



PERUBAHAN IKLIM dan **KETAHANAN PANGAN GLOBAL**

Oleh: Rudy C Tarumingkeng

Oleh:

[Prof Ir Rudy C Tarumingkeng, PhD](#)

Professor of Management NUP: 9903252922

Rektor, Universitas Cenderawasih, Papua (1978-1988, dan
Rektor, Kampus AGRO Manokwari sekarang Universitas Papua Manokwari)

Coordinator, CIDA/DIKTI SFU Burnaby BC Canada 1988-1991

Rektor, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta (1991-2000)

Ketua Dewan Guru Besar, IPB-University, Bogor (2005-2006)

AI - Data Analyst, dan Ketua Senat Akademik, IBM-ASMI, Jakarta 2024-

© RudyCT Academic Series

rudyct75@gmail.com

11 Maret 2026

PERUBAHAN IKLIM DAN KETAHANAN PANGAN GLOBAL

Pendahuluan

Perubahan iklim telah mengubah cara dunia harus memahami ketahanan pangan. Dalam pengertian klasik, ketahanan pangan sering diperlakukan sebagai soal kecukupan produksi: apakah dunia memproduksi cukup gandum, beras, jagung, ikan, dan komoditas lain untuk memberi makan penduduknya. Namun kerangka yang dipakai secara luas sekarang jauh lebih komprehensif. Ketahanan pangan berarti semua orang, setiap saat, memiliki akses fisik dan ekonomi terhadap pangan yang cukup, aman, dan bergizi untuk hidup aktif dan sehat. Karena itu, ketahanan pangan tidak hanya menyangkut ketersediaan, tetapi juga akses, pemanfaatan gizi, dan stabilitas dari waktu ke waktu. Kerangka empat dimensi inilah yang membuat perubahan iklim menjadi ancaman sistemik, sebab iklim memengaruhi bukan hanya produksi di lahan, melainkan juga distribusi, harga, kesehatan, dan kapasitas rumah tangga untuk bertahan.

[\(FAOHome\)](#)

Urgensi persoalan ini terlihat jelas dalam data global terbaru. FAO melalui *The State of Food Security and Nutrition in the World 2025* melaporkan bahwa pada 2024 sekitar 673 juta orang masih mengalami kelaparan, dan laporan yang sama menekankan bahwa inflasi pangan yang tinggi telah menggerus daya beli dan, khususnya bagi kelompok berpendapatan rendah, memperlemah akses terhadap diet sehat. Pada

saat yang sama, Bank Dunia mencatat bahwa sekitar 2,6 miliar orang di dunia masih belum mampu membeli pola makan sehat pada 2024. Angka-angka ini menunjukkan bahwa masalah pangan global dewasa ini bukan semata persoalan ketersediaan kalori, tetapi juga soal keterjangkauan, kualitas diet, dan kerentanan rumah tangga di tengah gejolak yang berulang. ([FAOHome](#))

Dalam konteks itulah perubahan iklim menjadi sangat menentukan. IPCC dalam *AR6 Synthesis Report* menyatakan dengan keyakinan tinggi bahwa perubahan iklim telah mengurangi ketahanan pangan dan memengaruhi keamanan air, serta bahwa perubahan iklim telah memperlambat pertumbuhan produktivitas pertanian global selama sekitar 50 tahun terakhir. WMO kemudian menegaskan bahwa 2025 termasuk salah satu dari tiga tahun terpanas yang pernah tercatat, dengan suhu rata-rata permukaan global sekitar 1,44°C di atas rerata 1850–1900. Dengan kata lain, ketahanan pangan global kini bekerja di bawah kondisi iklim yang semakin tidak stabil, dan itu berarti sistem pangan dunia harus berhadapan dengan risiko yang makin sering, makin mahal, dan makin saling terkait.

Esai ini membahas hubungan antara perubahan iklim dan ketahanan pangan global dalam kerangka yang luas. Uraian dimulai dari penjelasan mengapa perubahan iklim harus dipandang sebagai ancaman terhadap seluruh sistem pangan, bukan hanya terhadap produksi pertanian. Selanjutnya dibahas bagaimana iklim memengaruhi empat dimensi ketahanan pangan—ketersediaan, akses, pemanfaatan, dan stabilitas—disertai penjelasan tentang interaksi iklim dengan degradasi lahan, konflik, perdagangan, dan kemiskinan. Pada bagian akhir, esai ini menguraikan agenda adaptasi dan tata kelola yang diperlukan agar sistem pangan global menjadi lebih tangguh. ([FAOHome](#))

