

EVALUASI DAN PERKEMBANGAN KETAHANAN PANGAN INDONESIA TAHUN 2023-2025 BERDASARKAN KERANGKA EMPAT PILAR FAO

Nabilah Zahra Tifatizani¹, Muhammad Rifkie Sabitul Noerzaman², Cika Gracella Hermawan³, Nada Askori⁴, Maulidia Iftitakhur Rohmah⁵, Andi Setiawan⁶

Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Brawijaya¹⁻⁶

Email: nabilahzahra@student.ub.ac.id¹, rifkiezaman@student.ub.ac.id², cikagracella@student.ub.ac.id³, nadaaskori@student.ub.ac.id⁴, maulidiaiftita@student.ub.ac.id⁵, setiawan@ub.ac.id⁶

Informasi	Abstract
Volume : 2 Nomor : 12 Bulan : Desember Tahun : 2025 E-ISSN : 3062-9624	<p><i>Food security is a critical and crucial issue for Indonesia, facing multidimensional challenges such as climate change, import dependence, and inequality in distribution processes. This study aims to evaluate the development of Indonesia's food security between 2023 and 2025 using the FAO's four pillars framework (Availability, Accessibility, Utilization, and Stability). The research method used is descriptive qualitative, utilizing secondary data from various government reports and international institutions. The research results show that Indonesia's food security is in a state of "unstable recovery." There has been progress in the utilization pillar, as evidenced by a decrease in stunting prevalence and improvements in food production by 2025. However, food security remains under pressure due to structural vulnerabilities in the pillars of availability (dependence on imports and production fluctuations), accessibility (unequal distribution and limited purchasing power), and stability (climate impacts and global price fluctuations). It is concluded that despite progress, Indonesia's food security is not yet fully robust. Integrated policies focused on production diversification, distribution reform, strengthening food reserves, and accelerating nutritional improvements are needed to build more resilient food security.</i></p> <p>Keyword: Food Security, FAO's Four Pillars, Indonesia 2023-2025, Evaluation, Food Availability, Food Access.</p> <p>Abstrak <i>Ketahanan pangan adalah sebuah isu kritis dan krusial untuk Indonesia, dengan menghadapi tantangan multidimensi seperti perubahan iklim, ketergantungan impor, serta ketimpangan proses distribusi. Penelitian ini memiliki tujuan guna mengevaluasi perkembangan ketahanan pangan Indonesia dalam kurun waktu 2023-2025 dengan menggunakan kerangka empat pilar FAO (Availability, Accessibility, Utilization, dan Stability). Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan menggunakan data sekunder dari berbagai laporan pemerintah dan lembaga internasional. Ditunjukkan dalam hasil penelitian bahwasanya ketahanan pangan Indonesia berada dalam kondisi "Pemulihan yang belum stabil". Terdapat kemajuan pada pilar utilization, yang terdapat tanda dengan adanya penurunan prevalensi stunting, dan perbaikan produksi pangan pada tahun 2025. Namun, ketahanan pangan masih tertekan dengan kerentanan struktural pada pilar availability (ketergantungan impor dan fluktuasi produksi), accessibility (distribusi timpang dan daya beli terbatas), serta stability (dampak iklim dan gejolak harga global. Menarik kesimpulan bahwasanya meskipun terdapat perkembangan, ketahanan pangan Indonesia belum sepenuhnya kokoh secara menyeluruh. Kebijakan terintegrasi yang berfokus pada diversifikasi produksi, reformasi distribusi, penguatan cadangan pangan, dan percepatan perbaikan gizi diperlukan guna membangun ketahanan pangan yang lebih resilien.</i></p>

Kata Kunci: Ketahanan Pangan, Empat Pilar FAO, Indonesia 2023-2025, Evaluasi, Ketersediaan Pangan, Akses Pangan.

A. PENDAHULUAN

Ketahanan pangan adalah isu penting dalam agenda pembangunan global yang harus mendapatkan perhatian berbagai negara, terutama sejak kemunculan krisis pangan dan ekonomi yang memperlihatkan betapa rentannya sistem pangan dunia terhadap guncangan. Dalam konteks global, ketahanan pangan dipandang sebagai fondasi stabilitas sosial, kesehatan masyarakat, dan pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan. *Food and Agriculture Organization* (FAO) menekankan bahwa ketahanan pangan tidak hanya berkaitan dengan tersedianya pangan, tetapi juga kemampuan suatu negara dan masyarakat untuk mengakses, memanfaatkan, serta mempertahankan stabilitas pasokan pangan dalam jangka waktu yang panjang (FAO, 2021). Ini menunjukkan bahwa ketahanan pangan bukan sekedar soal produksi pangan, tetapi juga terkait akses, kualitas, dan stabilitas pasokannya.

Di tingkat global, berbagai tantangan seperti perubahan iklim, kenaikan harga pangan internasional, hingga gangguan rantai pasok akibat adanya konflik dan geopolitik membuat situasi pangan dunia semakin tidak pasti (FAO, 2023). Banyak negara berkembang kesulitan menjaga pasokan pangannya untuk tetap stabil, terutama ketika menghadapi musim ekstrem dan fluktuasi harga komoditas global. Indonesia sebagai negara dengan jumlah penduduk yang besar tentu tidak terlepas dari tantangan tersebut (Bappenas, 2023). Dalam konteks nasional, ketahanan pangan Indonesia masih menghadapi dinamika yang tentatif. Dalam beberapa tahun terakhir, Indonesia menghadapi berbagai tantangan, mulai dari perubahan iklim yang memengaruhi pola tanam (Kementan, 2023), kenaikan harga pangan global (FAO, 2024), hingga ancaman kekeringan yang semakin sering terjadi akibat fenomena El Niño (BMKG, 2023). Selain itu, ketergantungan pada beberapa komoditas impor, terutama beras, kedelai, dan gula membuat Indonesia semakin rentan (Kementan, 2023). Kondisi ini turut memengaruhi kemampuan masyarakat dalam mengakses pangan dengan harga yang terjangkau.

Pemerintah sebenarnya telah melakukan berbagai upaya, seperti stabilisasi harga melalui Bulog, peningkatan produksi dalam negeri, bantuan subsidi untuk petani, hingga program diversifikasi pangan (Bappenas, 2023). Namun, berbagai laporan menunjukkan bahwa meskipun ada intervensi yang dilakukan pemerintah, ternyata masih banyak wilayah yang menghadapi risiko kerawanan pangan, terutama di daerah terpencil (FAO, 2023; BPS,

2024). Selain itu, program pemerintah seperti *Food Estate*, intensifikasi pertanian, dan digitalisasi pertanian telah gencar dilakukan, namun efektivitas implementasinya masih diperdebatkan (Puslitbang Ketahanan Pangan, 2023). Banyak kebijakan dinilai belum mampu menjawab akar masalah seperti ketergantungan impor, lemahnya distribusi pangan, serta rendahnya kapasitas adaptasi petani kecil terhadap perubahan iklim (UNDP, 2024). Oleh sebab itu, urgensi dari ketahanan pangan Indonesia menjadi penting untuk ditinjau, apakah dalam beberapa tahun terakhir benar-benar membaik atau menghadapi tekanan kuat (Bappenas, 2023) untuk kesejahteraan masyarakat.

