lebih besar untuk tumbuh sehat, cerdas, dan produktif di masa depan (Badan Gizi Nasional 2025). Program ini menjadi upaya strategis untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia sejak dini.

Seluruh program intervensi gizi tersebut hanya akan memberikan hasil optimal apabila dilaksanakan dengan perencanaan yang matang, pelaksanaan yang adil dan merata, serta pengelolaan yang baik dan benar. Tanpa tata kelola yang tepat, berbagai program yang ada berpotensi tidak menjangkau kelompok sasaran utama atau bahkan menimbulkan ketimpangan baru dalam masyarakat. Dengan perencanaan yang komprehensif, distribusi yang merata, dan pelaksanaan yang transparan, program intervensi gizi diyakini mampu mengatasi permasalahan *stunting*, anemia, obesitas, dan bentuk malnutrisi lainnya, sekaligus memperkuat ketahanan gizi nasional secara berkelanjutan

Meskipun berbagai program intervensi gizi telah dijalankan oleh pemerintah, implementasinya masih menghadapi sejumlah hambatan yang cukup kompleks. Salah satu hambatan utama adalah ketimpangan distribusi program yang membuat sebagian wilayah, khususnya daerah terpencil, tertinggal dalam mengakses layanan gizi. Hal ini sering disebabkan oleh keterbatasan infrastruktur, transportasi, serta kurangnya tenaga kesehatan yang kompeten di lapangan. Akibatnya, kelompok sasaran di daerah tertinggal atau kepulauan kecil sering kali tidak mendapatkan intervensi secara merata.

Hambatan berikutnya adalah keterbatasan anggaran dan prioritas pembangunan. Program gizi bersaing dengan sektor lain dalam hal alokasi dana, sehingga sering kali terjadi kekurangan sumber daya untuk menjangkau seluruh sasaran dengan intensitas yang memadai. Kondisi ini diperparah oleh perbedaan kapasitas fiskal antardaerah, di mana daerah dengan pendapatan rendah sulit menyediakan dukungan anggaran untuk program gizi lokal. Ketidakmerataan ini dapat memperlebar kesenjangan status gizi antarwilayah di Indonesia.

Selain itu, rendahnya literasi gizi masyarakat juga menjadi tantangan serius dalam implementasi program. Meskipun intervensi seperti PMT, fortifikasi, maupun edukasi gizi sudah berjalan, masyarakat sering kali belum memahami pentingnya pola konsumsi bergizi seimbang. Banyak keluarga masih menganggap makanan sehat identik dengan makanan mahal, atau sebaliknya terlalu bergantung pada pangan instan dan cepat saji. Rendahnya kesadaran dan pengetahuan ini menghambat keberhasilan program yang berorientasi pada perubahan perilaku konsumsi.

Hambatan lainnya datang dari koordinasi lintas sektor yang belum optimal. Program gizi tidak hanya menjadi tanggung jawab sektor kesehatan, tetapi juga membutuhkan dukungan sektor pendidikan, sosial, pertanian, hingga perdagangan. Namun, dalam praktiknya koordinasi antarinstansi masih menghadapi ego sektoral, tumpang tindih program, dan lemahnya monitoring serta evaluasi terpadu. Kondisi ini membuat efektivitas program gizi tidak maksimal karena tidak terintegrasi dalam satu kerangka kerja yang sinergis.

Tidak kalah penting, adanya faktor sosial, budaya, dan kebiasaan makan masyarakat juga dapat memperlambat efektivitas program. Misalnya, praktik pemberian makanan pendamping ASI yang terlalu dini, kebiasaan mengonsumsi makanan tinggi gula dan garam, atau preferensi terhadap pangan tertentu karena faktor budaya. Faktor-faktor ini sering kali sulit diubah hanya dengan intervensi teknis, sehingga memerlukan pendekatan sosial budaya yang lebih mendalam.

Dengan adanya hambatan-hambatan tersebut, maka jelas bahwa keberhasilan program gizi tidak hanya ditentukan oleh keberadaan kebijakan dan intervensi, tetapi juga oleh kemampuan pemerintah dan masyarakat dalam mengatasi tantangan struktural, ekonomi, dan budaya yang mengiringinya. Oleh karena itu, perencanaan yang matang, koordinasi lintas sektor yang kuat, serta keterlibatan aktif masyarakat menjadi kunci untuk memastikan setiap program gizi berjalan efektif dan berkelanjutan.

6.3 Peran Lintas Sektor

Permasalahan gizi di Indonesia merupakan isu yang kompleks dan multidimensional sehingga tidak dapat diselesaikan hanya oleh satu sektor. Pemerintah memiliki peran utama dalam penyusunan kebijakan, penyediaan anggaran, serta koordinasi lintas kementerian dan lembaga untuk memastikan program berjalan terarah. Peran ini sejalan dengan Prioritas Nasional, seperti penurunan kematian ibu dan anak, pencegahan serta penurunan *stunting*, penyelenggaraan pemeriksaan kesehatan gratis, hingga pemberian makanan bergizi bagi siswa, santri, ibu hamil, ibu menyusui, dan balita (Presiden RI 2025).

Keterlibatan pemerintah pusat maupun daerah juga sangat krusial dalam memperluas cakupan layanan kesehatan primer, membangun rumah sakit lengkap dan berkualitas di daerah, serta menjamin distribusi tenaga kesehatan yang merata di seluruh wilayah Indonesia. Selain itu, pembangunan infrastruktur dasar yang merata juga menjadi prasyarat penting untuk mendukung pengurangan kemiskinan sekaligus perbaikan gizi masyarakat. Fokus pembangunan meliputi perbaikan jalan, penyediaan akses air bersih dan sanitasi, serta peningkatan akses listrik di daerah terpencil, yang seluruhnya berkontribusi pada terciptanya lingkungan sehat dan mendukung pemenuhan kebutuhan gizi secara lebih baik.