Perubahan Iklim dan Pergeseran Makna Ketahanan Pangan

Salah satu sumbangan penting dari kajian FAO adalah penegasan bahwa perubahan iklim memengaruhi seluruh dimensi ketahanan pangan sekaligus. Dalam *Climate Change and Food Security: A Framework Document*, FAO menyatakan secara eksplisit bahwa perubahan iklim akan memengaruhi ketersediaan pangan, aksesibilitas pangan, pemanfaatan pangan, dan stabilitas sistem pangan. Dokumen itu juga menegaskan bahwa perubahan iklim tidak hanya bekerja melalui faktor biofisik seperti pertumbuhan tanaman, hewan, siklus air, dan biodiversitas, tetapi juga melalui infrastruktur fisik dan sosial seperti jalan, penyimpanan, jaringan pemasaran, kesehatan manusia, dan aset-aset produktif. Implikasinya sangat penting: ancaman iklim terhadap pangan tidak bisa dipahami hanya sebagai penurunan hasil panen, tetapi sebagai gangguan terhadap seluruh rantai nilai pangan. ([FAOHome](#))

Pandangan ini diperkuat oleh IPCC. Dalam ringkasan kebijakannya, IPCC menegaskan bahwa perubahan iklim telah menimbulkan dampak negatif yang luas dan terukur pada manusia dan alam, termasuk pada sektor-sektor yang sangat terkait dengan pangan seperti pertanian, kehutanan, perikanan, energi, dan infrastruktur. IPCC juga menunjukkan bahwa dampak tersebut tidak terdistribusi merata. Kerugian ekonomi dan sosial lebih besar menimpa wilayah serta kelompok yang memang sudah lebih rentan. Karena itu, perubahan iklim tidak hanya mengurangi hasil, tetapi juga memperlebar ketidaksetaraan dalam ketahanan pangan. Negara atau kelompok masyarakat yang sebelumnya rapuh akan menjadi lebih rapuh, sementara mereka yang memiliki modal, teknologi, dan perlindungan kelembagaan lebih baik akan lebih mampu beradaptasi.

Di sini terjadi pergeseran penting dalam makna ketahanan pangan. Bila sebelumnya ketahanan pangan sering dipahami sebagai kecukupan pasokan nasional, kini ia harus dibaca sebagai ketangguhan sistem sosial-ekologis. Negara dapat saja memiliki produksi tinggi, namun tetap menghadapi tekanan pangan bila satu wilayah dilanda kekeringan, infrastruktur distribusinya rusak karena banjir, atau harga melambung

akibat guncangan pasokan di pasar dunia. Dengan demikian, perubahan iklim memaksa kita bergerak dari paradigma "cukup stok" ke paradigma "cukup tangguh". Ini bukan sekadar perubahan istilah, tetapi perubahan cara berpikir tentang apa yang harus dilindungi: bukan hanya hasil panen, melainkan keberlangsungan seluruh sistem yang menghubungkan lahan, pasar, rumah tangga, dan kualitas gizi.

([FAOHome](#))

Dampak Perubahan Iklim terhadap Ketersediaan Pangan

Dimensi pertama ketahanan pangan yang paling sering dibahas adalah ketersediaan. Pada titik ini, perubahan iklim bekerja melalui berbagai saluran: peningkatan suhu, perubahan pola curah hujan, meningkatnya frekuensi kekeringan dan banjir, bergesernya musim, dan memburuknya tekanan hama serta penyakit. IPCC menyatakan bahwa meskipun produktivitas pertanian secara keseluruhan memang meningkat dalam jangka panjang, perubahan iklim telah memperlambat pertumbuhan produktivitas itu selama sekitar setengah abad terakhir secara global. Dampak negatif paling besar terjadi terutama di wilayah lintang menengah dan rendah, sementara beberapa wilayah lintang tinggi mungkin mengalami keuntungan tertentu. Ini berarti perubahan iklim bukan hanya ancaman masa depan; ia sudah menjadi faktor yang menahan kemajuan produktivitas pertanian global saat ini.