Menurut Lestari (2022), kerentanan terhadap bencana seperti banjir dan kekeringan berdampak langsung pada produktivitas pertanian dan mengancam ketersediaan pangan nasional. Hal ini menunjukkan penekanannya pada ketersediaan pangan (*availability*) yang terancam oleh faktor lingkungan, yang dinilai ketahanan pangan Indonesia cenderung negatif atau rentan. Hal serupa juga disampaikan oleh Nugroho & Fitria (2021) yang menjelaskan bahwa perubahan iklim memperburuk pola tanam dan memicu ketidakpastian hasil panen, sehingga memperbesar ancaman kerawanan pangan, terutama pada wilayah yang memiliki ketergantungan tinggi pada sektor pertanian. Temuan ini menilai bahwa perubahan iklim menyebabkan ketidakstabilan produksi, sehingga ketahanan pangan tergantung. Fokusnya adalah pada *stability* dan *availability* sehingga dinilai ketahanan pangan rentan karena terkenan oleh varietas iklim. Pendapat tersebut diperkuat oleh Firmansyah (2023) yang menyatakan bahwa gangguan iklim ekstrem bukan hanya menghambat produksi, tetapi juga memengaruhi akses masyarakat terhadap pangan karena harga komoditas cenderung mengalami kenaikan ketika pasokan terganggu. Gangguan pangan terjadi bukan hanya pada ketersediaan, tetapi juga pada akses pangan (*accessibility*) melalui kenaikan harga, sehingga dinilai ketahanan pangan rentan pada aspek akses dan stabilitas harga. Hal ini menjadi bukti bahwa situasi pangan Indonesia tidak hanya dipengaruhi oleh kemampuan produksi dalam negeri, tetapi juga oleh faktor risiko eksternal yang sulit diprediksi.

Di sisi lain, berbagai penelitian yang relevan cenderung menggunakan indikator yang parsial dan tidak menilai kondisi Indonesia secara menyeluruh. Misalnya, Sari dan Pratama (2022) menilai ketahanan pangan hanya melalui produksi beras dan tingkat ketersediaan komoditas strategis, sehingga aspek aksesibilitas serta pemanfaatan pangan tidak dianalisis secara mendalam. Penelitian Wibowo (2021) juga lebih menitikberatkan pada fluktuasi harga dan dampaknya terhadap daya beli rumah tangga, sementara Rahmadani & Yusuf (2023)

berfokus pada kerentanan pangan akibat perubahan iklim di tingkat rumah tangga tanpa melihat stabilitas pangan dalam jangka waktu yang lebih luas.

Meskipun beragam penelitian tersebut memberikan gambaran bahwa Indonesia berada pada kondisi yang rentan pangan, namun seluruh kajian yang ada masih berfokus pada identifikasi risiko dan belum memberikan jawaban bahwa ketahanan pangan Indonesia menunjukkan perbaikan dalam beberapa tahun terakhir atau sebaliknya, karena periode 2023-2025 merupakan fase di mana Indonesia menghadapi kondisi global yang tidak stabil karena faktor eksternal dari alam, ditambah banyaknya penyesuaian kebijakan pasca pandemi Covid-19.

Penelitian ini mengacu pada studi sebelumnya yang membahas dinamika ketahanan pangan Indonesia dari sisi produksi dan kerentanan iklim, seperti penelitian Wicaksana (2022) dan Putri & Hartono (2023) yang menilai ketahanan pangan melalui indikator ketersediaan dan akses pangan. Namun, penelitian kali ini memperbarui ruang analisis dengan memberikan fokus pada periode 2023-2025 karena periode ini menyajikan data terbaru dan dinamika kebijakan yang masih relevan, dengan pendekatan kerangka empat pilar FAO (*availability, accessibility, utilization, dan stability*) sebagai alat evaluasi karena kerangka ini dianggap sebagai pendekatan paling komprehensif untuk menilai ketahanan pangan secara menyeluruh (FAO, 2021). Dengan menggunakan empat pilar ini, penelitian dapat melihat apakah Indonesia mengalami perkembangan yang merata di semua aspek atau hanya pada aspek tertentu saja. Adanya perbedaan fokus penelitian sekaligus keterbatasan studi sebelumnya yang tidak mengevaluasi periode terbaru dengan kerangka FAO secara utuh, menjadi kesenjangan penelitian sekaligus menjadi motivasi untuk melakukan penelitian yang berjudul “Evaluasi dan Perkembangan Ketahanan Pangan Indonesia Tahun 2023-2025 berdasarkan Kerangka Empat Pilar FAO.” Temuan penelitian ini diharapkan mampu memberi pemahaman dan gambaran yang jelas mengenai urgensi dan kondisi aktual ketahanan pangan Indonesia saat ini.

KAJIAN PUSTAKA

Ketahanan Pangan

Konsep mengenai ketahanan pangan pertama kali muncul dalam diskursus internasional pada tahun 1950an akan tetapi konsep ini baru masuk ke dalam pembahasan yang mengarah pada pembuatan kebijakan pada tahun 1970an, konsep ini awalnya dikembangkan sebagai konsep yang melekat kepada negara-negara berkembang (Makombe, 2024). Istilah kesadaran pangan pada awalnya digunakan untuk mendeskripsikan apakah

sebuah negara memiliki akses yang cukup terhadap makanan untuk memenuhi kebutuhan mereka (Pinstrup-Andersen, 2009). Seiring berjalannya waktu, konsep ketahanan pangan juga terus berkembang sampai akhirnya definisi yang saat ini dapat diterima secara umum mengenai ketahanan pangan adalah ketahanan pangan muncul ketika semua orang, setiap waktu, memiliki akses baik itu akses fisik dan ekonomi terhadap makanan yang layak, aman, dan bergizi yang memenuhi kebutuhan harian mereka dan pilihan makanan untuk kehidupan yang aktif dan sehat (FAO, 1996).

Untuk mengukur tingkat ketahanan pangan sendiri cenderung sangat sulit untuk dilakukan (Makombe, 2024). Hal ini dikarenakan sifatnya yang multidimensi dan dipengaruhi oleh faktor teknis maupun non-teknis (Manikas et al., 2023). Secara teknis, ketahanan pangan mencakup berbagai indikator yang tidak selalu bergerak selaras, seperti produksi, harga, distribusi, gizi, keamanan pangan, dan stabilitas pasokan, sehingga tidak ada satu indikator tunggal yang representatif. Pada saat yang sama, faktor non-teknis seperti kebijakan impor, kepentingan aktor pasar, kualitas tata kelola, konflik antar instansi, kondisi sosial-ekonomi rumah tangga, serta dinamika geopolitik turut membentuk kondisi pangan secara signifikan dan sering kali sulit diukur secara kuantitatif. Kompleksitas muncul karena seluruh variabel ini saling mempengaruhi, bergerak dinamis, dan menghasilkan ketidakpastian yang tinggi, sehingga upaya mengukur tingkat ketahanan pangan menuntut pendekatan komprehensif yang mampu menangkap interaksi antara dimensi teknis dan politik-ekonomi secara bersamaan (Iversen et al., 2023).

FAO sebagai organisasi internasional yang bergerak di bidang ketahanan pangan dan agrikultur membuat 4 pilar utama yang dapat dijadikan acuan dasar dalam mengukur tingkat ketahanan pangan. 4 pilar tersebut adalah *Food Availability*, *Food Access*, *Utilization*, dan *Stability* (source FAO belum aku masukin).

1. *Food Availability*

Food Availability adalah ketersediaan dalam jumlah yang cukup terhadap makanan yang layak dikonsumsi yang tersedia baik itu dalam bentuk produksi dalam negeri atau impor (termasuk bantuan makanan). Indikator yang dapat digunakan dalam mengukur tingkat *Food Availability* menurut indikator FAO adalah sebagai berikut:

- *Average dietary energy supply adequacy*
- *Average value of food production*
- *Share of dietary energy supply derived from cereals, roots, and tubers*
- *Average protein supply*

- *Average supply of protein of animal origin*

2. Food Access

Food Access adalah akses individu terhadap sumber daya yang memadai (hak) untuk memperoleh makanan yang layak dan bergizi. Hak didefinisikan sebagai kumpulan komoditas yang dapat dikuasai oleh seseorang berdasarkan hukum, politik, ekonomi, dan sosial di tempat mereka tinggal. Indikator yang digunakan untuk mengukur *access* dibagi menjadi dua yakni *Physical* dan *Economic Access*:

Physical Access:

- *Percent of paved roads over total roads*
- *Rail-line density*
- *Road density*

Economic Access:

- *Domestic food price level index*

3. Utilization

Utilization adalah pemanfaat makanan melalui pola makan yang seimbang, air bersih, sanitasi dan layanan kesehatan untuk mencapai kesejahteraan gizi di mana semua kebutuhan fisiologis terpenuhi. Pilar ini menyoroti pentingnya masukan non-makanan dalam konsep ketahanan pangan. Indikator yang digunakan untuk mengukur pilar *Utilization* adalah sebagai berikut:

