

Pangan Biru sebagai Pilar Ketahanan Pangan Global: Implikasi dan Peran Diplomasi Indonesia

Adhi Kawidastra¹
Kementerian Luar Negeri
adhi.kawidastra@kemlu.go.id

Arief Bakhtiar Darmawan²
Universitas Jenderal Soedirman
arief.darmawan@unsoed.ac.id

Atin Prabandari³
Universitas Gadjah Mada
atinprabandari@ugm.ac.id

Abstract

Artikel ini membahas urgensi pangan biru sebagai pilar ketahanan pangan global dan implementasinya dalam diplomasi Indonesia dengan menyintesis tiga rumpun literatur—pangan biru, ekonomi biru dan tata kelola laut, serta kebijakan dan diplomasi pangan Indonesia—untuk mengembangkan kerangka “diplomasi pangan biru Indonesia”. Pangan biru, yang mencakup sumber daya akuatik seperti ikan dan rumput laut, dipandang menawarkan solusi terhadap krisis iklim dan kelaparan karena memiliki jejak lingkungan yang relatif lebih rendah sekaligus berkontribusi besar pada pemenuhan gizi dan penghidupan masyarakat pesisir. Sebagai negara kepulauan dengan kekayaan laut melimpah, Indonesia memiliki potensi signifikan untuk menjadi pelopor transformasi pangan biru melalui penguatan kebijakan ekonomi biru, integrasi pangan biru dalam perencanaan pembangunan nasional, dan diplomasi pangan yang inklusif. Artikel ini menyoroti tantangan utama yang dihadapi, antara lain dinamika geopolitik Indo-Pasifik, regulasi perdagangan dan standar keberlanjutan yang berpotensi proteksionis, praktik IUUF, serta keterbatasan tata kelola dan kapasitas nelayan kecil, dan menawarkan strategi diplomasi pangan biru yang berlandaskan penguatan kebijakan nasional, pembentukan koalisi internasional berbasis kepentingan bersama, dan pemberdayaan masyarakat pesisir. Dengan langkah yang terarah, Indonesia berpeluang tampil sebagai pelopor transformasi pangan biru di kawasan sekaligus aktor normatif dalam tata kelola pangan laut global yang berkeadilan dan berkelanjutan.

Keywords: pangan biru, ketahanan pangan, diplomasi pangan biru, ekonomi biru, Indonesia, kolaborasi multilateral, sistem pangan global

PENDAHULUAN

Sistem pangan dunia saat ini menghadapi setidaknya dua tantangan struktural yang saling terkait dan saling memperkuat. Pertama, kontribusi signifikan sistem pangan terhadap emisi gas rumah kaca yang mendorong perubahan iklim global serta degradasi ekosistem. Studi menunjukkan bahwa sekitar seperempat dari total emisi gas rumah kaca global berasal dari berbagai tahapan sistem pangan, mulai dari produksi, pengolahan, distribusi, hingga konsumsi, sementara sekitar tiga perempat penggunaan air konsumsi global dikontribusikan oleh sektor ini, sehingga memperparah risiko pemanasan global dan memicu beragam bencana lingkungan seperti kekeringan, degradasi tanah, hilangnya keanekaragaman hayati, dan penurunan produktivitas lahan (Poore & Nemecek, 2018; Gephart et al., 2021; Asnawi, 2015; IPCC, 2019). Dalam konteks ini, sistem pangan bukan hanya korban perubahan iklim, tetapi sekaligus menjadi salah satu pendorong utama krisis iklim dan tekanan terhadap batas-batas planet.

Kedua, dunia masih bergulat dengan permasalahan kelaparan, malnutrisi, dan kerawanan pangan yang meluas dan semakin kompleks. Data Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) menunjukkan bahwa pada tahun 2024 sekitar 720 juta orang mengalami kelaparan, setara dengan 8,2 persen populasi dunia, sementara lebih dari 2,3 miliar orang mengalami

kerawanan pangan moderat maupun berat, dengan beban terbesar di kawasan Asia, komunitas pedesaan, dan kelompok perempuan (FAO et al., 2025). Proyeksi menunjukkan bahwa tanpa transformasi sistem pangan yang menyeluruh, jumlah penderita kekurangan gizi kronis berpotensi terus meningkat hingga 2030, diperburuk oleh dampak pandemi, konflik bersenjata, volatilitas harga pangan dan energi, serta gangguan rantai pasok global (Novena & Utomo, 2025).

Kedua isu besar tersebut saling memengaruhi dan membentuk “dilema ganda” sistem pangan: memberi makan penduduk bumi yang terus bertambah tanpa melampaui batas-batas ekologi. Sistem pangan yang tidak berkelanjutan tidak saja memperbesar ancaman terhadap lingkungan, tetapi juga gagal memastikan pemerataan distribusi pangan, akses ekonomi yang terjangkau, dan kualitas gizi yang memadai bagi kelompok rentan (Holden et al., 2018; Li & Zhang, 2024; Duro et al., 2020). Dalam situasi ini, fokus kebijakan yang terlalu berat sebelah—baik hanya pada peningkatan produksi tanpa mempertimbangkan emisi dan degradasi, maupun hanya pada mitigasi iklim tanpa memperhatikan akses dan keterjangkauan pangan—tidak akan memadai untuk menyelesaikan tantangan kelaparan global dan ketimpangan gizi.

Sebagai respon terhadap kompleksitas tersebut, konsep “pangan biru” (*blue food*) ditawarkan sebagai alternatif

sekaligus solusi strategis dalam transformasi sistem pangan global yang berorientasi pada gizi, iklim, dan keadilan sosial. Pangan biru mencakup sumber-sumber pangan yang berasal dari ekosistem perairan—baik hasil tangkapan alam maupun budidaya—yang selama ini telah memberikan nutrisi bagi sekitar 3,3 miliar orang dan penghidupan bagi 10–12 persen populasi global, terutama di komunitas pesisir dan negara kepulauan (Rose, 2020). Berbagai kajian menunjukkan bahwa pangan biru, bila dikelola secara berkelanjutan dan inklusif, berpotensi menyediakan protein dan mikronutrien penting dengan jejak lingkungan yang lebih rendah dibandingkan banyak komoditas ternak darat, sehingga dapat berkontribusi simultan pada agenda *Zero Hunger, Good Health and Well-being*, serta mitigasi perubahan iklim.