Sektor swasta juga memiliki kontribusi strategis, khususnya dalam mendukung inovasi pangan dan kesehatan. Praktik fortifikasi pangan oleh industri, pengembangan produk bergizi dengan harga terjangkau, serta kampanye sosial mengenai pola konsumsi sehat merupakan bentuk dukungan nyata yang memperkuat upaya pemerintah. Selain itu, dunia usaha dapat bersinergi dengan program nasional, misalnya melalui penyediaan makanan bergizi gratis di sekolah dan lingkungan kerja, mendukung investasi layanan kesehatan primer, serta melaksanakan tanggung jawab sosial perusahaan (CSR) di bidang kesehatan dan gizi. Keterlibatan swasta ini sekaligus mendukung target pembangunan sumber daya manusia yang unggul dan produktif.

Masyarakat, sebagai pelaku utama di tingkat rumah tangga, juga memegang peranan penting dalam keberhasilan intervensi gizi. Praktik gizi seimbang perlu diterapkan secara konsisten oleh setiap keluarga. Partisipasi aktif masyarakat dapat diwujudkan melalui keterlibatan dalam program Posyandu, sekolah sehat, Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS), hingga kelompok pemberdayaan masyarakat di tingkat desa. Selain itu, organisasi masyarakat sipil, akademisi, media, dan tokoh agama memiliki kekuatan advokasi yang signifikan dalam mendorong kesadaran kolektif serta perubahan perilaku konsumsi di tengah masyarakat. Dengan partisipasi ini, intervensi gizi menjadi lebih inklusif dan berakar kuat di lapisan sosial yang paling dasar.

Sinergi lintas sektor juga mendukung pencapaian prioritas pembangunan lainnya, seperti perluasan layanan Pendidikan Anak Usia Dini, revitalisasi sarana prasarana sekolah, pencegahan anak tidak sekolah, pembangunan sekolah unggul, serta peningkatan kualitas guru dan tenaga pendidik. Seluruh agenda tersebut secara langsung maupun tidak langsung berkontribusi terhadap peningkatan status gizi, karena gizi yang baik akan menunjang keberhasilan pendidikan dan pengembangan sumber daya manusia. Program makan bergizi gratis, misalnya, bukan hanya mendukung tumbuh kembang anak, tetapi juga berperan dalam mengurangi angka putus sekolah akibat keterbatasan ekonomi keluarga.

Lebih lanjut, peran lintas sektor dalam bidang gizi juga terkait dengan penguatan institusi keluarga sebagai unit terkecil dalam masyarakat. Keluarga yang tangguh mampu menjalankan fungsi sosialisasi, kontrol sosial, serta penanaman nilai-nilai hidup sehat sejak dini. Dengan dukungan fasilitas, perlindungan anak, dan peningkatan kapasitas keluarga, maka pencegahan stunting, perbaikan gizi remaja, hingga pemenuhan hak anak dapat terwujud secara berkelanjutan. Semua program ini, apabila dijalankan dengan perencanaan matang, pelaksanaan yang merata dan adil, serta tata kelola yang baik, akan mampu mengatasi masalah gizi sekaligus memperkuat ketahanan sosial bangsa.

Pada akhirnya, kolaborasi erat antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat akan menentukan keberhasilan upaya penanggulangan masalah gizi di Indonesia. Tanpa adanya sinergi lintas sektor, capaian program gizi akan berjalan parsial dan kurang berkelanjutan. Oleh karena itu, peran kolektif seluruh pemangku kepentingan harus terus diperkuat agar Indonesia dapat melahirkan generasi sehat, cerdas, produktif, serta berdaya saing tinggi di tingkat global.

BAB 7

STRATEGI DIVERSIFIKASI PANGAN DI TINGKAT KELUARGA DAN KOMUNITAS

Diversifikasi pangan pada saat ini diupayakan dengan berbagai strategi. Dahulu pemerintah memberikan bantuan makanan agar masyarakat mudah mengakses pangan bergizi dan bervariasi. Kebijakan terbaru lebih fokus kepada edukasi agar terbangun kesadaran kolektif untuk mengonsumsi pangan lokal yang Beragam, Bergizi, Seimbang, dan Aman (B2SA). Hal tersebut tertuang pada Peraturan Presiden nomor 81 Tahun 2024 tentang Percepatan Penganekaragaman Pangan Berbasis Potensi Sumber Daya Lokal (Bapanas 2025).

Pada Bab ini akan dibahas mengenai strategi diversifikasi pangan di tingkat keluarga dan komunitas, termasuk ke dalam turunan dari kebijakan yang telah dibahas di bab sebelumnya. Strategi yang disusun harus didukung dan dilaksanakan oleh seluruh pihak, lintas sektor berbagai kementerian dan lembaga agar tujuan dari RPJMN dapat tercapai.

7.1 Edukasi dan Peningkatan Literasi Gizi

Salah satu strategi peningkatan pengetahuan, kesadaran, dan sikap masyarakat agar mengonsumsi pangan B2SA yaitu dengan melakukan beberapa aksi terkait edukasi dan peningkatan literasi gizi masyarakat. Aksi tersebut antara lain edukasi, perubahan perilaku dan kesadaran konsumen akan manfaat pangan B2SA untuk hidup sehat, aktif, dan produktif berkelanjutan.

Kegiatan yang dilaksanakan pada aksi ini ialah promosi menu gizi seimbang pada setiap siklus kehidupan dengan menggunakan ikan dan produk perikanan, serta sumber protein lainnya dengan sasaran ibu hamil dan keluarga balita. Negara Republik Indonesia merupakan negara maritim yang dengan mudah dapat memperoleh berbagai sumber protein hewani yang

bersumber dari laut seperti ikan dan berbagai jenis *seafood*. Kandungan protein dan lemak yang baik bagi pertumbuhan janin dan anak dapat diperoleh dari ikan laut. Konsumsi ikan di Indonesia tahun 2024 menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan RI sebanyak 58,76 kg/kapita/tahun, belum mencapai target yang ditetapkan yaitu 59 kg/kapita/tahun (KKP RI 2025).