- *Access to improved water sources*
- *Access to improved sanitation facilities*
- *Percentage of children under 5 years of age who are stunted*
- *Percentage of children under 5 years of age affected by wasting*
- *Percentage of children under 5 years of age who are underweight*
- *Percent of adults who are underweight*

4. Stability

Stability adalah untuk mencapai ketahanan pangan, suatu populasi, rumah tangga, atau individu harus memiliki akses terhadap pangan yang memadai setiap saat. Mereka tidak boleh berisiko kehilangan akses terhadap pangan sebagai akibat dari perubahan yang mendadak (misalnya krisis ekonomi atau iklim) atau peristiwa siklus (misalnya ketidakamanan pangan musiman). Konsep stabilitas dapat merujuk pada kedua dimensi ketahanan pangan, yaitu *Availability* dan *Access*. Indikator untuk mengukur pilar *Stability* dibagi menjadi dua yakni *Shocks* dan *Vulnerability*:

Shocks

- Domestic food price level index volatility
- Per capita food production variability
- Per capita food supply variability
- Political stability and absence of violence/terrorism

Vulnerability:

- Value of food imports over total merchandise exports
- Percent of arable land equipped for irrigation
- Cereal import dependency ratio

B. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif sendiri dapat dipahami sebagai metode yang memahami arti secara mendalam berkaitan dengan fenomena yang kompleks dan proses dalam praktik kehidupan sosial (Purwanza et al., 2022). Penelitian kualitatif sendiri merupakan penelitian yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis dengan pendekatan induktif. Penggunaan metode kualitatif pada penelitian ini cocok digunakan untuk mendalami data yang menggambarkan tingkat ketahanan pangan di Indonesia.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder didapatkan melalui pengumpulan dokumen resmi dari pemerintah Indonesia, laporan pihak ketiga dan organisasi internasional, dan artikel-artikel terdahulu sebagai pembanding.

Literature Review

Secara definisi *literature review* atau kajian pustaka mengulas referensi, mengkaji ulang literatur yang telah dipublikasikan oleh peneliti sebelumnya terkait tema yang akan diteliti (Hadi dan Afandi, 2021). Data yang telah dikumpulkan kemudian ditelaah untuk mengetahui masing-masing isi dan kegunaan dari masing-masing data.

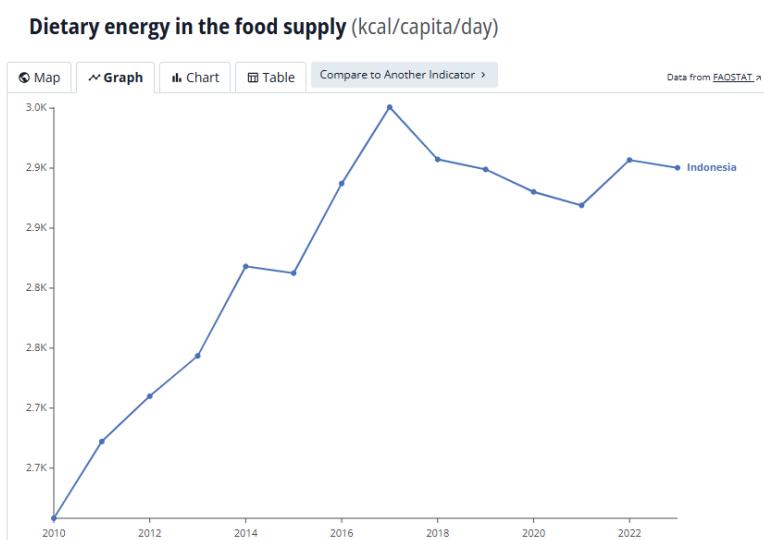
C. HASIL DAN PEMBAHASAN**Evaluasi Berdasarkan Pilar FAO**

Kondisi ketahanan pangan Indonesia pada 2023–2025 menunjukkan dinamika yang cukup terasa ketika ditinjau melalui empat pilar FAO. Dari sisi **availability**, ketersediaan pangan masih ditopang oleh produksi domestik, terutama beras, meskipun pola cuaca beberapa tahun terakhir membuat hasil panen tidak stabil. Dalam laporan resmi BPS tahun 2024, terlihat bahwa produksi padi sempat menurun pada masa puncak kemarau karena efek

El Niño, dan penurunan ini memaksa pemerintah menambah pasokan melalui impor untuk menjaga cadangan beras nasional (BPS, 2024). Situasi tersebut memperlihatkan bagaimana ketergantungan pada satu komoditas dan kondisi iklim yang berubah cepat dapat mempengaruhi ketersediaan pangan. Sementara itu, komoditas yang masih bergantung pada impor, seperti gula dan kedelai menjadi faktor tambahan yang membuat availability Indonesia belum sepenuhnya kokoh.

➤ *Average dietary energy supply*

Rata-rata masyarakat Indonesia mengkonsumsi 2900 kalori/kapita/hari pada tahun 2023

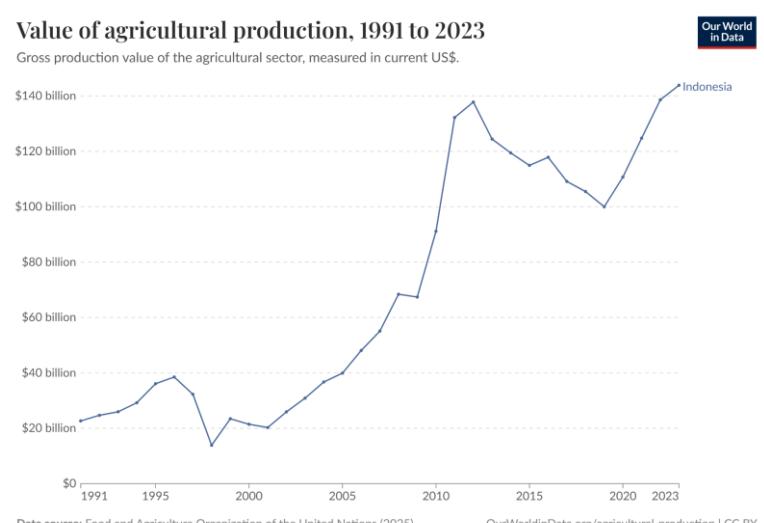


Gambar grafik *Average dietary energy supply* Indonesia

Sumber: Food System Dashboard

➤ *Average value of food production*

Produksi pangan negara Indonesia mencapai 143,88 miliar USD pada tahun 2023

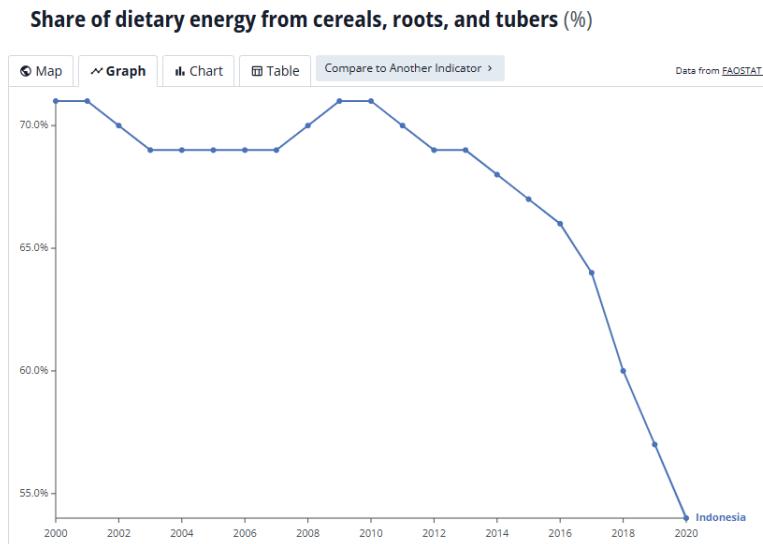


Gambar grafik total produksi pangan Indonesia dalam USD

Sumber: Our World In Data

- *Share of dietary energy supply derived from cereals, roots, and tubers*

Rata-rata masyarakat Indonesia mendapatkan asupan kalori sebesar 54% berasal dari *cereals, roots, and tubers* pada tahun 2020