Kajian Bank Dunia tentang perdagangan dan ketahanan pangan di dunia yang terdampak perubahan iklim bahkan menyebutkan bahwa perubahan iklim telah menurunkan produktivitas pertanian global sekitar 21 persen sejak 1961, dengan dampak yang jauh lebih besar di kawasan yang lebih hangat seperti Afrika serta Amerika Latin dan Karibia. Bagi sistem pangan global, temuan semacam ini sangat penting karena menunjukkan bahwa perubahan iklim tidak lagi dapat dianggap sebagai gangguan kecil di pinggir sistem. Ia telah menjadi faktor yang mengurangi potensi produktif dunia secara akumulatif. Jika tren

semacam ini berlanjut, maka menjaga hasil panen di masa depan akan memerlukan investasi, teknologi, dan tata kelola yang jauh lebih besar daripada sekadar mempertahankan praktik pertanian yang ada sekarang. ([World Bank](#))

Ketersediaan pangan juga dipengaruhi oleh degradasi lahan, yang sering kali diperparah oleh perubahan iklim. FAO dalam *The State of Food and Agriculture 2025* menekankan bahwa degradasi lahan berkontribusi pada *yield gap* dunia dan memengaruhi produsen pada berbagai skala, terutama kelompok yang rentan. Ketika perubahan iklim meningkatkan erosi, memperburuk kekeringan, mempercepat hilangnya bahan organik tanah, atau menambah tekanan pada sistem air, maka kapasitas lahan untuk menopang produksi berkurang. Jadi, ancaman terhadap ketersediaan pangan bukan hanya datang dari cuaca ekstrem musiman, tetapi juga dari penurunan kualitas sumber daya alam yang menopang produksi jangka panjang. ([FAOHome](#))

Ancaman itu tidak berhenti pada tanaman pangan di darat. IPCC juga menegaskan bahwa pemanasan dan pengasaman laut telah berdampak buruk pada produksi pangan dari perikanan dan budidaya kerang di sejumlah wilayah laut. Ini penting karena banyak negara bergantung pada perikanan sebagai sumber protein utama. Dengan demikian, perubahan iklim mempersempit basis ketersediaan pangan tidak hanya melalui sawah, ladang, dan padang penggembalaan, tetapi juga melalui lautan. Ketika laut berubah secara kimiawi dan termal, sistem pangan global kehilangan salah satu penyangga proteinnya.

Dampak terhadap Akses Pangan

Walaupun ketersediaan penting, dimensi akses justru sering menjadi titik di mana perubahan iklim paling cepat berubah menjadi krisis sosial. FAO menegaskan bahwa ketahanan pangan lebih bergantung pada kondisi sosial-ekonomi dan akses terhadap pangan daripada pada produksi semata. Dokumen FAO tentang perubahan iklim dan pangan

menekankan bahwa untuk menilai dampak iklim terhadap ketahanan pangan, tidak cukup hanya melihat dampaknya pada produksi domestik; perlu juga dianalisis bagaimana perubahan iklim memengaruhi pendapatan rumah tangga miskin, kemampuan negara pengekspor untuk memasok pangan, pendapatan devisa, dan harga pangan. Pernyataan ini sangat penting karena menjelaskan bahwa akses pangan dibentuk oleh daya beli dan struktur ekonomi, bukan hanya oleh ketersediaan fisik. ([FAOHome](#))

Perubahan iklim mengganggu akses melalui beberapa mekanisme. Pertama, ia menurunkan pendapatan petani kecil, nelayan, dan pekerja pedesaan saat hasil menurun atau gagal panen terjadi. Kedua, ia merusak infrastruktur seperti jalan, jembatan, gudang, listrik, dan pasar, sehingga distribusi terganggu dan biaya logistik naik. Ketiga, ia memicu kenaikan harga pangan di pasar domestik maupun internasional, terutama saat beberapa wilayah produksi utama terganggu secara bersamaan. Keempat, ia memaksa rumah tangga menggunakan lebih banyak pendapatan untuk menghadapi bencana, memperbaiki rumah, atau menanggung biaya kesehatan, sehingga porsi anggaran untuk membeli makanan sehat berkurang. Dengan demikian, perubahan iklim menekan akses pangan baik dari sisi pendapatan maupun dari sisi harga. ([FAOHome](#))

Hubungan ini makin jelas ketika digabung dengan inflasi pangan global. SOFI 2025 menyoroti secara khusus bahwa inflasi pangan yang tinggi telah merusak daya beli dan akses diet sehat, terutama bagi rumah tangga berpendapatan rendah. Dalam banyak kasus, rumah tangga miskin bukan mengalami "kelaparan total", melainkan terpaksa beralih ke makanan yang lebih murah, lebih mengenyangkan, tetapi kurang bergizi. Ini membuat perubahan iklim menjadi pemicu ketidakamanan pangan bahkan ketika toko dan pasar masih penuh. Masalahnya bukan ketiadaan makanan, melainkan ketidakmampuan rumah tangga mengakses makanan yang sehat. ([FAOHome](#))