Selain promosi menu gizi seimbang, edukasi melalui program Dapur Sehat Atasi *Stunting* (DASHAT) di Kampung Keluarga Berkualitas (Kampung KB), dengan lembaga penanggung jawab program ini yaitu Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN). Konsep dari DASHAT ini yaitu upaya pemberdayaan ekonomi masyarakat dalam menyediakan makanan sehat dan bergizi bagi sasaran sebagai salah satu upaya pencegahan *stunting* di tingkat komunitas/masyarakat. Pemberian edukasi pada program ini bekerja sama dengan akademisi, melibatkan mahasiswa dalam pemberian edukasi dan pendampingan teknis pengelolaan dapur. Mitra dunia usaha juga dilibatkan dalam edukasi dan peningkatan keterampilan pengelola dapur. Kelompok sasaran prioritas utama yaitu baduta/balita, ibu hamil dan ibu menyusui (BKKBN 2022). Hasil kajian literatur terkait DASHAT, adanya peningkatan pengetahuan dan pencegahan *stunting* pada sasaran dan terbentuknya ketahanan pangan lokal yang terjangkau dan memiliki cita rasa yang diinginkan (Sahadatilah *et al.* 2023).

Edukasi mengenai konsumsi pangan B2SA berbasis potensi sumber daya lokal dilakukan oleh Badan Pangan Nasional (Bapanas), termasuk ke dalamnya agenda kampanye, sosialisasi dan promosi konsumsi sayur dan buah, konsumsi protein asal ternak dan daging. Kementerian Dalam Negeri (Kemendagri) juga bertugas untuk meningkatkan peran kepala daerah dalam pelaksanaan perubahan perilaku konsumsi Masyarakat ke pola pangan B2SA. Kementerian Komunikasi dan Informasi bekerja sama dengan *influencer*, tokoh masyarakat, dan tokoh agama untuk perubahan perilaku konsumsi masyarakat ke pola pangan B2SA.

Kampanye juga dilakukan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan melalui penguatan kampanye Gerakan Memasyarakatkan Makan Ikan (Gemarikan), beserta sosialisasi dan keamanan hasil perikanan melalui klinik mutu. Materi Pangan B2SA juga diintegrasikan dalam edukasi dan

pendampingan usaha mikro kecil Pangan Lokal Halal (UKM Pangan Lokal Halal), didukung sosialisasi dan pendampingan pada unit usaha tersebut. Edukasi juga dilakukan ke sekolah-sekolah, bimbingan teknis dan supervisi dalam pengembangan model Desa Ramah Perempuan dan Peduli Anak (DRPPA). Kelas *online* juga dilakukan untuk meningkatkan peran anak dan keluarga sebagai pelopor dan pelapor terkait kesehatan dan pendidikan dibawah Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (KPPPA) (Presiden RI 2024).

7.1 *Urban Farming* dan Pekarangan Pangan Lestari

Bertambahnya penduduk menyebabkan bertambahnya kebutuhan sehari-hari sehingga urbanisasi tidak bisa dicegah. Perpindahan penduduk dari desa ke kota, menyebabkan kota dipenuhi oleh hunian dan semakin sempit lahan untuk bertani, sedangkan kebutuhan untuk pangan terus bertambah. Terjadinya peningkatan alih fungsi lahan sawah menjadi non-sawah semakin meningkat dari tahun ke tahun, sehingga mengancam ketahanan pangan nasional.

Pertanian perkotaan atau dikenal dengan istilah *urban farming* adalah alternatif praktik pertanian modern untuk membudidayakan hewan ternak dan hasil pertanian di wilayah perkotaan sehingga tersedia pangan segar (Teoh *et al.* 2024). *Urban farming* pada tahapan lanjutan merupakan bagian dari industri yang memproduksi, memproses, dan memasarkan produk dan bahan bakar nabati, terutama dalam mengakomodasi permintaan haruan konsumen perkotaan dengan proses berkesinambungan (Sumardjo *et al.* 2021). Beberapa studi menunjukkan manfaat dari *urban farming* dalam hal menurunkan dampak negatif pada lingkungan, seperti menurunkan konsumsi air dan penggunaan pestisida, meningkatkan produksi pangan lokal, meningkatkan ketahanan kota dan mempromosikan hidup berkelanjutan di area perkotaan (Orsini *et al.* 2013; Mirza *et al.* 2025; Saputra *et al.* 2025).

Terdapat empat model *urban farming* yang banyak diperlakukan di masyarakat, dibedakan berdasarkan ketersediaan lahan, pengelola dan tipe produksi. *Urban farming* komunitas, *indoor*, *rooftop*, dan kebun vertikal. Berdasarkan teknik bertani pada keempat model terdapat aeroponik, hidroponik, akuaponik, dan *vertical farming*. Aeroponik yaitu menggantungkan akar tanaman di udara dengan memberikan zat hara langsung ke akar tanpa melalui tanah. Hidroponik menempatkan tanaman langsung pada larutan air kaya zat hara. Sementara itu akuaponik yaitu tanaman ditanam dalam sirkulasi tertutup bersama dengan ternak ikan, karena limbah ikan menjadi sumber zat gizi bagi tanaman. Tanaman disusun secara vertikal ke atas, tidak seperti menanam secara tradisional disebut dengan *vertical farming* (Teoh *et al.* 2024). Berikut perbedaan antara model *urban farming* beserta keuntungan dan kelemahannya.