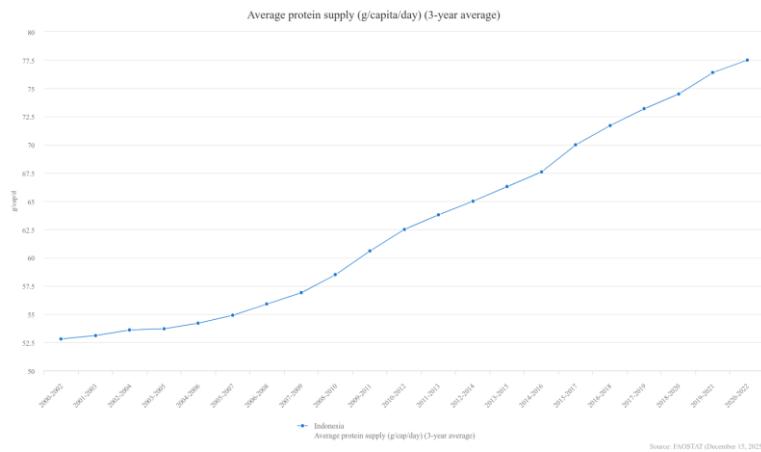


Gambar grafik *share of dietary energy supply derived from cereals, roots, and tubers* Indonesia

Sumber: Food System Dashboard

- *Average protein supply*

Rata-rata masyarakat Indonesia mengkonsumsi 77,5 gram/kapita/hari protein pada kurun waktu 2020-2022

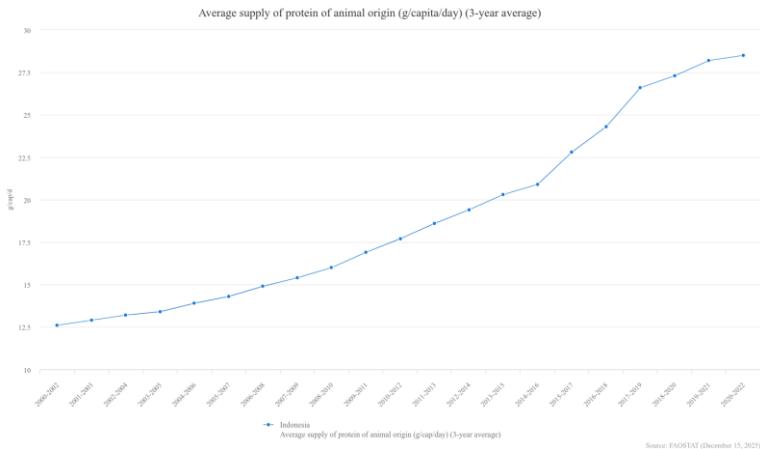


Gambar grafik *Average protein supply* Indonesia

Sumber: FAOSTAT

➤ *Average supply of protein of animal origin*

Rata-rata asupan protein yang dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia yang berasal dari protein hewani adalah 28,5 gram/kapita/hari pada kurun waktu 2020-2022



Gambar grafik *Average supply of protein of animal origin* Indonesia

Sumber: FAOSTAT

Pada pilar **accessibility**, persoalan utama bukan hanya ketersediaan barangnya, tetapi apakah masyarakat mampu menjangkaunya secara ekonomi maupun geografis. Dalam rentang 2023-2024, harga sejumlah komoditas pokok bergerak naik dan menekan daya beli rumah tangga, terutama kelompok yang pendapatannya tidak naik seiring inflasi pangan. Bappenas dalam laporan pembangunan pangan tahun 2023 mencatat bahwa kenaikan harga beras menjadi salah satu faktor yang paling dirasakan masyarakat, sementara perbedaan infrastruktur antarwilayah membuat harga pangan di kawasan timur dan daerah terpencil relatif lebih tinggi daripada di Jawa (Bappenas, 2023). Program bantuan pangan memang membantu sebagian keluarga, namun belum mampu menyelesaikan masalah yang lebih mendasar, yaitu akses pangan yang sangat bergantung pada kemampuan ekonomi dan ongkos distribusi.

Physical Access:

➤ *Percent of paved roads over total roads*

Dalam kurun waktu hingga 2024, sekitar kurang lebih 70% jalan di Indonesia sudah diaspal.

Type of Surface	Length of Roads by Surface Type (km)	
	2024	
Asphaltered		377.454
Not Asphaltered		162.070
Total		539.524

Information Data :

Gambar Grafik *Percent of paved roads over total roads in Indonesia*

Sumber: BPS Statistik Indonesia

➤ *Rail-line density*

Perusahaan milik negara Kereta Api Indonesia (KAI) telah menghidupkan kembali transportasi kereta api dalam beberapa tahun terakhir, dengan mengaktifkan kembali sejumlah besar jalur. Namun, geografi Indoneisa tidak mendukung perluasan kereta api, dan hingga saat ini, jaringan hanya terkonsentrasi di Jawa dan Sumatera. Hingga tahun 2022, jaringan kereta api yang beroperasi mencakup sekitar 6,64 ribu kilometer, melayani sekitar 277 juta penumpang per tahun, dan mengangkut sekitar 58,1 juta ton barang. Saat ini, negara sedang memperluas jaringannya dengan ambisi mencapai 10.524 kilometer pada tahun 2030, memulai era transformasi di sektor transportasi Indonesia.

➤ *Road density*

Berdasarkan data 2024, jalan di Indonesia didominasi oleh Jalan Kabupaten (80,9%), sementara Jalan Negara dan Jalan Provinsi bersama-sama hanya mengelola kurang dari 20% dari total jaringan jalan.

Government Responsibility	Length of Road By Level of Government Responsibility (km)	
	2024	
State Road		47.764
Provincial road		55.875
Regency Road		439.684
Total		543.324

Tabel Road density Indonesia

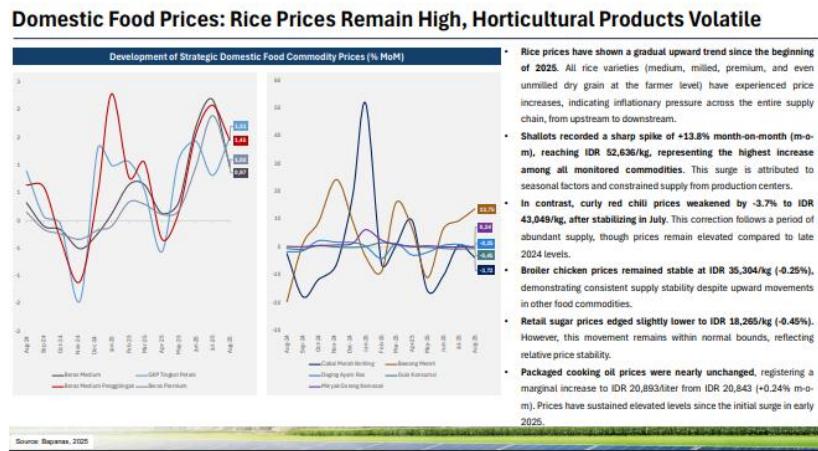
Sumber: BPS Statistik Indonesia

Economic Access:

➤ *Domestic food price level index*

Berdasarkan data tersebut, harga pangan domestik menunjukkan tren yang beragam dengan tekanan inflasi kuat pada beras dan bawang merah, sementara komoditas seperti cabai, ayam, dan gula relatif stabil atau mengalami koreksi. Lonjakan harga bawang merah

menjadi yang tertinggi (+13,8% bulan-ke-bulan), mencerminkan ketidakstabilan pasokan musiman di tengah kondisi harga pangan secara umum yang masih tinggi.