Indonesia sebagai negara kepulauan dengan garis pantai yang panjang dan keanekaragaman hayati laut yang tinggi memiliki potensi luar biasa untuk menjadi garda depan transformasi pangan biru dan ketahanan pangan global. Potensi ini semakin relevan dalam kerangka pembangunan ekonomi biru dan upaya integrasi pangan biru ke dalam peta jalan pembangunan nasional, termasuk melalui perencanaan jangka panjang, penguatan riset dan inovasi akuakultur berkelanjutan, serta pengembangan rantai nilai produk perikanan bernilai tambah (Jordan, 2025; Bappenas, 2024). Dalam konteks geopolitik dan kerja sama internasional, kapasitas

ini membuka peluang bagi Indonesia untuk tidak hanya menjadi pemasok utama pangan laut, tetapi juga aktor normatif yang memengaruhi arah tata kelola pangan dan laut di tingkat regional dan global.

Bertolak dari latar belakang tersebut, rumusan masalah yang diangkat dalam tulisan ini adalah: pertama, bagaimana peran strategis pangan biru dalam memperkuat ketahanan pangan dan gizi Indonesia sekaligus mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan dunia; dan kedua, bagaimana tantangan serta strategi diplomasi yang dibutuhkan untuk mewujudkan pengelolaan pangan biru yang berkelanjutan, inklusif, dan berkeadilan pada level nasional maupun global. Artikel ini berargumen bahwa pangan biru perlu diposisikan sebagai pilar ketahanan pangan global sekaligus instrumen diplomasi Indonesia, karena mampu menjawab krisis iklim dan kelaparan dengan jejak lingkungan yang lebih rendah, kontribusi gizi dan penghidupan masyarakat pesisir yang besar, serta memberikan ruang bagi Indonesia untuk tampil sebagai pelopor dan aktor normatif dalam pembentukan norma, standar, dan arsitektur tata kelola pangan laut yang berkeadilan dan berkelanjutan.

KERANGKA KONSEPTUAL

Analisis peran pangan biru dalam ketahanan pangan global pada artikel ini didasarkan pada sejumlah konsep dan pendekatan strategis yang saling terkait, yaitu konsep pangan biru, ketahanan pangan dan gizi, diplomasi pangan sebagai

wujud *soft power*, serta tata kelola dan diplomasi pangan biru dalam kerangka ekonomi biru. Keempat pilar ini digunakan untuk menjelaskan bagaimana pangan biru tidak hanya berfungsi sebagai komoditas ekonomi, tetapi juga sebagai instrumen geopolitik, solusi perubahan iklim, dan pengungkit kesejahteraan bagi Indonesia sebagai negara kepulauan.

Pertama, pangan biru (*blue food*) didefinisikan sebagai seluruh sumber pangan yang berasal dari ekosistem perairan—baik air tawar maupun laut—yang dihasilkan melalui penangkapan maupun budidaya, meliputi ikan, boga bahari, dan rumput laut (Rose, 2020). Dalam diskursus sistem pangan, pangan biru diposisikan sebagai pelengkap pangan hijau (*green food*), yaitu produk pertanian darat berorientasi keberlanjutan (Khan, Chamhuri & Farah, 2015; Ashaoulu & Ashaoulu, 2020). Pangan biru dipandang memiliki keunggulan komparatif dari sisi kepadatan gizi, jejak lingkungan yang relatif lebih rendah, dan perannya dalam menopang penghidupan masyarakat pesisir, sehingga relevan sebagai pilar transformasi sistem pangan global yang lebih sehat dan berkelanjutan.

Kedua, konsep ketahanan pangan digunakan dalam pengertian yang luas, mencakup dimensi ketersediaan, akses, pemanfaatan (gizi dan kesehatan), dan stabilitas, sebagaimana diadopsi dalam berbagai dokumen *Food and Agriculture Organization* (FAO) dan agenda SDG. Dalam konteks ini, pangan biru dipahami

bukan hanya sebagai sumber kalori dan protein, tetapi juga sebagai penyedia mikronutrien penting yang berkontribusi pada ketahanan gizi dan pembangunan sumber daya manusia, terutama di negara berkembang yang memiliki tradisi konsumsi ikan yang kuat. Pendekatan ini memungkinkan analisis yang menghubungkan produksi dan perdagangan pangan biru dengan isu ketahanan pangan dan gizi, kualitas diet, serta resiliensi sistem pangan terhadap guncangan iklim dan ekonomi.

Keempat, artikel ini mengembangkan konsep diplomasi pangan biru sebagai pengkhususan dari diplomasi pangan yang berfokus pada sumber daya akuatik dan sistem pangan laut. Diplomasi pangan biru dipahami sebagai praktik kolaborasi internasional untuk mengoptimalkan sumber daya perairan, mendorong inovasi akuakultur rendah karbon, mengelola perikanan secara berkelanjutan, serta memastikan bahwa manfaat ekonomi dan gizi dari pangan biru didistribusikan secara adil, terutama kepada masyarakat pesisir dan nelayan kecil (Hakimul Ikhwan dalam UGM, 2025; KKP, 2025; Regal Springs Indonesia, 2025). Dalam kerangka ini, diplomasi pangan biru melibatkan peran aktif Indonesia dalam berbagai rezim dan forum—seperti World Trade Organization (WTO), FAO, Regional Fisheries Management Organization (RFMO), dan kerangka kerja ekonomi biru regional—untuk memperjuangkan arsitektur perdagangan dan tata

kelola laut yang berpihak pada keadilan sosial, ketahanan pangan, dan keberlanjutan sumber daya.