Tabel 10 Model *urban farming*, keuntungan dan kelemahan

Model <i>urban farming</i>	Keuntungan	Kelemahan
Pertanian komunitas	Menyediakan sumber pangan segar, menurunkan ketergantungan pangan impor, dan mitigasi risiko saat terjadi krisis, menguatkan hubungan antar masyarakat, memanfaatkan lahan yang tidak terpakai	Butuh lahan yang cukup sehingga membutuhkan biaya besar dan terbatas pada regulasi penggunaan lahan, partisipasi masyarakat dipengaruhi faktor lingkungan seperti sosioekonomi, butuh volunter dan donasi untuk biaya operasional
Pertanian <i>indoor</i>	Panen yang teratur setiap tahunnya, tidak terpengaruh cuaca, suplai makanan konsisten, mengurangi paparan hama dari luar, menurunkan kebutuhan pestisida kimia, dapat mengontrol secara presisi kondisi pertumbuhan	Butuh modal yang besar, termasuk untuk pengkondisian lingkungan tanam, pencahayaan, sistem irigasi dan implementasi teknologi, butuh pengetahuan dan ahli

Tabel 10 Model *urban farming*, keuntungan dan kelemahan (lanjutan)

Model <i>urban farming</i>	Keuntungan	Kelemahan
Pertanian atap (<i>rooftop farm</i>)	Memanfaatkan lahan perkotaan secara vertikal, menyediakan lahan hijau pada bangunan, bisa menghasilkan hasil pertanian yang segar, meningkatkan kualitas air dan memitigasi panas perkotaan	Suhu, cahaya, angin dan hujan yang fluktuatif, pemilihan jenis tanaman sangat menentukan kesuksesan
Pertanian vertikal (<i>vertical farm</i>)	Memaksimalkan lahan dengan membuat rak secara vertikal, cocok untuk lahan yang terbatas, memberdayakan masyarakat dengan pengetahuan dan kemampuan untuk produksi makanan dan perawatannya	Butuh tenaga ahli yang faham hidroponik dan sistem kontrol cuaca untuk mengoptimalkan sumber daya dan pertumbuhan tanaman

Sumber: Teoh *et al.* 2024

Selain pemanfaatan lahan terbatas untuk digarap menjadi lahan pertanian, pekarangan juga dioptimalkan untuk diversifikasi pangan, terutama pangan bergizi. Pekarangan tidak hanya di sekitar rumah, namun juga di lingkungan sekolah. Dengan optimalisasi pekarangan, ketahanan pangan keluarga dapat terwujud baik itu ditanami sayuran dan buah-buahan. Ayam juga dapat diternak di pekarangan, walaupun sebenarnya sistem ini masih banyak digunakan di pekarangan rumah wilayah perdesaan.

Badan Ketahanan Pangan sejak tahun 2010 hingga 2019 telah melaksanakan Kegiatan Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL), kemudian pada tahun 2020 berubah menjadi Pekarangan Pangan Lestari (P2L). Kegiatan ini mendukung program pemerintah dalam intervensi *stunting* dan/ atau penanganan daerah rawan pangan. Hasil penelitian (Senjawati & Azizah 2024) memperlihatkan rumah yang menerapkan P2L mengeluarkan biaya untuk kebutuhan pangan lebih sedikit dibanding rumah tangga non-P2L. Begitu juga dengan kecukupan energi lebih tinggi dibanding rumah tangga non-P2L. Program P2L ini juga dapat melibatkan Kelompok Wanita

Tani (KWT) seperti program di Kabupaten Gunung Kidul. Anggota KWT berpartisipasi dalam berbagai kegiatan seperti kebun bibit dan demplot, memberikan ide untuk menanam komoditas yang bernilai jual tinggi seperti cabai rawit dan jahe merah (Pratama *et al.* 2022).

Efektivitas program P2L di KWT wilayah Kota Padang, Sumatera Barat sebesar 94,7%, dilihat dari ketepatan sasaran, sosialisasi program, tujuan dan pemantauan program. Kegiatan yang dilakukan yaitu Budidaya Ikan dalam Ember (Budikdamber), kegiatan berjalan sesuai dengan petunjuk teknis program (Hafizah *et al.* 2024). Program P2L di KWT Walidah, Kecamatan Cisaat Kabupaten Sukabumi saat pandemi dapat menyumbangkan tingkat kecukupan gizi yang baik kepada keluarga. Jenis tanaman yang ditanam diantaranya cabe, tomat, bawang daun, seledri, kangkung, pokcoy, sawi, bayam, selada, terung, buah-buahan dan rimpang-rimpangan (Sukmawani *et al.* 2022).

7.2 Program Posyandu dan PKK

Pos Pelayanan Terpadu (Posyandu) merupakan wadah pemberdayaan masyarakat dalam pelayanan sosial dasar, pelaksanaannya dapat diintegrasikan dengan layanan lainnya sesuai potensi daerah. Program ini walaupun di bawah pertanggung jawaban Dinas Kesehatan setempat, saat ini sudah beberapa Posyandu memberikan edukasi diversifikasi pangan melalui pembagian bahan pangan seperti sayuran, daging, dan olahan kacang yang dapat dibawa ibu/wali ke rumah untuk dimasak dan diberikan kepada anak dan dapat dimaksimalkan pengolahannya sesuai dengan kesukaan anak.

Posyandu memiliki tugas membantu Kepala Desa/Lurah melakukan pemberdayaan masyarakat, baik dalam bidang pendidikan, kesehatan, pekerjaan umum, dan sosial (Kemendagri 2024). Selain Posyandu, Tim Penggerak Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (TP PKK) memasukan program pangan pada salah satu program pokok, masuk kedalam Bidang Penguatan Ketahanan Keluarga dan Pokja III. Program pengoptimalan pekarangan seperti P2L juga masuk ke dalam program. Selain itu juga program penggerakan keluarga dalam percepatan keanekaragaman konsumsi pangan,

mengonsumsi makanan beragam, bergizi seimbang, aman dan mendukung serta berperan dalam kegiatan penyediaan makanan tambahan (TP PKK Pusat 2021).