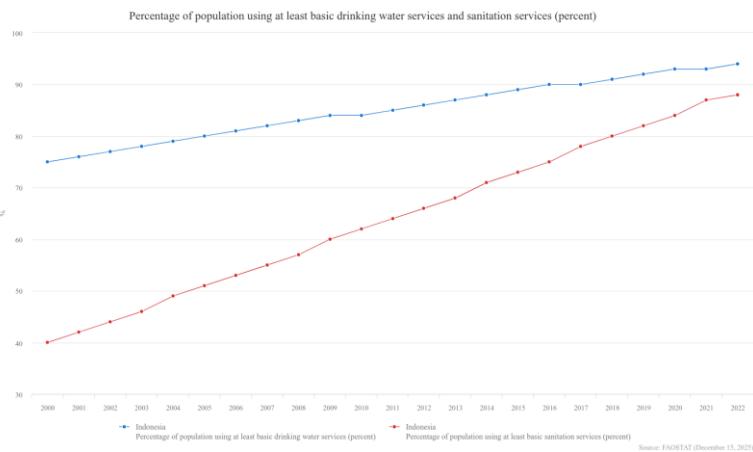
Gambar Grafik *Domestic Food Prices* Indonesia

Sumber: Bapanas RI

Pada pilar ***utilization***, perkembangan Indonesia terlihat lebih positif. Data dari laporan IPM tahun 2023 menunjukkan bahwa angka stunting perlahan menurun setelah program gizi dan intervensi kesehatan diperkuat di berbagai daerah (BPS, 2023). Perbaikan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan pangan tidak hanya bergantung pada jumlah makanan yang tersedia, tetapi juga kualitas konsumsi, pola hidup sehat, serta akses terhadap layanan sanitasi. Namun, tantangan tetap ada karena pola konsumsi masyarakat masih condong pada karbohidrat, sementara konsumsi protein hewani dan sayuran belum merata. FAO dalam telaahnya mengenai Indonesia pada 2023 menegaskan bahwa diversifikasi pangan masih menjadi pekerjaan rumah penting, sebab pola makan yang monoton berpotensi menciptakan kekurangan zat gizi tertentu (FAO, 2023). Jadi, meskipun ada perbaikan pada indikator gizi, pemanfaatan pangan belum sepenuhnya ideal.

➤ *Access to improved water sources and Access to improved sanitation facilities*

95% populasi Indonesia telah menikmati saluran air bersih dan 88% populasi Indonesia telah menikmati sanitasi bersih pada 2022

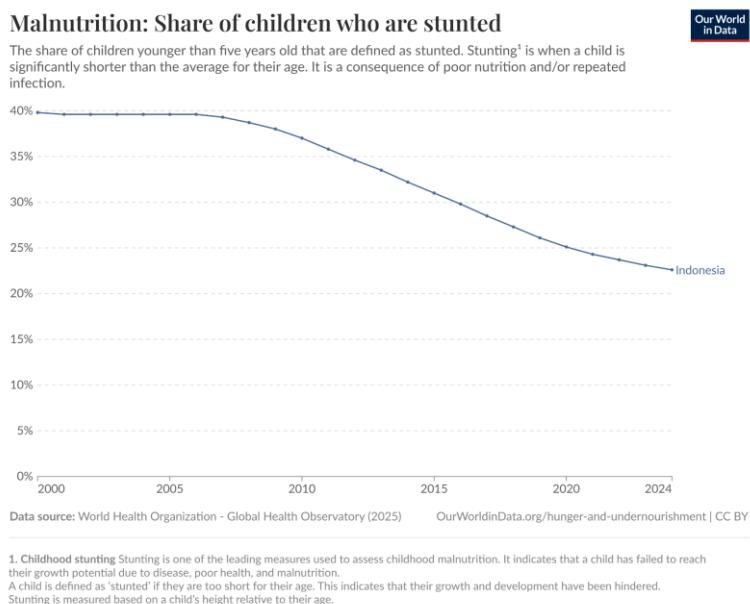


Gambar grafik *Access to improved water sources and Access to improved sanitation facilities*

Sumber: FAOSTAT

- *Percentage of children under 5 years of age who are stunted*

Persentase anak di bawah usia 5 tahun yang mengalami stunting di Indonesia sebesar 22,6% pada tahun 2024

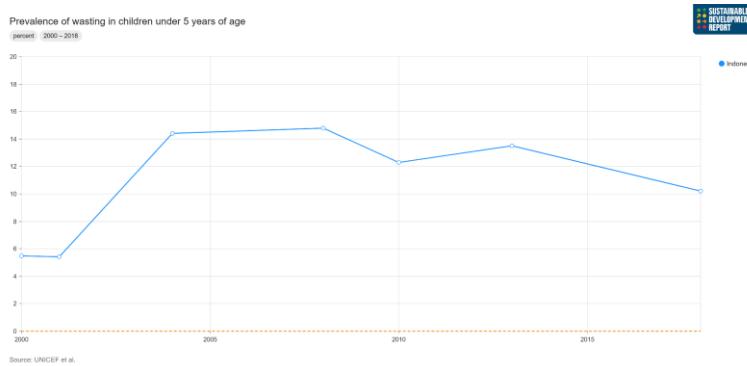


Gambar grafik *Percentage of children under 5 years of age who are stunted*

Sumber: Our World in Data

- *Percentage of children under 5 years of age affected by wasting*

Persentase anak di bawah usia 5 tahun yang mengalami kekurangan gizi akut di Indonesia sebesar 10,2 % pada tahun 2020



Gambar grafik *Percentage of children under 5 years of age affected by wasting*

Sumber: FAOSTAT

➤ *Percentage of children under 5 years of age who are underweight*

Di Indonesia, persentase anak balita di bawah 5 tahun yang kekurangan gizi mengalami fluktuasi, dengan data terbaru dari tahun 2022 menunjukkan sekitar 7,7% anak balita kekurangan gizi menurut Survei Status Gizi Indonesia (SSGI). Meskipun angka ini sedikit meningkat dari tahun 2021 (7,1%), data lain dari sekitar tahun 2023 menyebutkan angka mendekati 15,9% atau bahkan lebih tinggi dengan variasi regional, menunjukkan gambaran yang kompleks dengan upaya berkelanjutan yang dibutuhkan untuk mengurangi kekurangan gizi meskipun ada tujuan nasional.

➤ *Percentage of adults who are underweight*

Tabel ini menunjukkan pergeseran epidemiologis yang jelas di Indonesia: beban malnutrisi bergerak cepat dari underweight ke overweight dan obesitas. Rasio underweight-to-obesity yang turun drastis dari 0.62 (2007) menjadi 0.20 (2023) menegaskan bahwa obesitas kini menjadi masalah yang jauh lebih dominan.

Mainnutrition Characteristic	Prevalence (95% CI)			
	2007	2013	2018	2023
BMI Mean (SD)	22.31 (3.7)	23.02 (4.1)	23.94 (4.7)	24.28 (4.6)
Underweight	12.3 (12.2–12.4)	10.7 (10.6–10.9)	9.0 (8.94–9.16)	7.5 (7.41–7.66)
BMI > 25 (Asian Threshold)	19.7 (19.6–19.8)	26.9 (26.7–27.0)	36.0 (35.8–36.2)	38.3 (38.1–38.5)
BMI > 27 (Indonesia Threshold)	10.3 (10.2–10.4)	12.1 (11.9–12.2)	15.1 (15.0–15.3)	22.3 (22.2–22.5)
BMI > 30 (Global Threshold)	3.7 (3.6–3.7)	5.8 (5.7–5.9)	9.8 (9.7–9.9)	10.4 (10.3–10.5)
Central adiposity	24.3 (24.1–24.4)	29.1 (28.9–29.2)	35.4 (35.2–35.5)	42.0 (41.7–42.2)
Underweight-to-General Obesity Ratio	0.62	0.40	0.25	0.20

Gambar Tabel *Percentage of adults who are underweight*

Sumber: Muharram et al, 2025

Pilar terakhir **stability**, memperlihatkan bahwa ketahanan pangan Indonesia masih mudah terganggu oleh perubahan yang sifatnya eksternal. Cuaca yang sulit diprediksi membuat produksi pertanian berfluktuasi, sementara harga pangan di pasar internasional ikut mempengaruhi harga domestik karena Indonesia masih mengimpor sejumlah komoditas pokok. Penilaian UNDP tahun 2024 menunjukkan bahwa gangguan iklim dan gejolak pasar global menjadi dua faktor yang paling menekan stabilitas pangan nasional, terutama ketika produksi lokal sedang rendah (UNDP, 2024). Pemerintah sudah mencoba mengantisipasi melalui peningkatan cadangan beras, digitalisasi data pangan, serta rencana pengembangan food estate, tetapi implementasinya masih menemui berbagai hambatan teknis dan tata kelola sehingga dampaknya belum terasa merata.