Kelima, kerangka teori ini menempatkan pangan biru dalam konteks ekonomi biru (*blue economy*), yakni pendekatan pembangunan yang mengupayakan pemanfaatan sumber daya laut untuk pertumbuhan ekonomi, peningkatan kesejahteraan sosial, dan pelestarian ekosistem secara simultan. Literatur kritis mengenai ekonomi biru mengingatkan bahwa pendekatan yang terlalu teknokratis dan berorientasi investasi dapat mengabaikan dimensi keadilan, hak-hak nelayan skala kecil, dan ketimpangan kekuasaan dalam pengelolaan laut (Béné et al., 2010; Farmery et al., 2021; Silver et al., 2015; Bueger & Edmunds, 2020). Karena itu, kerangka diplomasi pangan biru Indonesia dalam artikel ini secara eksplisit mengintegrasikan dimensi keadilan sosial, perlindungan nelayan kecil, dan diferensiasi kapasitas negara berkembang sebagai prinsip normatif dalam membaca kebijakan ekonomi biru dan peran Indonesia di Indo-Pasifik.

Dengan mensintesis konsep pangan biru, ketahanan pangan dan gizi, diplomasi pangan berbasis *soft power*, serta ekonomi biru yang berkeadilan, kerangka teori artikel ini memberikan dasar untuk menganalisis bagaimana Indonesia dapat memposisikan pangan biru sebagai pilar ketahanan pangan nasional dan global sekaligus sebagai instrumen diplomasi. Kerangka ini juga memungkinkan

pengujian terhadap sejauh mana kebijakan dan praktik diplomasi Indonesia mampu menjembatani bukti ilmiah tentang manfaat pangan biru dengan kebutuhan politik dan institusional dalam berbagai forum regional dan multilateral.

TINJAUAN LITERATUR

Literatur mengenai pangan biru dan transformasi sistem pangan dalam satu dekade terakhir menunjukkan pergeseran penting dari fokus tradisional pada pertanian darat menuju pemahaman yang lebih menyeluruh atas kontribusi pangan akuatik terhadap ketahanan pangan, gizi, serta keberlanjutan lingkungan di tingkat global. Secara garis besar, kajian ini dapat dikelompokkan menjadi tiga rumpun utama: i) studi ilmiah tentang peran pangan biru dalam sistem pangan global dan transisi keberlanjutan, ii) kajian kritis atas ekonomi biru dan tata kelola kelautan, dan iii) kajian kebijakan serta pengalaman empiris negara berkembang, termasuk Indonesia, dalam memanfaatkan pangan biru untuk ketahanan pangan dan pembangunan berkelanjutan.

Sejumlah studi kunci menempatkan pangan biru sebagai komponen vital transformasi sistem pangan global, baik dari sisi gizi maupun dampak lingkungan dan iklim. Golden et al. (2021) menunjukkan bahwa pangan akuatik memiliki kepadatan mikronutrien yang tinggi dan berpotensi menurunkan beban kekurangan gizi apabila diintegrasikan secara sistematis ke dalam kebijakan pangan dan gizi nasional,

khususnya di negara-negara berkembang yang memiliki tradisi konsumsi ikan yang kuat. Kajian ini menekankan bahwa pangan akuatik tidak hanya menyumbang protein hewani, tetapi juga asam lemak esensial dan mikronutrien kritis yang sulit digantikan oleh pangan hijau, sehingga menjadikan pangan biru sebagai pilar penting strategi pemenuhan gizi jangka panjang dan pergeseran menuju pola konsumsi yang lebih sehat dan berkelanjutan. Gephart et al. (2021) melengkapi argumen tersebut dengan menunjukkan bahwa banyak komoditas pangan biru memiliki jejak lingkungan yang lebih rendah per unit protein dibandingkan daging ruminansia, khususnya dari segi emisi gas rumah kaca dan penggunaan lahan, sehingga pangan biru dapat berkontribusi pada target mitigasi perubahan iklim sambil tetap menopang produksi pangan global.

Di tingkat sistem, Tigchelaar et al. (2022) dan Crona et al. (2023) memetakan peran pangan biru dalam transformasi sistem pangan dan menegaskan bahwa diversifikasi pola konsumsi menuju pangan akuatik yang berkelanjutan dapat menjadi salah satu *“entry point”* reformasi sistem pangan global. Tigchelaar et al. (2022) menyoroti bahwa pangan biru memiliki fungsi vital dalam tiga dimensi: stabilitas pasokan protein global, pengurangan kerentanan gizi di komunitas pesisir dan negara kepulauan, serta peningkatan resiliensi sistem pangan terhadap guncangan iklim dan variabilitas produksi pertanian darat. Sementara itu, Crona et al. (2023) merumuskan

empat cara bagaimana pangan biru dapat mendorong transformasi sistem pangan, yaitu melalui peningkatan kesehatan manusia, pengurangan tekanan lingkungan, penguatan mata pencaharian, dan kontribusi terhadap keadilan pangan global, dengan syarat terdapat intervensi kebijakan yang tepat di sepanjang rantai pasok dan mekanisme tata kelola yang mampu mengurangi kesenjangan kekuasaan antar pelaku. Meski demikian, kedua kajian ini relatif masih berfokus pada analisis global dan belum secara mendalam mengulas implikasi diplomatik maupun politik dari reposisi pangan biru dalam arsitektur tata kelola pangan dan laut global.

Literatur mengenai ekonomi biru memberikan konteks kritis terhadap optimisme teknokratik seputar pangan biru dan potensi laut secara umum. Farmery et al. (2021) mengidentifikasi adanya sejumlah *“blind spots”* dalam visi ekonomi biru yang berpotensi melemahkan kontribusi laut terhadap pengentasan kelaparan dan malnutrisi bila dimensi sosial, keadilan, dan hak-hak nelayan kecil diabaikan. Pendekatan ekonomi biru yang terlalu menekankan pertumbuhan dan investasi dapat menyebabkan marginalisasi komunitas pesisir, memperkuat proses *“ocean grabbing”*, dan mengabaikan fungsi *pro-poor* perikanan skala kecil, sehingga kontribusi nyata sektor ini terhadap ketahanan pangan dan perlindungan sosial justru tereduksi (Farmery et al., 2021; Béné et al.,

2010). Analisis Béné et al. (2010) menunjukkan bahwa perikanan skala kecil memiliki fungsi sosial-ekonomi penting bagi rumah tangga miskin di negara berkembang, termasuk sebagai jaring pengaman dalam menghadapi guncangan ekonomi dan iklim, tetapi peran ini kerap tidak tercermin dalam desain kebijakan dan indikator makro yang berorientasi pada nilai ekspor dan PDB.