Author's Personal
Copy By IPB Press

Author's Personal
Copy By IPB Press

DAFTAR PUSTAKA

- Adhyanti, Khomsan A, Syarief H. 2018. Studi Ketahanan Pangan Rumah Tangga Suku Bajo di Kepulauan Wakatobi Sulawesi Tenggara. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/94946>
- Aisyah IS, Khomsan A, Tanziha I, Riyadi H. 2024. A multiple logistic regression analysis of household food and nutrition insecurity in *stunting* and non-*stunting* toddlers. *Current Research in Nutrition and Food Science Journal*. 12(1): 452–461. DOI:10.12944/CRNFSJ.12.1.36.
- Andhikawati A, Junianto J, Permana R, Oktavia Y. 2021. Review: komposisi gizi ikan terhadap kesehatan tubuh manusia. *Marinade*. 4(02): 76–84. DOI:10.31629/marinade.v4i02.3871.
- Anggraeni EP, Supyadi MR, Eka Putri RD, Toip M, Soldiana S. 2025. Pelaksanaan program pembiasaan makan sehat pada siswa kelas I di SDN Serang 10. *J JIPDAS (Jurnal Ilm Pendidik Dasar)*. 5(1): 205–209. DOI:10.37081/jipdas.v5i1.2515.
- Argandi S, Trimo L, Noor TI. 2018. Faktor-faktor yang mempengaruhi Pola Pangan Harapan (PPH) Di Kabupaten Bandung. *Jurnal Agribisnis Terpadu*. 11(2): 126. DOI:10.33512/jat.v11i2.5091.
- Badan Gizi Nasional. 2025. Badan Gizi Nasional. Jakarta.
- Badan Pangan Nasional. 2025. Diversifikasi Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal, Strategi Penting dalam Pemenuhan Pangan Nasional. Badan Pangan Nas., siap terbit. <https://badanpangan.go.id/blog/post/diversifikasi-pangan-berbasis-sumber-daya-lokal-strategi-penting-dalam-pemenuhan-pangan-nasional?utm>.
- Badan Perakitan dan Modernisasi Pertanian [BRMP]. 2025. Berita BRMP Perkebunan - Pertanian Masa Depan: Modern, Efisien, dan Berkelanjutan. Bogor: BRMP Perkebunan. Diakses: <https://perkebunan.brmp.pertanian.go.id/berita/pertanian-masa-depan-modern-efisien-dan-berkelanjutan>

- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2018. Peraturan Kepala BPOM RI Nomor HK.03.1.23.04.12.2206 Tahun 2012 tentang Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (GMP). Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Banach JL, van der Berg JP, Kleter G, van Bokhorst-van de Veen H, Bastiaan-Net S, Pouvreau L, van Asselt ED. 2022. Alternative proteins for meat and dairy replacers: Food safety and future trends. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 63(32): 11063–11080. DOI: 10.1080/10408398.2022.2089625.
- Bapanas. 2024. Peraturan Badan Pangan Nasional Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2024 Tentang Standar Mutu Produk Pangan Lokal dalam Rangka Penganekaragaman Pangan. [diunduh 2025 Sep 30]. Tersedia pada: https://badanpangan.go.id/storage/app/media/2024/perbadan_13_2024_Standar%20Mutu%20Produk%20Pangan%20Lokal-Penganekaragaman%20Pangan.pdf
- Bapanas. 2025. Dorong Diversifikasi Konsumsi Lewat Optimalisasi Potensi Pangan Lokal. [diunduh 2025 Sep 27]. Tersedia pada: <https://badanpangan.go.id/blog/post/dorong-diversifikasi-konsumsi-lewat-optimalisasi-potensi-pangan-lokal>
- Belhadj Slimen I, Yerou H, Ben Larbi M, M'Hamdi N, Najar T. 2023. Insects as an alternative protein source for poultry nutrition: a review. *Front. Vet. Sci.* 10: 19–34. DOI: 10.3389/fvets.2023.1200031.
- Berita Resmi Statistik. 2023. Hasil Pencacahan Lengkap Sensus Pertanian 2023 - Tahap I. Jakarta: Badan Pusat Statistik. Diakses: <https://www.bps.go.id/id/pressrelease/2023/12/04/2050/hasil-pencacahan-lengkap-sensus-pertanian-2023---tahap-i.html>
- Bintari SH, Saputro DD, Suwahyo, Putri MF, Sunyoto. 2020. Diversifikasi produk tempe generasi dua sebagai pangan harian di masa adaptasi kebiasaan baru. *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat UNDIP 2020.* 1(1): 563–568.
- BKKBN. 2022. Dapur Sehat Atasi *Stunting* Di Kampung Keluarga Berkualitas (Dashat) Ragam Menu Sehat Dan Bergizi untuk Mahasiswa Peduli *Stunting*.

- Diana R, Rachmayanti RD, Khomsan A, Riyadi H. 2022. Influence of eating concept on eating behavior and *stunting* in Indonesian Madurese ethnic group. *Journal of Ethnic Foods*. 9(1): 48. DOI:10.1186/s42779-022-00162-3.
- Dwivedi SL, Lammerts van Bueren ET, Ceccarelli S, Grando S, Upadhyaya HD, Ortiz R. 2017. Diversifying food systems in the pursuit of sustainable food production and healthy diets. *Trends Plant Sci*. 22(10): 842–856. DOI:10.1016/j.tplants.2017.06.011.
- Diniyah N, Subagio A, Lutfian Sari RN, Yuwana N. 2018. Sifat fisikokimia dan fungsional pati dari mocaf (*modified cassava flour*) varietas Kaspro dan Cimanggu. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*. 15(2): 80–90.
- FAO. 2021. *Good Agricultural Practices for Sustainable Agriculture and Food Security*. Rome: Food and Agriculture Organization
- Fahmida U, Pramesthi IL, Kusuma S, Rahmawati. 2021. Katalog Panduan Gizi Seimbang Berbasis Pangan Lokal Bagi 50 Kabupaten Prioritas *Stunting* di Indonesia.
- Febriani S, Hendrarini H, Atasa D. 2023. Pola konsumsi Food Away From Home (FAFH) masyarakat Kota Surabaya. *Jurnal Bisnis dan Manajemen*. 3(5): 1017–1025.
- Firdaus D, Anwar F, Khomsan A, Ashari CR. 2021. The factors associated with consumption diversity of toddlers aged 24–59 months. *Amerta Nutrition*. 5(2): 98. DOI:10.20473/amnt.v5i2.2021.98-104.
- Garcia AR, Filipe SB, Fernandes C, Estevão C, Ramos G. 2023. *Diversifikasi Pangan Lokal untuk Ketahanan Pangan: Perspektif Ekonomi, Sosial dan Budaya*. Pertama. Widowati S, Amalia RN, editor. Jakarta: BRIN.
- Hafizah D, Padilah I, Astuti NB. 2024. Evaluasi Program Pekarangan Pangan Lestari (P2L) untuk Mewujudkan Ketahanan Pangan Rumah Tangga di Kota Padang. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 29(3): 476–481. DOI:10.18343/jipi.29.3.476.
- Hafiludin. 2011. Proximate Characteristics and chemical compound content of white meat and red meat of tuna fish (*Euthynnus affinis*). *Marit. J.* 4(1): 1–10.