Shocks

➤ *Domestic food price level index volatility*

Akhir-akhir ini, harga pangan mengalami kenaikan tajam, yang diperkirakan akan berdampak luas. Oleh karena itu, sangat penting untuk menganalisis volatilitas harga pangan strategis nasional untuk memahami fluktuasi dan pola harga. Studi ini menganalisis volatilitas harga pangan strategis nasional di Indonesia dari tahun 2018 hingga 2022, dengan fokus pada komoditas seperti bawang merah, bawang putih, cabai merah, minyak goreng, dan beras. Metode ARCH-GARCH digunakan untuk melakukan analisis, yang menunjukkan bahwa kelima harga komoditas tersebut berfluktuasi di tingkat nasional. Cabai merah dan bawang merah menunjukkan pola yang khas, ditandai dengan peningkatan volatilitas selama kuartal kedua setiap tahun. Hal ini dapat dikaitkan dengan peningkatan permintaan selama bulan Ramadan. Sebaliknya, volatilitas bawang putih tinggi pada awal tahun 2019 dan 2020, sementara relatif stabil selama periode lainnya. Volatilitas minyak goreng tetap stabil hingga akhir tahun 2020, tetapi mulai meningkat pada awal tahun 2021. Hal ini terkait erat dengan krisis minyak goreng yang terjadi di Indonesia. Terakhir, volatilitas harga beras tinggi pada awal tahun 2018. Selanjutnya, menunjukkan volatilitas yang relatif stabil hingga kuartal pertama tahun 2022, meskipun ada beberapa periode di mana volatilitas melebihi rata-ratanya (Matondang et al, 2024)

➤ *Per capita food production variability*

Indonesia menghadapi variabilitas produksi pangan per kapita yang signifikan, yang dipicu oleh guncangan iklim (kekeringan, banjir), konversi lahan, dan pertumbuhan penduduk yang pesat melebihi produksi, sehingga menyebabkan ketersediaan pangan yang tidak konsisten meskipun terjadi peningkatan produksi secara keseluruhan untuk beberapa

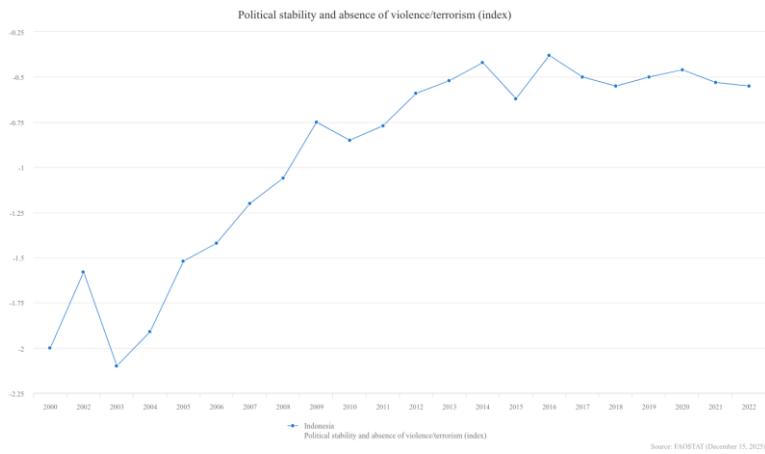
bahan pokok seperti beras. Hal ini mengakibatkan volatilitas harga, ketergantungan pada impor, dan tantangan ketahanan pangan. Faktor-faktor kunci meliputi perubahan iklim yang berdampak pada hasil panen (misalnya, padi, ternak), tingginya kehilangan/pemborosan pangan, dan masalah kebijakan/pasar yang memengaruhi stabilitas harga komoditas seperti bawang merah dan cabai.

➤ *Per capita food supply variability*

Variabilitas pasokan pangan per kapita di Indonesia cukup tinggi, dipengaruhi keterbatasan lahan, distribusi tidak merata, dan fluktuasi musim, menyebabkan tantangan stabilitas ketersediaan pangan meskipun ada peningkatan produksi, yang berdampak pada ketahanan pangan nasional dan upaya pemerintah mengatasi food loss and waste (FLW) serta meningkatkan pertanian perkotaan (urban farming) untuk mencapai swasembada pangan berkelanjutan.

➤ *Political stability and absence of violence/terrorism*

Grafik menunjukkan mengalami kenaikan di angka 0,55 pada tahun 2022



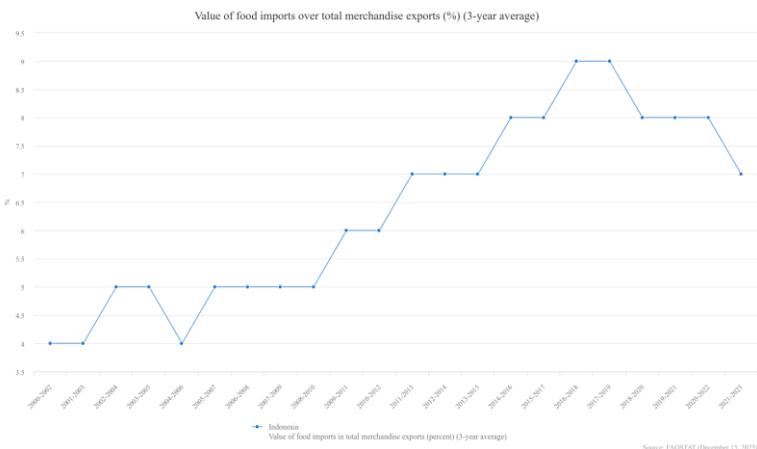
Gambar Grafik *Political stability and absence of violence/terrorism*

Sumber: FAOSTAT

Vulnerability:

➤ *Value of food imports over total merchandise exports*

Pada rentang waktu 2021 - 2023, grafik menempati angka 7%



Gambar Grafik *Value of food imports over total merchandise exports*

Sumber: FAOSFAT

➤ *Percent of arable land equipped for irrigation*

Luas lahan yang dilengkapi irigasi adalah 6.722.299 ha pada tahun 2005. Mengikuti kategorisasi yang digunakan oleh FAO, hanya skema irigasi teknis, semi-teknis, dan sederhana yang dipertimbangkan. Selain lahan yang dilengkapi irigasi, lahan basah budidaya yang tidak dilengkapi di Indonesia mencakup 3.133.317 ha, di mana 2.088.622 ha dikelola desa dan 1.044.695 ha dibudidayakan oleh negara. Statistik menunjukkan peningkatan yang signifikan pada luas lahan yang dilengkapi irigasi selama dekade terakhir. Sekitar 46 persen dari luas lahan irigasi berada di pulau Jawa dan sekitar 34 persen di pulau Sumatera. (FAO)

➤ *Cereal import dependency ratio*

Indonesia memiliki ketergantungan impor serealia yang signifikan, dengan angka-angka menunjukkan ketergantungan yang meningkat dari waktu ke waktu, terutama untuk gandum, meskipun rasio spesifiknya berfluktuasi; sebuah laporan pasar baru-baru ini menyebutkan ketergantungan impor serealia sebesar 15%, yang mencerminkan produksi lokal yang kuat tetapi juga kebutuhan untuk melengkapi dengan impor, khususnya beras untuk menstabilkan stok dan memenuhi permintaan, sehingga menjadikannya tantangan ketahanan pangan regional yang besar.