Silver et al. (2015) dan Bueger & Edmunds (2020) menambahkan dimensi diskursif dan geopolitik dari ekonomi biru, dengan menyoroti bagaimana istilah tersebut diisi oleh berbagai kepentingan dan narasi yang kerap berkompetisi. Silver et al. (2015) menunjukkan bahwa wacana “ekonomi biru” dapat digunakan untuk mempromosikan konservasi, pertumbuhan ekonomi, atau privatisasi ruang laut, tergantung aktor yang dominan, sehingga perlu kehati-hatian agar agenda ketahanan pangan, keadilan sosial, dan perlindungan keanekaragaman hayati laut tidak terpinggirkan. Bueger & Edmunds (2020) mendiskusikan ekonomi biru dalam konteks Indo-Pasifik dan menekankan hubungan antara ketahanan maritim, geopolitik, dan resiliensi kawasan, yang secara implisit membuka ruang bagi pemaknaan ulang pangan biru sebagai bagian dari agenda keamanan manusia, keamanan gizi, dan tata kelola laut yang inklusif. Literatur ini mengandung implikasi penting bagi transformasi sistem pangan: tanpa tata kelola yang sensitif terhadap ketimpangan

kekuasaan, dinamika geopolitik, dan kebutuhan kelompok rentan (termasuk perempuan dan masyarakat adat pesisir), pangan biru berisiko diposisikan semata sebagai komoditas ekspor dan instrumen pertumbuhan, bukan sebagai instrumen pemenuhan hak atas pangan dan gizi yang berkeadilan.

Rumpun literatur ketiga menyoroti dimensi kebijakan dan pengalaman empiris negara berkembang dalam mengintegrasikan pangan biru ke dalam agenda ketahanan pangan dan pembangunan berkelanjutan, dengan Indonesia sebagai salah satu kasus penting. Wijngaart et al. (2017) menekankan peran perikanan dan akuakultur bagi ketahanan pangan Indonesia melalui peningkatan ketersediaan protein serta penghasilan rumah tangga pesisir, namun sekaligus mengingatkan adanya tantangan berupa degradasi ekosistem, ketimpangan akses sumber daya, dan lemahnya integrasi tujuan gizi dalam kebijakan sektor kelautan. Febrina et al. (2025) menunjukkan bahwa ekonomi biru di negara ASEAN berpendapatan menengah, termasuk Indonesia, memiliki potensi signifikan untuk memperkuat ketahanan pangan dan gizi, tetapi hanya jika investasi kelautan secara eksplisit dihubungkan dengan pengentasan kemiskinan, penguatan sistem pangan domestik, dan pembangunan pesisir yang inklusif. Di sisi lain, Firdausi & Budiman (2025) melalui policy brief mengenai “*unlocking blue foods resources*” menyoroti bahwa Indonesia memiliki peluang besar memanfaatkan

pangan biru untuk ketahanan pangan dan gizi, namun masih menghadapi tantangan tata kelola, fragmentasi kebijakan lintas kementerian, keterbatasan data ilmiah yang terintegrasi, dan belum optimalnya integrasi pangan biru ke dalam perencanaan pembangunan nasional.

Kajian Garlock et al. (2024) memperluas diskusi dengan menilai keberlanjutan lingkungan, ekonomi, dan sosial dalam sistem pangan biru, serta menekankan pentingnya pendekatan lintas sektor dan lintas skala untuk memastikan bahwa manfaat pangan biru tersebar secara adil. Mereka menegaskan bahwa keberhasilan transformasi sistem pangan berbasis pangan biru membutuhkan kombinasi inovasi teknologi (misalnya akuakultur rendah emisi dan pakan berkelanjutan), kerangka regulasi yang kuat, insentif pasar yang tepat, dan instrumen kebijakan yang berpihak kepada produsen kecil dan komunitas pesisir yang rentan (Garlock et al., 2024). Dalam konteks Indonesia, hal ini berkaitan dengan perdebatan mengenai subsidi perikanan, standar keberlanjutan dan sertifikasi, serta posisi negara dalam forum multilateral, sebagaimana dibahas oleh Hilton & Aqimuddin (2015), Soeparna & Taofiqurohman (2023), serta Gea et al. (2025) yang menyoroti pentingnya mengaitkan isu subsidi dengan dimensi ketahanan pangan, keberlanjutan sumber daya, dan pembangunan pesisir. Walaupun literatur-literatur tersebut belum secara eksplisit menggunakan istilah “diplomasi pangan biru”, mereka memberikan dasar

empiris dan konseptual untuk memahami bagaimana kebijakan domestik, kapasitas sains, dan posisi tawar negara berkembang dalam rezim perdagangan dan tata kelola laut akan menentukan sejauh mana pangan biru dapat benar-benar menjadi pilar ketahanan pangan dan gizi, bukan sekadar komoditas ekspor.

Secara keseluruhan, literatur tentang pangan biru dan transformasi sistem pangan menegaskan bahwa pangan biru memiliki potensi besar sebagai instrumen peningkatan gizi, pengurangan tekanan lingkungan dan emisi, serta penguatan mata pencaharian, terutama bagi negara kepulauan dan komunitas pesisir. Namun, kajian-kajian tersebut juga mengingatkan adanya risiko jika transformasi didorong tanpa memperhatikan keadilan sosial, hak-hak nelayan kecil, dimensi gender, serta asimetri kekuasaan dan kapasitas dalam tata kelola laut dan perdagangan internasional (Béné et al., 2010; Farmery et al., 2021; Silver et al., 2015; Bueger & Edmunds, 2020). Rumpun literatur ini relatif masih terbatas dalam mengintegrasikan dimensi diplomasi, politik luar negeri, dan mekanisme “*science-policy interface*” secara eksplisit, khususnya mengenai bagaimana negara-negara seperti Indonesia dapat menggunakan pangan biru sebagai instrumen diplomasi pangan dan diplomasi maritim untuk memperjuangkan ketahanan pangan, keadilan perdagangan, pengakuan atas kapasitas berbeda dalam

rezim keberlanjutan global, serta perumusan standar dan skema sertifikasi yang tidak bersifat proteksionis.