- Haliza W, Purwani EY, Ridwan T. 2007. Pemanfaatan kacang-kacangan lokal sebagai substitusi bahan baku tempe dan tahu. *Bul. Teknol. Pascapanen Pertan.* 3: 1–8.
- Hardono GS. 2016. Strategi pengembangan diversifikasi pangan lokal. *Anal Kebijak Pertan.* 12(1): 1–17. DOI:10.21082/akp.v12i1.1-17.
- Ikhram A, Chotimah I. 2022. Pemberdayaan masyarakat diversifikasi pangan masyarakat melalui inovasi pangan lokal dari singkong. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat.* 6(1): 271–278.
- Jayati LD, Madanijah S, Khomsan A. 2014. Pola konsumsi pangan, kebiasaan makan, dan densitas gizi pada masyarakat kasepuhan Ciptagelar Jawa Barat. *Penelitian Gizi dan Makanan.* 37(1): 33–42
- Kuntadi K, Adalina Y, Maharani KE. 2018. Nutritional compositions of six edible insects in Java. *Indones. J. For. Res.* 5(1): 57–68. DOI:10.59465/ijfr.2019.5.1.57-68.
- KBBI. 2025. Diversifikasi Pangan, Kamus Besar Bahasa Indonesia. [diunduh 2025 Sep 30]. Tersedia pada: <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/diversifikasi%20pangan>
- Kemendagri. 2024. Permendagri Nomor 13 Tahun 2024 tentang Pos Pelayanan Terpadu.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2014. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 tentang Pedoman Gizi Seimbang.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia Pada Remaja Putri dan Wanita Usia Subur (WUS). Jakarta.
- Kemenkes RI. 2022. Isi Piringku: Pedoman Makan Kekinian Orang Indonesia. Ayo Sehat., siap terbit. <https://ayosehat.kemkes.go.id/isi-piringku-pedoman-makan-kekinian-orang-indonesia>
- Kemenkes RI. 2023. Makanan Lokal. Buku Resep Makanan Lokal Bayi, Balita dan Ibu Hamil., siap terbit.

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2023. Survei Kesehatan Indonesia (SKI) dalam Angka 2023. Jakarta. Kementerian PPN/Bappenas. 2021. Laporan Kajian *Food loss & Waste* di Indonesia: Pembangunan Rendah Karbon dalam Rangka Mendukung Penerapan Ekonomi Sirkular. Jakarta: Bappenas.
- Kemenkes RI. 2020. Tabel Komposisi Pangan Indonesia.
- Khoiriyah A et al. 2023. Buku Menu Sarapan Aksi Bergizi: 10 Resep Sarapan Bergizi Seimbang Bagi remaja. <https://www.unicef.org/indonesia/media/22231/file/Buku%20Menu%20Sarapan%20Aksi%20Bergizi.pdf.pdf>.
- Khomsan A, Firdausi A, Dewi P, Oklita D, Khuzaimah U, Firdaus D. 2023. *Gizi Seimbang*. Bogor: IPB Press.
- Khomsan A, Rifayanto RP, Firdausi A, Adha ASA, Herdiana E, Wibowo Y, Nuranti A, Afrilda Y, Hasanah N. 2024. Supplemental feeding and nutrition education to reduce *stunting* in Indonesian toddlers - The DASHAT programme. *Progress in Nutrition*. 26(1). DOI:10.23751/pn.v26i1.15270.
- Khomsan A, Riyadi H, Marliyati SA. 2013. Ketahanan pangan dan gizi serta mekanisme bertahan pada masyarakat tradisional Suku Ciptagelar di Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIP)*. 18(3): 186–193.
- Khonje MG, Qaim M. 2019. Modernization of African food retailing and (un)healthy food consumption. *Sustainability (Switzerland)*. 11(16): 1–18. doi:10.3390/su11164306.
- Keshav S, Stevens R. 2017. New concepts in iron deficiency anaemia. *British Journal of General Practice*. 67(654): 10–11. DOI:10.3399/bjgp17X688465.
- Kim H-B, Park B, Shim J-Y. 2019. Anemia in association with cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Alzheimer's disease : JAD*. 72(3): 803–814. doi:10.3233/JAD-190521.
- KKP RI. 2025. Angka Konsumsi Ikan. [diunduh 2025 Sep 27]. Tersedia pada: <https://portaldata.kkp.go.id/portals/data-statistik/aki/tbl-dinamis>

- Koivuniemi E, Nuutinen O, Riskumäki M, Vahlberg T, Laitinen K. 2021. Development of a stand-alone index for the assessment of diet quality in elementary school-aged children. *Public Health Nutrition*. 24(17): 5629–5640. DOI: 10.1017/S1368980021003657.
- Lakitan B. 2014. Identifikasi teknologi yang relevan untuk diversifikasi pangan. *Teknologi Indonesia*. 3(1): 3–23.
- Lukitaningsih E. 2015. Kajian glisemik indeks dan makronutrien dari umbi-umbian dalam upaya pencarian sumber pangan. *Pharmacon J. Farm. Indones.* 13(1): 18–23. DOI: 10.23917/pharmacon.v13i1.22
- Mahendradatta M, Rahayu WP, Santoso U, Giyatmi, Ardiansyah, Fibri DLN, Kusnandar F, Witono Y (Eds.). 2021. *Inovasi Teknologi Pangan Menuju Indonesia Emas: Kumpulan Pemikiran Anggota PATPI*. Bogor: Penerbit IPB Press. ISBN 978-623-256-893-8.
- Mangalik G, Martianto D, Sukandar D, Masyarakat DG, Manusia FE. 2016. Estimasi potensi kerugian ekonomi dan biaya penanggulangan akibat anemia di Indonesia (Estimation of economic loss and cost of intervention due to anemia in Indonesia). *Jurnal Gizi Pangan*. 11(3): 237–246.
- Martianto D, Wulansari A, Mangalik G, Renyoet BS, Kartika R, Machfud EFK. 2023. *Estimasi Kerugian Ekonomi Akibat Stunting, Anemia, dan Obesitas*. Bogor: Penerbit IPB Press.
- Mirza MNEE, Waseem H Bin, Rana IA. 2025. Urban agriculture and sustainability: A systematic review and thematic trends. *World Development Sustainability*. 7. DOI: 10.1016/j.wds.2025.100245.
- Murtini ES, Sabilla NF, Wijayanti A, Rahayu LF, Permatanisa T, Adhamatika A, Putri DA, Trifany LAN. 2021. Sorgum dan Pemanfaatannya dalam Industri Pangan. *Sorgum dan Pemanfaatannya dalam Industri Pangan*. :1–9.
- Ngadaya E, Mosses A, Leyna G, Solomon D, Msola H, Said FA, Masanja H, Kagaruki G, Mwiru R, Salmin A, et al. 2025 Jan 1. Prevalence and Determinants of Double and *Triple burden of malnutrition* Among School Going Children and Adolescents in Zanzibar, 2022. medRxiv.:2025.02.28.25323109.doi:10.1101/2025.02.28.25323109.