Secara keseluruhan, evaluasi menggunakan empat pilar FAO memperlihatkan bahwa ketahanan pangan Indonesia berada dalam kondisi "setengah maju." Ada perbaikan pada aspek gizi dan layanan dasar, tetapi ketersediaan, akses, dan stabilitas masih menghadapi tekanan yang cukup besar. Ketergantungan pada impor, perbedaan infrastruktur antarwilayah, dan fluktuasi cuaca adalah tiga faktor yang paling menentukan wajah ketahanan pangan Indonesia selama 2023-2025.

Perkembangan 2023-2025

Perkembangan ketahanan pangan Indonesia selama 2023-2025 memperlihatkan perjalanan yang cukup dinamis, terutama ketika negara harus berhadapan dengan perubahan cuaca yang sulit diprediksi, situasi ekonomi global yang belum stabil, serta penyesuaian kebijakan dalam negeri setelah pandemi. Pada 2023, tantangan mulai terasa ketika musim kemarau tiba lebih cepat dan berlangsung lebih panjang dari perkiraan. Kondisi tersebut mempengaruhi ritme tanam dan hasil panen, terutama di wilayah yang bergantung pada irigasi tada hujan. Laporan produksi Kementerian Pertanian tahun 2024 menunjukkan bahwa beberapa daerah sentra seperti Jawa Tengah, Nusa Tenggara Barat, dan Sulawesi Selatan mengalami penurunan produktivitas padi dan jagung akibat kekurangan air di pertengahan musim tanam (Kementerian Pertanian, 2024). Ketika produksi menurun, konsekuensinya langsung terlihat dalam pasokan pangan nasional, seperti cadangan beras yang biasanya cukup untuk menutupi kebutuhan tahunan harus ditutupi dengan penambahan impor, sementara beberapa komoditas lain seperti bawang dan cabai mengalami fluktuasi produksi yang memperparah ketidakstabilan harga. Situasi ini menjadi titik awal dari tekanan ketahanan pangan yang berlangsung hingga tahun berikutnya.

Memasuki 2024, beban ketahanan pangan tidak hanya bersumber dari cuaca, tetapi juga dari faktor ekonomi global. Harga sejumlah komoditas pangan di pasar internasional naik karena beberapa negara eksportir menerapkan pembatasan ekspor untuk menjaga kebutuhan dalam negeri. Bank Indonesia dalam laporan perkembangan harga pangan 2024 menjelaskan bahwa gejolak harga internasional ikut mendorong kenaikan harga di tingkat domestik, terutama pada beras, gula, dan minyak nabati (Bank Indonesia, 2024). Kenaikan harga ini mempersempit ruang gerak rumah tangga berpendapatan rendah, yang sebagian besar pengeluaran bulanannya telah dialokasikan untuk makanan. Pada saat yang sama, distribusi pangan antar wilayah belum sepenuhnya membaik karena sejumlah infrastruktur logistik masih belum merata. Daerah-daerah di kawasan timur dan wilayah kepulauan kecil menghadapi biaya distribusi yang jauh lebih tinggi, sehingga harga pangan yang sampai ke konsumen meningkat tajam. Kondisi ini menjelaskan mengapa pada 2024 persoalan utama ketahanan pangan Indonesia tidak hanya soal ketersediaan, tetapi terutama kemampuan masyarakat untuk menjangkau pangan dengan harga yang layak.

Pada 2025, tanda-tanda perbaikan mulai terlihat, meskipun masih terbatas pada beberapa indikator. Masuknya kembali musim hujan dengan pola yang lebih stabil memungkinkan petani meningkatkan luas tanam dan memperbaiki hasil panen. Badan

Pangan Nasional dalam laporan awal 2025 mencatat bahwa produksi beras menunjukkan peningkatan dibanding dua tahun sebelumnya, terutama di Jawa Timur, Sulawesi Selatan, dan sebagian Sumatra yang mendapatkan curah hujan cukup stabil selama fase vegetatif tanaman (Badan Pangan Nasional, 2025). Perbaikan ini memberi kontribusi terhadap penguatan cadangan pangan nasional dan mengurangi beban impor. Meskipun demikian, peningkatan produksi tidak serta-merta menyelesaikan persoalan distribusi. Harga pangan di daerah-daerah terpencil tetap tinggi, dan perbedaan harga antarwilayah tidak banyak berubah. Hal ini menegaskan bahwa peningkatan produksi hanya membantu sebagian dari masalah, sementara stabilitas akses masih menunggu pembenahan logistik yang lebih serius.

Pada aspek pemanfaatan gizi, perkembangan pada periode 2023–2025 cenderung lebih konsisten. Program percepatan penurunan stunting yang diperkuat oleh pemerintah sejak 2022 mulai menunjukkan hasil nyata pada 2024–2025. Menurut Survei Status Gizi yang dirilis Kementerian Kesehatan, sebagian besar provinsi mengalami penurunan prevalensi stunting dan perbaikan konsumsi protein hewani di beberapa kelompok usia (Kementerian Kesehatan, 2024). Salah satu faktor yang mendorong perubahan ini adalah peningkatan akses layanan kesehatan dasar, penyuluhan gizi, dan perluasan anggaran desa untuk program pangan bergizi. Walaupun demikian, perbaikan pada indikator gizi tidak serta-merta menutup kelemahan dalam pola konsumsi masyarakat yang belum sepenuhnya beragam. Konsumsi produk pangan segar seperti sayuran, buah, dan ikan tetap tidak merata, terutama di wilayah dengan tingkat pendapatan rendah. Ini menunjukkan bahwa kemajuan pada pilar pemanfaatan masih sangat bergantung pada kondisi sosial ekonomi daerah masing-masing dan efektivitas program lokal.

Sementara itu, perkembangan pada pilar stabilitas memperlihatkan bahwa ketahanan pangan Indonesia masih membawa sejumlah kerentanan struktural yang belum terselesaikan. Gangguan cuaca yang terjadi pada 2023 dan sebagian 2024 membuat produksi pangan sulit diproyeksikan dengan akurat, sehingga kebijakan antisipasi sering kali bersifat reaktif. Laporan Asian Development Bank pada 2024 menegaskan bahwa negara-negara yang masih bergantung pada impor pangan rawan menghadapi tekanan stabilitas, terutama ketika rantai pasok global terpengaruh oleh kebijakan pembatasan atau konflik geopolitik (ADB, 2024). Indonesia termasuk dalam kelompok ini karena beberapa komoditas strategis belum dapat dipenuhi dari produksi domestik. Situasi tersebut menciptakan lingkaran tantangan: ketika produksi turun, pemerintah meningkatkan impor, namun impor yang besar membuat harga domestik ikut bergerak mengikuti pasar global. Kondisi ini menunjukkan bahwa stabilitas

ketahanan pangan Indonesia selama 2023–2025 belum sepenuhnya pulih dan masih memerlukan reformasi kebijakan yang lebih terkoordinasi, terutama dalam hal diversifikasi produksi dan penguatan cadangan pangan jangka panjang.

Jika disimpulkan, perkembangan ketahanan pangan Indonesia dalam periode 2023–2025 bergerak dalam pola yang tidak sepenuhnya stabil. Tahun 2023 menjadi fase tekanan awal, 2024 menunjukkan intensifikasi masalah, dan 2025 mulai menghadirkan perbaikan meskipun belum merata. Ada kemajuan pada indikator gizi dan kembali naiknya produksi tanaman pangan, tetapi tantangan seperti ketimpangan distribusi, ketergantungan impor, dan kerentanan iklim tetap besar. Dengan demikian, ketahanan pangan Indonesia dalam tiga tahun ini dapat dipahami sebagai proses pemulihan yang belum selesai, yang membutuhkan kebijakan lintas sektor agar dapat bergerak ke arah yang lebih kokoh.