Bank Dunia juga mencatat bahwa meskipun pada Desember 2025 pasar global untuk beberapa komoditas seperti gandum dan beras relatif well supplied, biaya input yang masih tinggi membatasi sistem pertanian bermargin rendah. Ini menunjukkan bahwa pasar global dapat tampak stabil pada permukaan, tetapi akses pangan tetap rapuh bagi negara dan rumah tangga yang menghadapi kombinasi biaya tinggi, pendapatan rendah, dan kapasitas adaptasi yang lemah. Dalam konteks perubahan iklim, kondisi ini menjadi lebih berbahaya karena satu kejadian cuaca ekstrem dapat memperburuk kerentanan yang sudah ada.

Dampak terhadap Pemanfaatan Pangan dan Gizi

Dimensi ketiga ketahanan pangan adalah pemanfaatan, yaitu bagaimana pangan benar-benar mendukung kesehatan dan gizi manusia. Perubahan iklim memengaruhi dimensi ini melalui beberapa jalur yang sering kurang diperhatikan. IPCC menegaskan bahwa perubahan iklim telah meningkatkan kejadian penyakit bawaan pangan dan air, serta memengaruhi kesehatan manusia secara langsung melalui panas ekstrem dan faktor lainnya. Bila air bersih semakin sulit, sanitasi menurun, dan penyakit meningkat, maka kualitas pemanfaatan pangan akan turun sekalipun secara kuantitas makanan masih ada. Anak yang sering diare atau sakit, misalnya, dapat mengalami gangguan pertumbuhan meskipun tidak selalu berada dalam situasi kelaparan akut.

FAO sejak lama menekankan bahwa perubahan iklim memengaruhi pemanfaatan pangan melalui kesehatan manusia, kebersihan lingkungan, dan perubahan pola konsumsi. Ketika kejadian cuaca ekstrem merusak sumber air, memperbesar risiko kontaminasi, atau memperburuk sanitasi, maka hubungan antara makanan dan gizi menjadi makin rapuh. Selain itu, perubahan iklim dapat menurunkan keberagaman diet bila produksi sayur, buah, ikan, atau protein hewani terganggu. Rumah tangga kemudian cenderung bertahan pada makanan pokok murah, sementara kualitas gizi secara keseluruhan menurun.

Dalam jangka panjang, ini berarti perubahan iklim berpotensi meningkatkan malnutrisi tersembunyi—kekurangan mikronutrien dan kualitas diet buruk—bahkan ketika jumlah kalori belum tentu jatuh secara drastis. ([FAOHome](#))

Keterkaitan antara iklim dan gizi menjadi semakin penting karena tantangan global kini bergerak ke arah keterjangkauan diet sehat. SOFI 2025 tidak hanya melaporkan angka kelaparan, tetapi juga menyoroti biaya dan keterjangkauan diet sehat. Artinya, masa depan ketahanan pangan global tidak dapat diukur hanya dari jumlah gandum atau beras yang dipanen, tetapi dari apakah rumah tangga masih dapat membeli makanan yang beragam dan bergizi di tengah inflasi, krisis iklim, dan ketidakpastian ekonomi. Dengan demikian, perubahan iklim menjadi ancaman gizi sama besar dengan ancaman produksi. Ia dapat membuat sistem pangan tetap berjalan secara formal, tetapi semakin gagal memenuhi kebutuhan biologis dan perkembangan manusia secara optimal. ([FAOHome](#))

Stabilitas: Dimensi yang Paling Menunjukkan Sifat Sistemik Krisis

Dimensi keempat, stabilitas, adalah tempat semua dampak perubahan iklim bertemu dan saling memperkuat. Stabilitas berarti kemampuan sistem pangan untuk menjaga ketersediaan, akses, dan pemanfaatan dari waktu ke waktu. Perubahan iklim secara langsung menyerang dimensi ini karena ia meningkatkan frekuensi, intensitas, dan ketidakpastian guncangan. WMO pada Januari 2026 menegaskan bahwa temperatur darat dan laut yang tinggi membantu memicu cuaca ekstrem, termasuk gelombang panas, hujan lebat, dan siklon tropis yang kuat. Guncangan semacam itu bukan hanya kejadian cuaca; ia adalah ujian terhadap kapasitas sistem pangan untuk tetap berfungsi. ([World Meteorological Organization](#))