- Nurfaidah, Asikin AN, Kasmiati, Angraeni. 2024. Amino acid profile and potential utilization purposes of albumin from four types of freshwater fish in Makassar, South Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas*. 25(11): 4199–4207. DOI: 10.13057/biodiv/d251119.
- Nurilmala M, Safithri M, Pradita FT, Pertiwi RM. 2021. Profil Protein Ikan Gabus (*Channa striata*), Toman (*Channa micropeltes*), dan Betutu (*Oxyeleotris marmorata*). *J. Pengolah. Has. Perikan. Indones.* 23(3): 548–557. doi:10.17844/jphpi.v23i3.33924.
- Orsini F, Kahane R, Nono-Womdim R, Gianquinto G. 2013. Urban agriculture in the developing world: a review. *Agron Sustain Dev*. 33(4): 695–720. DOI: 10.1007/s13593-013-0143-z.
- [Perpres RI] Peraturan Presiden RI. 2024. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2024 tentang Percepatan Panganan Karagaman Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal.
- Pramoni NGAKD, Tanzilha I, Briawan D, Khomsan A. 2022. The efficacy of combined nutrition education and nutritional supplementation on nutritional status of prospective brides to prevent stunting in newborns. *International Journal Of Community Medicine And Public Health*. 10(1): 134. DOI: 10.18203/2394-6040.ijcmph20223537.
- Pratama D, Witjaksono R, Raya AB. 2022. Partisipasi Anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) dalam kegiatan pekarangan pangan lestari mendukung ketahanan pangan rumah tangga Di Kabupaten Gunungkidul DI Yogyakarta. *Jurnal Ketahanan Nasional*. 28(1): 19. DOI: 10.22146/jkn.71270.
- Presiden RI. 2025. Peraturan Presiden No 12 Tahun 2025 tentang RPJMN 2025-2029 Lampiran I.hlm 309.
- Rahayu AD, Abidin H. 2025. Pola Makan Keluarga Indonesia_ Menyatukan Meja Makan, Menyehatkan Generasi – PROGRAM STUDI GIZI.
- Rani T, Hendriani D, Chifdillah NA, Pramono JS. 2025. Penerapan kantin sehat di Sekolah Dasar Negeri 009 loa janan ilir Kota Samarinda. 6 September:11028–11036.

- Rudhy Gustiano, Gadis Sri Haryani H. 2021. Economically important freshwater fish native to Indonesia: Diversity, ecology, and history. *J. Hunan Univ. (Natural Sci.)*. 48(10): 9–17.
- Romulo A, Surya R. 2021. Tempe: A traditional fermented food of Indonesia and its health benefits. *Int. J. Gastron. Food Sci.* 26 (December 2021). DOI: 10.1016/j.ijgfs.2021.100413.
- Sabri NSA, Kamardan MIF, Wong SX, Azman NF, Akhir FNM, Othman N, Awang N, Kuroki Y, Hara H. 2023. Future aspects of insects' ingestion in Malaysia and Indonesia for human well-being and religion regulation. *Futur. Foods.* 8(July):100267. DOI: 10.1016/j.fufo.2023.100267.
- Sahadatilah HN, Mukmin H, Setiawati R, Achlamai MA. 2023. Healthy Kitchen Program to Overcome Stunting (DASHAT) to Accelerate Reduction of Stunting. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia.* 6(12): 2599–2604. DOI: 10.56338/mppki.v6i12.4382.
- Saputra A, Abdoellah OS, Utama GL. 2025. Exploring the role of urban agriculture in Indonesia's socio-economic and environmental landscape: A Systematic Literature Review. *Jurnal Ilmu Lingkungan.* 23(1): 175–188. DOI: 10.14710/jil.23.1.175-188.
- Senjawati DN, Azizah F. 2024. Analisis ketahanan pangan rumah tangga pada Program Pekarangan Pangan Lestari. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian.* 20(1): 93–102.
- Simanjuntak BY, Suryani D, Haya M, Khomsan A. 2023. Consumption traditional food description in children under five in the coastal family of Bengkulu City, Indonesia. *Amerta Nutrition.* 7(1): 27–36. DOI: 10.20473/amnt.v7i1.2023.27-36.
- Sirojuddin A, Isdijoso W, Fatah AR, Tamyis AR. 2020. *Tinjauan Strategis Ketahanan Pangan dan Gizi di Indonesia.* Jakarta: Smeru Research Institute.
- Sumardjo, Firmansyah A, Dharmawan L. 2021. *Pemberdayaan urban farming : pada masyarakat peri-urban sebagai upaya pencapaian SDGs.* Bogor: IPB Press.