Dengan demikian, terdapat celah penting bagi penelitian yang menggabungkan tiga ranah: (i) bukti ilmiah mengenai peran pangan biru dalam gizi, keberlanjutan, dan resiliensi sistem pangan (Golden et al., 2021; Gephart et al., 2021; Tigchelaar et al., 2022; Crona et al., 2023), (ii) kritik terhadap ekonomi biru dan tata kelola laut yang sensitif terhadap keadilan sosial, hak nelayan kecil, dan dinamika geopolitik (Béné et al., 2010; Farmery et al., 2021; Silver et al., 2015; Bueger & Edmunds, 2020), dan (iii) analisis kebijakan serta posisi Indonesia dalam berbagai forum regional dan multilateral terkait pangan laut, subsidi perikanan, dan standar keberlanjutan (Wijngaart et al., 2017; Febrina et al., 2025; Firdausi & Budiman, 2025; Soeparna & Taofiqurohman, 2023; Gea et al., 2025). Artikel tentang “pangan biru sebagai pilar ketahanan pangan global” dapat memanfaatkan celah ini dengan memformulasikan konsep “diplomasi pangan biru Indonesia” sebagai kerangka yang menjembatani temuan-temuan ilmiah mengenai pangan biru dengan praktik diplomasi, negosiasi internasional, dan pembentukan norma global, sehingga memberikan kontribusi baru bagi literatur akademik maupun perumusan strategi kebijakan luar negeri Indonesia di bidang ketahanan pangan, ekonomi biru, dan tata kelola laut berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Artikel ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi pustaka (*library research*) untuk mengkaji peran dan strategi diplomasi pangan biru dalam ketahanan pangan Indonesia. Data utama diperoleh melalui analisis literatur dari jurnal ilmiah, buku, laporan organisasi internasional, kebijakan pemerintah, serta dokumen resmi yang relevan dalam lima tahun terakhir. Sumber-sumber tersebut mencakup publikasi dari FAO, Kementerian PPN/Bappenas, Kementerian Kelautan dan Perikanan, serta lembaga riset global tentang pangan biru dan diplomasi pangan.

Analisis dilakukan secara deskriptif-analitik untuk mengidentifikasi relasi antara konsep pangan biru, ketahanan pangan, dan diplomasi Indonesia di berbagai forum internasional. Proses penelitian melibatkan identifikasi isu-isu utama, pengumpulan data sekunder, *cross-check* sumber untuk validasi, serta penarikan sintesis agar memperoleh pemahaman komprehensif terkait tantangan serta peluang transformasi sistem pangan laut di Indonesia. Validitas argumen diperoleh melalui pengujian silang (*triangulasi sumber*) serta penyesuaian data dari berbagai publikasi mutakhir dan rekomendasi organisasi terkait pangan biru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dinamika Konseptual dan Praktik Diplomasi Pangan Biru

Bagian ini mulai menjawab rumusan masalah pertama dengan menguraikan bagaimana pangan biru berkontribusi secara konkret terhadap ketahanan pangan dan gizi Indonesia sekaligus mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan.

Pangan biru merupakan inisiatif yang memberikan manfaat ganda bagi manusia dan lingkungan. Saat ini, sekitar 3,2 miliar orang di dunia memperoleh sekitar 20 persen asupan protein hewani dari ikan. Di Indonesia, Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas memproyeksikan bahwa sektor pangan biru akan berkontribusi sebesar 7,4–9,8 miliar dolar AS pada tahun 2045, atau sekitar 15 persen dari target PDB nasional. Pengembangan pangan biru sejalan dengan arah kebijakan ketahanan pangan, pertumbuhan ekonomi berkelanjutan, dan ketahanan ekonomi domestik.

Potensi pangan biru di Indonesia sangat besar. Dari sisi produksi, data Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) tahun 2022 menunjukkan bahwa Indonesia merupakan produsen ikan terbesar kedua di dunia dengan produksi mencapai 20 juta ton dan kontribusi sekitar 2,6 persen terhadap PDB nasional, senilai 32,11 juta dolar AS. Temuan ini sejalan dengan laporan FAO (2024) yang menyebutkan bahwa Indonesia merupakan produsen hewan akuatik terbesar ketiga di dunia dengan porsi sekitar 7 persen dari total produksi global, setelah Tiongkok (36 persen) dan India (8 persen). Selain itu, sektor

ini menjadi sumber penghidupan bagi sekitar 3,7 juta rumah tangga yang menggantungkan hidupnya pada kegiatan perikanan.

Dalam konteks regional, pada periode 2017–2021 Indonesia menyumbang rata-rata 22,6 juta ton ikan per tahun atau sekitar 36 persen dari total produksi di kawasan ASEAN (Firdausi and Budiman, 2025; SEAFDEC, 2022). Pada tahun 2021, PDB dari sektor perikanan tercatat menyumbang sekitar 2,77 persen terhadap total PDB Indonesia (SEAFDEC, 2022).

Dari sisi konsumsi, tren masyarakat Indonesia menunjukkan peningkatan yang positif. Menurut data FAO, konsumsi ikan dan makanan laut Indonesia pada tahun 2021 dan 2022 masing-masing mencapai 41,07 kg per kapita dan 40,76 kg per kapita (Our World in Data, 2025). Sementara itu, data Kementerian Kelautan dan Perikanan RI (2025) menunjukkan bahwa konsumsi ikan nasional pada tahun 2024 mencapai 58,91 kg per kapita, meningkat dari 57,91 kg pada tahun 2023 dan 57,27 kg pada tahun 2022. Peningkatan ini merupakan capaian penting untuk mendekati tingkat konsumsi negara-negara Asia yang dikenal sebagai konsumen ikan terbesar, seperti Tiongkok, Myanmar, Vietnam, dan Jepang (Mustaqim, 2023).