FAO menjelaskan bahwa perubahan iklim memengaruhi stabilitas sistem pangan melalui dampaknya terhadap infrastruktur, aset rumah tangga,

jaringan listrik, kesehatan, dan distribusi. Jalan yang rusak memutus suplai. Gudang yang terkena banjir memperbesar kehilangan pascapanen. Listrik yang terganggu merusak rantai dingin. Rumah tangga yang kehilangan tempat tinggal atau penghasilan langsung kehilangan daya tahan dalam membeli pangan. Ini berarti stabilitas bukan hanya soal stok pemerintah atau cadangan nasional, tetapi soal kekuatan seluruh sistem sosial, ekonomi, dan fisik yang menopang aliran pangan. ([FAOHome](#))

IPCC juga menekankan bahwa dampak perubahan iklim tersebar tidak merata dan memperburuk ketidakadilan yang sudah ada. Ini relevan karena stabilitas pangan selalu berbeda antarwilayah dan antarkelompok. Wilayah yang sudah memiliki infrastruktur kuat, keuangan publik yang lebih besar, dan pasar lebih terintegrasi cenderung lebih mampu menyerap guncangan iklim. Sebaliknya, wilayah yang rapuh akan lebih cepat mengalami instabilitas harga, kehilangan pendapatan, dan memburuknya kualitas diet. Dengan demikian, perubahan iklim membuat stabilitas pangan menjadi isu distribusi risiko, bukan hanya isu teknis produksi.

Perubahan Iklim, Konflik, dan Perdagangan: Krisis yang Saling Menguatkan

Salah satu ciri paling penting dari krisis pangan modern adalah bahwa perubahan iklim hampir tidak pernah bekerja sendiri. Ia berinteraksi dengan konflik, perdagangan, keuangan, dan kebijakan domestik. WFP melaporkan bahwa pada 2024 lebih dari 295 juta orang di 53 negara dan wilayah mengalami kerawanan pangan akut, didorong terutama oleh konflik, guncangan ekonomi, dan cuaca ekstrem. Fakta ini menandakan bahwa perubahan iklim berfungsi sebagai *risk multiplier*: ia memperparah kerentanan yang sudah ada dan membuat sistem yang rapuh menjadi lebih rentan lagi. ([FAOHome](#))

Bank Dunia dalam kajiannya tentang perdagangan dan ketahanan pangan di dunia yang terdampak perubahan iklim menegaskan bahwa perubahan iklim telah mengurangi produktivitas pertanian global dan bahwa negara berpendapatan rendah sangat rentan karena kapasitas adaptasinya lebih kecil. Kajian itu juga mengingatkan bahwa ketahanan pangan sebagian besar negara tidak dapat dijamin hanya oleh produksi domestik. Dunia pangan modern bergantung pada perdagangan, arus input, dan pasar regional maupun global. Maka, ketika iklim mengganggu beberapa pusat produksi besar sekaligus, lalu negara-negara merespons dengan pembatasan ekspor atau kebijakan proteksionis, tekanan pada negara-negara importir dan rumah tangga miskin menjadi jauh lebih berat. Dengan kata lain, perubahan iklim dan fragmentasi perdagangan dapat bersekutu memperburuk krisis pangan. ([World Bank](#))

Hubungan iklim dan perdagangan ini penting karena membantah dua penyederhanaan yang umum. Pertama, bahwa negara hanya perlu memproduksi lebih banyak di dalam negeri untuk aman pangan. Kedua, bahwa perdagangan global sendiri akan selalu menjamin stabilitas. Faktanya, perubahan iklim menuntut kombinasi keduanya: penguatan produksi domestik yang adaptif sekaligus sistem perdagangan yang cukup terbuka, terdiversifikasi, dan dapat diandalkan saat guncangan terjadi. Dalam sistem global yang makin terganggu oleh cuaca ekstrem, negara yang bergantung buta pada satu sumber impor atau satu komoditas akan semakin rapuh. ([World Bank](#))

Pembiayaan, Degradasi Lahan, dan Kesenjangan Adaptasi

Perubahan iklim juga memperlihatkan bahwa ketahanan pangan tidak bisa dibicarakan tanpa pembiayaan. FAO dalam dokumen resmi untuk UNFCCC menegaskan bahwa sistem agrifood masih sangat kurang didanai oleh keuangan iklim global; hanya sekitar 4,3 persen aliran pembiayaan iklim global pada 2019–2020 yang masuk ke agrifood

systems. Kesenjangan pembiayaan ini penting karena transformasi sistem pangan agar tahan iklim—benih, irigasi, restorasi lahan, informasi cuaca, asuransi, rantai dingin, dan infrastruktur distribusi—memerlukan investasi besar. Tanpa pendanaan memadai, semua seruan tentang adaptasi akan berhenti pada tingkat wacana. ([UNFCCC](#))