- Sut�awan S, Khomsan A, Sukandar D. 2019. Pengembangan indeks ketahanan pangan rumah tangga dan kaitannya dengan tingkat kecukupan zat gizi dan status gizi anak balita. *Amerta Nutrition*. 3(4): 201. DOI: 10.20473/amnt.v3i4.2019.201-211.
- Sukandar D, Khomsan A, Riyadi H, Anwar F, dan Mudjayanto ES. 2006. Studi ketahanan pangan pada rumah tangga miskin dan tidak miskin. *Gizi Indon*. 1–12.
- Sukmawani R, Astutiningssih ET, Ramadanti L. 2022. Dampak Program Pekarangan Pangan Lestari (P2L) terhadap Tingkat Kecukupan Gizi (TKG). *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*. 10(2): 225. DOI: 10.35138/paspalum.v10i2.452.
- Surono. 2016. Ethnic fermented foods and alcoholic beverages of Asia. Springer India.
- Sutrisno AD, Suliasih N, Sumartini. 2025. *Teknologi Diversifikasi Pangan*. Bandung: CV. Cendikia Press.
- Sut�awan, Khomsan A, Sukandar D. 2019. Pengembangan indeks ketahanan pangan rumah tangga dan kaitannya dengan tingkat kecukupan zat gizi dan status gizi anak balita. *Amerta Nutr*. 201–211.
- Teoh SH, Wong GR, Mazumdar P. 2024. A review on urban farming: Potential, challenges, and opportunities. *Innovations in Agriculture*. 7:1–11. DOI: 10.3897/ia.2024.127816.
- TP PKK Pusat. 2021. Program Kerja Pokja III Bidang Ketahanan Keluarga. [diunduh 2025 Sep 29]. Tersedia pada: https://tppkk.acehprov.go.id/media/2021.03/Hari_ke_-_3_-_Pokja_3_-_PROGRAM_KERJA_POKJA_III.pdf
- Triani R, Marthia N, Nurhawa S, Siti Nurminabari I. 2023. Analisis nutrisi dan antioksidan umbi mentah dan kukus dari Ganyong (*Canna Edulis* Kerr.) Kultivar Lokal Lembang. Pas. *Food Technol. J.* 10(2): 64–69. doi:10.23969/pftj.v10i2.7261.
- UNICEF. 2021. Conceptual Framework on Maternal and Child Nutrition. Nutrition and Child Development Section, Programme Group 3 United Nations Plaza New York, NY 10017, USA.:2–3.

- UNICEF, WHO, World Bank Group. 2025. Level and Trends in Child Malnutrition Joint Child Malnutrition Estimates: Key Findings of the 2025 Edition. New York.
- UGM. 2024. Pedoman Gizi Seimbang.
- Utomo AD, Samuel. 2017. Sustainable management of inland capture fisheries for food security: Experience of Indonesia. *Fish People*. 15(2): 28–35.
- Wardhana AM, Fauzi MI, Hendarti RP, Arini G K. 2022. Peranan diversifikasi pangan dalam menghadapi krisis pangan dunia di indonesia the role of food diversification in facing the food crisis. Samarinda.
- World Health Organization. 2021. WHO Global Anaemia Estimates, 2021 Edition. who.int.
- Yuniar WP, Khomsan A, Dewi M, Ekawidyani KR, Mauludyani AVR. 2020. Hubungan antara Perilaku Gizi dan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) dengan status Gizi Badutu Di Kabupaten Cirebon. *Amerta Nutrition*. 4(2): 155. DOI: 10.20473/amnt.v4i2.2020.155-164

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Prof. Dr. Ir. Ali Khomsan MS.

Institusi : Departemen Gizi Masyarakat, FEMA IPB, Bogor

Email : khomsanali@apps.ipb.ac.id



Nama : Nisatami Husnul. M.Gz.

Institusi : Prodi Gizi, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya

Email : husnul.nisatami@unsil.ac.id



Nama : Deya Silviani, S.Gz., M.Gz

Institusi : Prodi studi Gizi, Universitas Sriwijaya

Email : silviani.deya@gmail.com



Nama : Sriyanti, S.Gz., M.Si

Institusi : Poltekkes Kemenkes Sorong

Email : sriyanti@poltekcessorong.ac.id



Nama : Dzakiyyatul Fikrah 'Arifah, S.Gz., M.Gz.

Institusi : Program Magister Gizi, SPs, IPB, Bogor

Email : dzakiyyatul.fikrah@gmail.com

DIVERSIFIKASI KONSUMSI PANGAN



Upaya diversifikasi pangan dilakukan untuk meningkatkan kualitas sumber

daya manusia, pembangunan pertanian di bidang pangan, dan perbaikan gizi masyarakat. Diversifikasi perlu pada setiap tahap sistem pangan mulai dari produksi, konsumsi, pemasaran, dan distribusi. Diversifikasi pangan dapat dilakukan dengan dua strategi yaitu secara vertikal dan horizontal. Diversifikasi vertikal bertujuan agar tidak bergantung pada satu jenis pangan saja. Contohnya, konsumsi makanan pokok divariasikan tidak hanya nasi dari beras, tetapi juga dari umbi-umbian, jagung dan pangan sumber karbohidrat lainnya. Tujuan dari diversifikasi ini tidak menggantikan konsumsi nasi dengan jenis serealia lainnya, tetapi melengkapi asupan sehari-hari sehingga dapat memenuhi kebutuhan gizi makro dan mikro. Bahan pangan yang dianekaragamkan akan menambah nilai tambah komoditas sehingga lebih berdaya guna baik itu melalui modifikasi, substitusi, fortifikasi dan nutrifikasi. Diversifikasi horizontal ialah upaya penganekaragaman produk, dari pangan setengah jadi hingga pangan siap konsumsi, sehingga konsumen lebih banyak pilihan dan produsen mendapatkan keuntungan dari beragamnya produk yang dijual dengan sasaran konsumen yang berbeda.



PT Penerbit IPB Press

Jalan Taman Kencana No. 3, Bogor 16128

Telp. 0251-8355 158 E-mail: ipbpress@apps.ipb.ac.id

Penerbit IPB Press ipbpress.official ipbpress.com

Gizi

ISBN : 978-623-111-796-0



9 786231 117960 >