Selain itu, pangan biru berpotensi menjadi sumber protein terjangkau yang mendukung berbagai program pemerintah, termasuk Program Makan Bergizi Gratis (Munir, 2025). KKP menegaskan bahwa ikan dan udang memiliki kandungan gizi

yang lebih tinggi dibandingkan daging sapi, ayam, atau telur, sehingga kampanye peningkatan konsumsi pangan biru menjadi bagian penting dari strategi ketahanan pangan nasional (Harianto & Setyorini, 2025).

Meski potensinya besar, Indonesia masih menghadapi sejumlah tantangan. Dari aspek kebijakan, tata kelola dan regulasi perikanan berkelanjutan masih perlu diperkuat agar manfaat ekonomi dapat dirasakan secara merata (Napitupulu et al., 2022; Suherman et al., 2025). Dari sisi lingkungan, praktik penangkapan ikan berlebih dan degradasi ekosistem laut masih terjadi, mengancam ketahanan pangan di wilayah pesisir (Kasri et al., 2024; Roisah et al., 2023). Kondisi ini menegaskan pentingnya pangan biru sebagai pilar utama kebijakan ketahanan pangan nasional sekaligus kontribusi Indonesia terhadap agenda global.

Dalam konteks kebijakan pembangunan, isu pangan biru telah diintegrasikan dalam paradigma Ekonomi Biru yang tertuang dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2025–2029, di mana ketahanan pangan menjadi salah satu dari 17 tujuan pembangunan prioritas (Firdausi & Budiman, 2025). Bappenas (2024) juga telah menetapkan pangan biru sebagai salah satu pilar utama dalam Peta Jalan Ekonomi Biru Indonesia.

Sebagai isu lintas negara, pangan biru memerlukan penguatan diplomasi regional dan multilateral agar transformasi

sistem pangan dapat berlangsung secara adil, berkelanjutan, serta berpihak pada produsen lokal dan komunitas rentan. Dengan langkah yang terarah, Indonesia berpeluang besar menjadi pelopor transformasi pangan biru di kawasan dan berkontribusi nyata pada ketahanan pangan global (Firdausi and Budiman, 2025; Febrina et al., 2025; Garlock et al., 2024).

Dalam konteks global dan regional, pangan biru telah menjadi landasan diplomasi Indonesia dalam mendukung ketahanan pangan nasional serta pengembangan ekonomi biru yang berkelanjutan (Febrina et al., 2025; Luša & Jakešević, 2017). Sebagai produsen perikanan tangkap dan akuakultur terbesar kedua di dunia setelah Tiongkok, Indonesia menghasilkan 7,33 juta ton perikanan tangkap (6,63 juta ton dari laut), 6,37 juta ton ikan budidaya, dan 10,8 juta ton rumput laut yang memasok sekitar 25 persen kebutuhan perikanan global. Nilai ekspor tahun 2024 mencapai USD 5,95 miliar ke pasar utama Amerika Serikat, Tiongkok, ASEAN, Jepang, dan Uni Eropa. Keberhasilan tersebut diperkuat oleh berbagai dokumen strategis nasional, seperti *Blue Food Assessment* dan *Indonesia Blue Economy Index*, serta kolaborasi dengan lembaga internasional untuk mendorong akselerasi pembangunan kelautan berkelanjutan.

Pangan biru menawarkan inovasi dalam tata kelola sumber daya akuatik untuk memenuhi kebutuhan gizi dan pangan

sekaligus memperkuat daya saing Indonesia di pasar internasional melalui kemitraan lintas negara dan peningkatan kesejahteraan masyarakat pesisir (Putri et al., 2021; Nisa, 2020). Diplomasi pangan biru Indonesia berlandaskan pada pengelolaan sumber daya akuatik yang inklusif, adaptif, dan berkelanjutan sesuai tuntutan perubahan iklim (Andaiyani, 2024; Prayuda & Sary, 2019; Khoiriyah, 2024). Strategi yang dijalankan mencakup pengembangan inovasi produksi, hilirisasi produk perikanan, penguatan infrastruktur distribusi, serta pelibatan aktif masyarakat pesisir dalam pembangunan nasional (Sundari et al., 2021).

Potret potensi, kebijakan, dan arah pembangunan ini menjadi dasar bagi pembacaan atas praktik diplomasi pangan biru Indonesia di berbagai forum global dan regional yang akan diuraikan pada bagian berikutnya.

Praktik Empiris Diplomasi Pangan Biru Indonesia

Bagian ini menguraikan bagaimana kerangka dan potensi pangan biru Indonesia diterjemahkan ke dalam praktik diplomasi konkret di tingkat global, regional, dan bilateral.

Pada tingkat global, Indonesia aktif mengusung Agenda Transformasi Biru FAO yang berfokus pada pemberantasan *illegal, unreported, and unregulated fishing* (IUUF) serta penguatan sektor akuakultur. Upaya tersebut dijalankan melalui berbagai forum internasional seperti WTO,

UN Food Systems Summit (UNFSS), dan beragam RFMO (Putri et al., 2021; Smith-Godfrey, 2016). Kolaborasi teknologi dan investasi berkelanjutan diprioritaskan untuk mengentaskan kemiskinan serta meningkatkan konsumsi pangan akuatik secara global, sejalan dengan agenda FAO Committee on Fisheries (COFI) ke-36 dan pencapaian SDG 14: *Life Below Water* (Garlock et al., 2024).