Degradasi lahan memperburuk persoalan pembiayaan ini. FAO dalam *The State of Food and Agriculture 2025* menekankan bahwa kebijakan untuk menghindari, mengurangi, dan membalikkan degradasi lahan harus disesuaikan dengan ragam kondisi dan skala penguasaan lahan. Ini berarti adaptasi tidak bisa didesain secara seragam. Petani kecil, petani skala menengah, dan perusahaan besar menghadapi kendala yang berbeda. Negara miskin dan wilayah rentan juga menghadapi biaya transisi yang lebih berat. Maka, kesenjangan adaptasi bukan hanya kesenjangan teknologi, tetapi juga kesenjangan fiskal, kelembagaan, dan politik. ([FAOHome](#))

Dalam perspektif global, ini menjelaskan mengapa perubahan iklim sering kali memperdalam ketimpangan pangan antarnegara. Negara beriklim sedang dengan infrastruktur kuat, pembiayaan cukup, dan kapasitas riset tinggi relatif lebih mampu menyesuaikan sistem pangannya. Sebaliknya, banyak negara tropis dan berpendapatan rendah menghadapi pukulan ganda: paparan iklim lebih tinggi, kapasitas adaptasi lebih rendah. Bila tidak ada arsitektur pembiayaan dan kerja sama global yang lebih adil, maka perubahan iklim akan terus menggeser beban krisis ke kelompok dan negara yang paling sedikit menyumbang emisi historis. ([World Bank](#))

Strategi Adaptasi: Dari Lahan ke Sistem

Menjawab ancaman perubahan iklim terhadap ketahanan pangan memerlukan strategi yang jauh lebih luas daripada sekadar meningkatkan hasil panen. FAO dalam kerangka perubahan iklim dan pangan menyatakan bahwa penyesuaian adaptif dibutuhkan di

sepanjang seluruh rantai pangan. Ini berarti intervensi harus mencakup produksi, penyimpanan, pengolahan, distribusi, konsumsi, dan manajemen risiko. Strategi adaptasi yang hanya fokus pada lahan, tanpa memperbaiki distribusi atau akses rumah tangga, akan memberi hasil yang terbatas. ([FAOHome](#))

Pada tingkat produksi, adaptasi berarti penggunaan benih yang lebih tahan terhadap cekaman, pengelolaan air yang lebih efisien, diversifikasi tanaman, pemulihan kesehatan tanah, dan penyesuaian kalender tanam berdasarkan informasi iklim yang lebih baik. Pada tingkat distribusi, adaptasi berarti memperkuat jalan, gudang, pelabuhan, rantai dingin, dan sistem transportasi agar aliran pangan tetap berjalan meski cuaca ekstrem meningkat. Pada tingkat rumah tangga, adaptasi mencakup perlindungan sosial, asuransi, dan dukungan pendapatan agar keluarga miskin tidak jatuh dalam perangkap malnutrisi saat harga naik atau penghasilan turun. Dengan kata lain, adaptasi pangan selalu berarti adaptasi ekonomi dan sosial juga. ([FAOHome](#))

WMO menekankan kebutuhan yang vital akan sistem peringatan dini yang otoritatif dan dapat ditindaklanjuti. Dalam konteks pangan, sistem peringatan dini sangat penting untuk mengubah respons dari reaktif menjadi antisipatif. Bila negara dan pelaku pangan dapat mengetahui lebih cepat risiko kekeringan, hujan ekstrem, atau gangguan musiman, mereka dapat menyesuaikan distribusi, stok, dan kebijakan harga sebelum krisis membesar. Perubahan iklim membuat kemampuan antisipasi menjadi sama pentingnya dengan kemampuan produksi. Sistem pangan abad ke-21 membutuhkan kecerdasan risiko, bukan hanya kapasitas output. ([World Meteorological Organization](#))

Tata Kelola Global untuk Ketahanan Pangan di Era Iklim

Karena perubahan iklim dan krisis pangan bersifat lintas batas, tata kelola global menjadi sangat penting. FAO menegaskan bahwa sistem agrifood memerlukan transformasi yang lebih efisien, inklusif, tangguh,

dan berkelanjutan. Dokumen *Global Food Systems Transformation 2025* dari UN Food Systems Summit Stocktake juga menekankan bahwa momentum transformasi sistem pangan makin menguat justru di tengah konteks global yang volatil, dengan tantangan yang saling terkait seperti konflik, perubahan iklim, ketimpangan, dan tekanan ekonomi. Ini berarti tata kelola pangan global ke depan harus bergerak dari penanganan isu sektoral terpisah menuju koordinasi lintas isu dan lintas negara.