D. KESIMPULAN

Ketahanan pangan Indonesia sepanjang tahun 2023-2025 menunjukkan kondisi yang bergerak dalam spektrum “pemulihan yang belum stabil.” Evaluasi berdasarkan empat pilar FAO menggambarkan bahwa Indonesia berada pada fase transisi, dengan sejumlah perbaikan di beberapa aspek, namun masih menghadapi tekanan struktural yang signifikan. Secara kronologis, tahun 2023 menjadi titik awal tekanan, ketika produksi turun akibat kekeringan. Kemudian tahun 2024 menjadi puncak kerentanan, yang ditandai dengan kombinasi gangguan iklim, inflasi global, dan ketimpangan distribusi. Terakhir pada tahun 2025, mulai terlihat tanda pemulihan walaupun hanya terbatas pada peningkatan produksi dan indikator gizi. Perbaikan tersebut belum diikuti oleh reformasi struktural dalam distribusi, diversifikasi pangan, dan pengurangan ketergantungan impor. Dengan demikian, ketahanan pangan Indonesia dalam kurun waktu 2023-2025 dapat disimpulkan sebagai kondisi yang berkembang namun belum kokoh sepenuhnya. Keberhasilan dalam mengurangi stunting dan naiknya produksi pada tahun 2025 menunjukkan kapasitas adaptasi yang kuat, namun tantangan fundamental seperti kerentanan iklim, infrastruktur distribusi yang timpang, dan ketergantungan pada pasar global menunjukkan bahwa ketahanan pangan Indonesia masih berada dalam tahap pembangunan. Untuk mencapai ketahanan pangan yang lebih resilien, diperlukan integrasi kebijakan lintas sektor, diversifikasi produksi, pembangunan logistik merata, serta penguatan cadangan pangan jangka panjang.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Asian Development Bank. (2024). Asian Food Security and Supply Chain Stability Report 2024. ADB.
- Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. (2023). Laporan iklim ekstrem dan dampaknya terhadap sektor pangan nasional. BMKG.
- Badan Pangan Nasional. (2025). Laporan Ketersediaan dan Stabilisasi Pangan Nasional 2025. Bappenas.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. (2023). Laporan Pembangunan Pangan Nasional 2023. Bappenas.
- Badan Pusat Statistik. (2023). Indeks Pembangunan Manusia 2023. BPS.
- Badan Pusat Statistik. (2024). Statistik Ketahanan Pangan Indonesia 2024. BPS.
- Bank Indonesia. (2024). Laporan Perkembangan Inflasi Pangan Tahun 2024. Bank Indonesia.
- FAO. (1996). An introduction to the basic concepts of food security. FAO: Rome, Italy.
- FAO. (2024). FAOSTAT: Suite of Food Security Indicators. [Accessed the first week of every month]. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/FS>. Licence: CC-BY-4.0. More information:<https://inddex.nutrition.tufts.edu/data4diets/indicator/national-energy-available-non-staples?back=/data4diets/indicators>
- Firmansyah, A. (2023). Dampak perubahan iklim terhadap akses pangan di Indonesia. Jurnal Ketahanan Pangan dan Iklim, 12(1), 44–58.
- Food and Agriculture Organization. (2021). The State of Food Security and Nutrition in the World 2021. FAO.
- Food and Agriculture Organization. (2023). Food Security Overview: Indonesia 2023. FAO.
- Hadi, N. F., & Afandi, N. K. (2021). Literature Review is A Part of Research. Sultra Educational Journal, 1 (3), 64-71.
- Iversen, T. O., Westengen, O., & Jerven, M. (2023). Measuring the end of hunger: Knowledge politics in the selection of SDG food security indicators. Agriculture and Human Values, 40(3), 1273–1286. <https://doi.org/10.1007/s10460-023-10418-6>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). Survei Status Gizi Indonesia 2024. Kementerian Kesehatan.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2023). Laporan Kinerja Pangan Nasional 2023. Kementan.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2024). Outlook Tanaman Pangan dan Proyeksi

- Produksi Nasional 2024. Kementerian Pertanian.
- Lestari, D. (2022). Pengaruh bencana hidrometeorologi terhadap produktivitas pangan nasional. *Jurnal Agraria Nusantara*, 7(2), 101–115.
- Makombe, G. (2024). 3 - The food security concept. *Africa Development*, 48(4). <https://doi.org/10.57054/ad.v48i4.5574>
- Manikas, I., Ali, B. M., & Sundarakani, B. (2023). A systematic literature review of indicators measuring food security. *Agriculture & Food Security*, 12(1), 10. <https://doi.org/10.1186/s40066-023-00415-7>
- Matondang, M. R., Krisnamurthi, B., & Herawati, H. (2024). PRICE FLUCTUATIONS AND VOLATILITY OF NATIONAL STRATEGIC FOOD COMMODITIES IN INDONESIA. *Agrisocionomics: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 8(1), 134-146. <https://doi.org/10.14710/agrisocionomics.v8i1.17753>
- Muharram, F. R., Tjandra, S., Madani, N. J., Irawan, R., Akbar, H., Rizkianti, A., Hafizah, Y. N., & Rachmayani, R. D. (2025). Trends in the double burden of malnutrition among Indonesian adults, 2007 to 2023. *Scientific Reports*, 15(1), 34883. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-17348-9>
- Nugroho, S., & Fitria, M. (2021). Perubahan iklim dan ketidakpastian pola tanam di Indonesia. *Jurnal Agroklimat Indonesia*, 5(1), 12–25.
- Pinstrup-Andersen, P. (2009). Food security: definition and measurement. *Food Security*, 1(1), 5–7. <https://doi.org/10.1007/s12571-008-0002-y>
- Purwanza, S. W., Wardhana, A., Mufidah, A., Renggo, Y. R., & Hudang, A. K. (2022). METODOLOGI PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF DAN KOMBINASI. CV. MEDIA SAINS INDONESIA.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Ketahanan Pangan. (2023). Evaluasi Program Ketahanan Pangan Nasional. Puslitbang Ketahanan Pangan.
- Putri, A., & Hartono, T. (2023). Ketersediaan dan akses pangan rumah tangga di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pangan dan Pertanian*, 11(3), 221–235.
- Rahmadani, F., & Yusuf, R. (2023). Analisis tingkat kerentanan pangan pasca pandemi COVID-19. *Jurnal Ketahanan Sosial Ekonomi*, 4(1), 77–92.
- Santeramo, F. G. (2015). On the Composite Indicators for Food Security: Decisions Matter! *Food Reviews International*, 31(1), 63–73. <https://doi.org/10.1080/87559129.2014.961076>
- Sari, N., & Pratama, I. (2022). Determinan ketahanan pangan di Indonesia 2019–2022. *Jurnal*

- Pembangunan Nasional, 10(2), 45–60.
- Shafiee, M., Keshavarz, P., Lane, G., Pahwa, P., Szafron, M., Jennings, D., & Vatanparast, H. (2022). Food security Status of Indigenous peoples in Canada According to the 4 Pillars of Food Security: A scoping review. *Advances in Nutrition*, 13(6), 2537–2558. <https://doi.org/10.1093/advances/nmac081>
- The Food Systems Dashboard. The Global Alliance for Improved Nutrition (GAIN), The Columbia Climate School, and Cornell University College of Agriculture and Life Sciences. 2024. Geneva, Switzerland. <https://www.foodsystemsdashboard.org>. DOI: <https://doi.org/10.36072/db>.
- UNDP. (2024). Indonesia Food System Resilience Assessment 2024. United Nations Development Programme.
- Wibowo, R. (2021). Dinamika harga pangan dan implikasinya terhadap ketahanan pangan nasional. *Jurnal Ekonomi Pangan Indonesia*, 6(1), 30–47.
- Wicaksana, A. (2022). Evaluasi ketahanan pangan berbasis produksi dan distribusi. *Jurnal Ketahanan Pangan Indonesia*, 9(2), 88–103.
- World Health Organization - Global Health Observatory (2025) – processed by Our World in Data. “Malnutrition: Share of children who are stunted” [dataset]. World Health Organization, “Global Health Observatory” [original data]. From <https://archive.ourworldindata.org/20250909-093708/grapher/share-of-children-younger-than-5-who-suffer-from-stunting.html> (archived on September 9, 2025).