Pada tingkat regional, *ASEAN Blue Food Framework* berperan sebagai platform integrasi kebijakan riset, investasi, dan pengelolaan pangan biru lintas negara yang terhubung dengan *ASEAN Food Security Reserve* dan standarisasi perdagangan berkelanjutan (Febrina et al., 2025; Widya, 2023). Keberhasilan kebijakan ekonomi biru di kawasan sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, kemajuan teknologi, investasi, serta dinamika demografi, sehingga kolaborasi dan inovasi menjadi faktor utama keberlanjutan (Smith-Godfrey, 2016). Partisipasi Indonesia dalam RFMO seperti Indian Ocean Tuna Commission (IOTC), West and Central Pacific Fisheries Commission (WCPFC), dan Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna (CCSBT) turut memperkuat pengelolaan sumber daya ikan migrasi, pelestarian ekosistem laut, dan penetapan kuota tangkap yang adil (Apriliana, 2024; Herlambang, 2022). Selain itu, kerja sama keamanan maritim, penegakan hukum lintas negara, dan penguatan kerangka hukum

dalam menanggulangi praktik IUUF menjadi agenda prioritas meskipun masih menghadapi kendala keterbatasan armada dan kapasitas hukum (Vinata, 2023).

Pangan biru memiliki peran dalam mendorong pencapaian SDG 2 (*Zero Hunger*) dan SDG 14 melalui pengembangan akuakultur berkelanjutan yang meningkatkan ketersediaan pangan, gizi, serta pelestarian ekosistem laut (Wijngaart et al., 2017). Pendekatan ini memperkuat sistem pangan dengan memastikan keberlanjutan sumber daya akuatik sekaligus mendukung kesejahteraan masyarakat pesisir. Dalam konteks diplomasi maritim Indonesia saat ini, pangan biru menjadi instrumen utama untuk memperkuat kerja sama internasional di bidang pengelolaan sumber daya laut, investasi berkelanjutan, serta tata kelola perikanan yang adil dan berketahanan. Melalui integrasi kebijakan nasional, kolaborasi lintas sektor, dan penerapan teknologi ramah lingkungan, Indonesia menegaskan komitmennya terhadap transformasi sistem pangan global yang inklusif dan berkelanjutan (Febrina et al., 2025; Luša & Jakešević, 2017).

Melalui kerangka Pembangunan Pangan Laut Berkelanjutan (*Sustainable Ocean Food Systems Framework*), diplomasi pangan biru membuka peluang strategis bagi Indonesia untuk memperkuat kepemimpinan dalam pengelolaan sistem pangan laut yang berkelanjutan, inklusif, dan tangguh. Pendekatan ini menempatkan Indonesia bukan hanya sebagai pro-

dusen utama pangan laut, tetapi juga sebagai aktor penting dalam tata kelola global yang berfokus pada ketahanan pangan, gizi, dan berkelanjutan sumber daya laut. Sebagai negara kepulauan terbesar di dunia dengan lebih dari 17.000 pulau dan wilayah laut yang mencakup dua pertiga dari total teritorialnya, Indonesia memiliki potensi besar untuk menjadikan sektor pangan laut sebagai bagian integral dari pembangunan ekonomi dan diplomasi maritim (Natalegawa, 2013).

Dalam kerangka ini, pangan biru dipandang sebagai sistem pangan yang menghubungkan dimensi produksi, distribusi, konsumsi, dan inovasi teknologi yang berpihak pada keberlanjutan ekosistem serta kesejahteraan masyarakat pesisir (Golden et al., 2021). Melalui diplomasi pangan biru, Indonesia dapat memfasilitasi kolaborasi lintas sektor dan lintas negara untuk mengembangkan rantai nilai pangan laut yang berkelanjutan, termasuk penguatan riset akuakultur ramah lingkungan, pengurangan limbah laut, serta peningkatan akses pasar bagi produk perikanan bernilai tambah tinggi.

Pendekatan ini memungkinkan Indonesia untuk memperkuat citra global sebagai negara yang tidak hanya menjaga kedaulatan laut, tetapi juga berkomitmen pada sistem pangan global yang berkeadilan dan berketahanan gizi. Diplomasi pangan biru dalam konteks pangan berkelanjutan juga memberikan ruang baru bagi Indonesia untuk memainkan peran normatif dalam berbagai inisiatif global, seperti *UN*

Decade of Ocean Science for Sustainable Development dan *High-Level Panel for a Sustainable Ocean Economy*. Melalui partisipasi aktif ini, Indonesia dapat memperjuangkan kepentingan nasional sembari memperluas kontribusinya terhadap tata kelola pangan global (Siler et al., 2015).

Di sisi ekonomi, kerangka pangan laut berkelanjutan juga membuka peluang peningkatan nilai ekspor dan diversifikasi komoditas berbasis kelautan. Produk perikanan, rumput laut, dan hasil akuakultur berkelanjutan dapat diposisikan sebagai komoditas strategis dengan nilai tambah tinggi yang menggabungkan aspek ekonomi, gizi, dan keberlanjutan lingkungan. Dalam konteks perdagangan internasional, *positioning* ini memperkuat daya saing ekspor Indonesia sembari menunjang branding nasional sebagai *sustainable seafood* di Asia Tenggara.

Melalui inovasi dan tata kelola pangan laut berkelanjutan, Indonesia dapat secara simultan berkontribusi pada peningkatan ketahanan pangan nasional, pengentasan kemiskinan pesisir, serta konservasi sumber daya laut. Pendekatan ini menegaskan peran Indonesia sebagai negara yang menempatkan tanggung jawab global dan kepentingan nasional secara seimbang dalam agenda pembangunan berkelanjutan (Golden et al., 2021).

Dengan demikian, penerapan kerangka pangan laut berkelanjutan dalam diplomasi pangan biru meneguhkan posisi Indonesia sebagai negara yang mampu

mengintegrasikan dimensi ilmiah, ekonomi, dan diplomatik dalam satu visi strategis. Pendekatan ini bukan hanya memperkuat ketahanan pangan nasional dan daya saing ekonomi maritim, tetapi juga memperluas kontribusi Indonesia dalam penguatan sistem pangan global yang inklusif dan berkelanjutan. Namun, semakin menguatnya peran diplomasi pangan biru Indonesia juga diiringi oleh beragam tantangan geopolitik, tata kelola, dan keadilan perdagangan yang membatasi ruang gerak kebijakan, yang akan dibahas pada bagian berikut.