([UNFoodSystems](#))

Tata kelola ini setidaknya memerlukan empat hal. Pertama, perlindungan terhadap sistem perdagangan pangan yang cukup terbuka dan dapat diandalkan, agar guncangan produksi tidak segera berubah menjadi krisis pasokan. Kedua, pendanaan iklim yang lebih besar untuk agrifood systems, khususnya bagi negara berkembang dan petani kecil. Ketiga, sistem data dan peringatan dini yang lebih terintegrasi di tingkat global dan regional. Keempat, integrasi yang lebih kuat antara kebijakan iklim, pangan, kesehatan, dan perlindungan sosial. FAO pada COP30 menegaskan perlunya transisi yang adil dalam agrifood systems, dengan menyelaraskan kebijakan adaptasi, mitigasi, *loss and damage*, pangan, gizi, dan perlindungan sosial. Ini menandakan bahwa komunitas global mulai memahami bahwa ketahanan pangan di era iklim tidak dapat dicapai bila setiap sektor berjalan sendiri-sendiri. ([FAOHome](#))

Penutup

Perubahan iklim telah menggeser persoalan ketahanan pangan global dari soal pasokan menjadi soal ketangguhan sistem. Ia memengaruhi seluruh dimensi ketahanan pangan: ketersediaan melalui penurunan produktivitas, gangguan perikanan, dan degradasi lahan; akses melalui hilangnya pendapatan, rusaknya infrastruktur, dan naiknya harga; pemanfaatan melalui penyakit, kualitas air, dan menurunnya keberagaman diet; serta stabilitas melalui meningkatnya frekuensi dan intensitas guncangan. Data global terbaru—dari FAO, WFP, World Bank,

IPCC, dan WMO—menunjukkan bahwa ancaman ini bukan hipotetis, melainkan sudah terjadi sekarang.

Karena itu, jawaban terhadap perubahan iklim tidak dapat berupa kebijakan pangan yang sempit. Dunia memerlukan reformasi sistem pangan yang menghubungkan produksi, distribusi, pembiayaan, gizi, perlindungan sosial, perdagangan, dan tata kelola risiko. Negara tidak cukup hanya memanen lebih banyak; negara harus mampu menjaga sistemnya tetap bekerja ketika cuaca memburuk, harga bergejolak, dan rumah tangga miskin kehilangan daya beli. Dalam bahasa yang lebih sederhana, perubahan iklim memaksa kita mengakui bahwa pangan bukan hanya hasil dari lahan, tetapi hasil dari kualitas institusi dan kebijakan yang menopangnya. ([FAOHome](#))

Maka, pelajaran terbesar dari hubungan antara perubahan iklim dan ketahanan pangan global adalah ini: masa depan pangan akan sangat ditentukan oleh kemampuan dunia membangun sistem yang lebih tangguh, lebih adil, dan lebih antisipatif. Bila perubahan iklim terus diperlakukan sebagai variabel luar yang sesekali mengganggu pertanian, maka dunia akan terus terkejut oleh krisis yang sebenarnya sudah dapat diprediksi. Tetapi bila perubahan iklim ditempatkan di pusat perencanaan pangan, maka ketahanan pangan global masih dapat diperkuat melalui adaptasi yang lebih cerdas, tata kelola yang lebih terintegrasi, dan pembiayaan yang lebih adil. Di situlah pertarungan besar abad ini berlangsung: bukan hanya untuk memproduksi cukup pangan, tetapi untuk menjaga agar pangan tetap tersedia, terjangkau, bergizi, dan stabil dalam dunia yang semakin panas dan tidak menentu.

Berikut glosarium dan daftar pustaka APA 7 untuk topik “**Perubahan Iklim dan Ketahanan Pangan Global.**”

Glosarium

Ketahanan pangan

Kondisi ketika semua orang, setiap saat, memiliki akses fisik dan ekonomi terhadap pangan yang cukup, aman, dan bergizi untuk hidup aktif dan sehat. ([FAOHome](#))

Ketersediaan pangan (food availability)

Dimensi ketahanan pangan yang berkaitan dengan tersedianya pangan secara fisik melalui produksi, cadangan, impor, dan distribusi.

([FAOHome](#))

Akses pangan (food access)

Kemampuan rumah tangga atau individu untuk memperoleh pangan, baik karena daya beli, kedekatan pasar, maupun infrastruktur distribusi.

([FAOHome](#))

Pemanfaatan pangan (food utilization)

Cara pangan dikonsumsi dan dimanfaatkan tubuh, termasuk kualitas gizi, keamanan pangan, kesehatan, air bersih, dan sanitasi. ([FAOHome](#))

Stabilitas pangan (food stability)

Keberlanjutan ketersediaan, akses, dan pemanfaatan pangan dari waktu ke waktu, termasuk saat terjadi guncangan iklim, ekonomi, atau konflik.

([FAOHome](#))

Perubahan iklim

Perubahan jangka panjang pada suhu, pola curah hujan, dan sistem iklim yang memengaruhi ekosistem, sumber daya air, pertanian, dan

kehidupan manusia. Dalam konteks mutakhir, IPCC menegaskan dampaknya sudah meluas pada manusia dan alam. ([IPCC](#))

Inflasi pangan

Kenaikan harga pangan yang mengurangi daya beli rumah tangga dan dapat menurunkan akses terhadap diet sehat, terutama bagi kelompok berpendapatan rendah. ([FAOHome](#))

Diet sehat

Pola makan yang cukup, beragam, aman, dan bergizi, sesuai kebutuhan energi dan zat gizi untuk kesehatan dan fungsi tubuh yang baik. ([World Bank](#))

Keterjangkauan diet sehat

Kemampuan rumah tangga untuk membeli pola makan sehat; indikator ini menjadi penting karena banyak orang masih bisa membeli kalori, tetapi belum tentu bisa membeli makanan bergizi. ([World Bank](#))

Kerawanan pangan moderat atau berat

Kondisi ketika seseorang atau rumah tangga menghadapi ketidakpastian, keterbatasan, atau kekurangan dalam akses terhadap pangan yang memadai. ([FAOHome](#))

Kerawanan pangan akut (acute food insecurity)

Situasi serius ketika kekurangan akses terhadap pangan mengancam kehidupan, kesehatan, atau mata pencaharian dan memerlukan intervensi segera. ([World Food Programme](#))

Degradasi lahan

Penurunan kualitas dan fungsi lahan akibat proses fisik, kimia, biologis, atau aktivitas manusia, yang pada akhirnya memperlebar kesenjangan hasil panen dan melemahkan ketahanan pangan. ([FAOHome](#))

Yield gap

Selisih antara hasil panen aktual dan hasil panen potensial yang dapat

dicapai dalam kondisi pengelolaan yang lebih baik. FAO mengaitkannya dengan degradasi lahan dalam laporan SOFA 2025. ([FAOHome](#))

Resiliensi sistem pangan

Kemampuan sistem pangan untuk bertahan, menyesuaikan diri, dan pulih dari gangguan seperti cuaca ekstrem, konflik, inflasi, atau gangguan perdagangan. ([Open Knowledge FAO](#))

Sistem peringatan dini (early warning system)

Sistem informasi dan pemantauan yang dirancang untuk mendeteksi ancaman lebih awal agar pemerintah, produsen, dan masyarakat dapat bertindak sebelum krisis membesar. WMO menekankan urgensinya dalam menghadapi ekstrem iklim. ([World Meteorological Organization](#))

Daftar Pustaka (APA 7)

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2008). *Climate change and food security: A framework document*. Rome: FAO. ([Open Knowledge FAO](#))

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2025). *The State of Food Security and Nutrition in the World 2025: Addressing high food price inflation for food security and nutrition*. Rome: FAO. ([FAOHome](#))

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2025). *The State of Food and Agriculture 2025: Addressing land degradation across landholding scales*. Rome: FAO. ([FAOHome](#))

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). *Climate change 2023: Synthesis report. Summary for policymakers*. Geneva: IPCC. ([IPCC](#))

World Bank. (2025). *Global statistics on the cost and affordability of healthy diets*. Washington, DC: World Bank. ([World Bank](#))

World Bank. (2025). *Food Security Update*. Washington, DC: World Bank. ([World Bank](#))

World Food Programme. (2025). *Global Report on Food Crises 2025*. Rome: WFP. ([World Food Programme](#))

World Meteorological Organization. (2026, January 14). *WMO confirms 2025 was one of warmest years on record*. Geneva: WMO. ([World Meteorological Organization](#))

Copilot for this article - Chatgpt 5.2 Thinking. Access date: 11 Maret 2026
Prompting on Writer's account ([Rudy C Tarumingkeng](#))

<https://chatgpt.com/c/69b0de38-98a0-839c-82cd-fe88384118dc>