Tantangan Utama Diplomasi Pangan Biru Indonesia

Uraian tentang dinamika dan praktik diplomasi pada bagian sebelumnya menunjukkan besarnya potensi pangan biru, tetapi sekaligus menyoroti berbagai hambatan struktural dan geopolitik yang secara langsung terkait dengan rumusan masalah kedua artikel ini.

Meskipun peluang pengembangan diplomasi pangan biru Indonesia sangat menjanjikan, berbagai tantangan struktural dan geopolitik masih membatasi efektivitas implementasinya. Tantangan utama yang paling menonjol terletak pada dinamika geopolitik kawasan Indo-Pasifik, yang kini menjadi panggung rivalitas strategis antara dua kekuatan besar dunia—Amerika Serikat dan Tiongkok. Persaingan keduanya tidak hanya memengaruhi stabilitas regional tetapi juga membentuk konteks

operasional diplomasi pangan biru Indonesia. Sengketa teritorial di Laut Tiongkok Selatan menjadi ilustrasi nyata bagaimana perebutan pengaruh terhadap jalur laut strategis dapat menghambat upaya membangun tata kelola kawasan yang stabil dan kolaboratif. Dalam kondisi ini, diplomasi pangan biru Indonesia harus dijalankan dengan kehati-hatian, menyeimbangkan posisi nasional di antara tekanan geopolitik yang bersumber dari kepentingan besar kedua negara tersebut (Bueger & Edmunds, 2020).

Di luar konteks geopolitik, tantangan substansial juga muncul dalam aspek akses pasar dan perdagangan internasional. Produk pangan biru Indonesia kerap menghadapi hambatan untuk memasuki pasar global akibat kombinasi faktor seperti persaingan ketat, fluktuasi harga, serta penerapan standar mutu dan keberlanjutan yang semakin ketat di negara-negara maju. Isu ini semakin kompleks karena keterlibatan lembaga multilateral seperti RFMO, di mana negosiasi mengenai kuota tangkap ikan seringkali mempertemukan kepentingan negara pantai seperti Indonesia dengan *Distant Water Fishing Nations* (DWFNs) yang memiliki armada besar dan pengaruh politik yang dominan. Dalam forum seperti ini, posisi Indonesia tidak hanya ditentukan oleh kemampuan diplomasi, tetapi juga oleh kapasitas teknis dan akses terhadap data ilmiah yang kredibel (Pomeroy, Parks, & Mrakovcich, 2016).

Lebih lanjut, muncul pula hambatan non-tarif yang bersumber dari penerapan standar internasional yang diklaim sebagai instrumen keberlanjutan, tetapi dalam praktiknya sering kali menimbulkan ketimpangan dalam perdagangan global. Skema sertifikasi seperti *Marine Stewardship Council* dan kebijakan lingkungan seperti *European Green Deal* menunjukkan bagaimana isu keberlanjutan dapat dimanfaatkan sebagai bentuk proteksionisme terselubung oleh negara-negara maju. Hal ini menuntut strategi diplomasi yang adaptif dan progresif agar Indonesia dapat berpartisipasi aktif dalam penyusunan standar global tanpa mengorbankan kepentingan nelayan kecil dan produsen lokal (Clapp & Fuchs, 2009). Dengan demikian, pendekatan diplomasi pangan biru Indonesia perlu bersifat transformatif, berlandaskan pada prinsip keadilan, inklusivitas, dan diferensiasi kapasitas antarnegara dalam tata kelola global.

Selanjutnya, tantangan lain datang dari praktik IUUF serta kegiatan penangkapan berlebih (*overfishing*) yang masih marak terjadi di beberapa wilayah perairan nasional. Aktivitas ini tidak hanya menggerus sumber daya ikan, tetapi juga mengancam keberlanjutan ekonomi nelayan tradisional dan merusak citra Indonesia dalam tata kelola perikanan global (Agnew et al., 2009; Palma, Tsamenyi, & Edeson, 2010). Dalam konteks ini, diplomasi pangan biru berperan penting dalam memperkuat kerja sama dengan negara lain

dan organisasi internasional untuk memastikan kepatuhan terhadap prinsip tata kelola laut yang berkelanjutan.

Selain faktor eksternal tersebut, dimensi sosial-ekonomi domestik juga menjadi elemen penting dalam keberhasilan diplomasi pangan biru. Pemberdayaan masyarakat pesisir dan pelibatan nelayan artisanal dalam proses diplomasi menjadi langkah strategis untuk memastikan bahwa kebijakan tidak hanya berfokus pada elit atau pasar ekspor, tetapi juga menyentuh akar kesejahteraan masyarakat. Nelayan kecil merupakan aktor kunci dalam rantai produksi pangan biru nasional, dan keberhasilan mereka berkontribusi langsung terhadap stabilitas sosial-ekonomi pesisir. Oleh karena itu, diplomasi pangan biru yang berkeadilan harus menempatkan mereka sebagai mitra kebijakan, bukan sekadar penerima manfaat (Béné, Hersoug, & Allison, 2010; Fabinyi, Barclay, & Eriksson, 2017).

Tantangan terakhir yang perlu dicermati adalah isu subsidi perikanan dalam perundingan di WTO. Bagi Indonesia, keberadaan subsidi bagi nelayan artisanal merupakan instrumen penting untuk menjaga kelangsungan ekonomi pesisir, meningkatkan ketahanan pangan nasional, serta mengurangi kesenjangan antarwilayah (Hilton & Aqimuddin, 2015; Gea et al., 2025; Soeparna & Taofiqurohman, 2023). Namun, penerapan ketentuan dalam *Agreement on Fisheries Subsidies* WTO yang cenderung membatasi subsidi berpo-

tensi menimbulkan dampak negatif terhadap pasar domestik dan keberlanjutan lapangan kerja di wilayah pesisir. Oleh sebab itu, Indonesia secara konsisten memperjuangkan fleksibilitas dan perlakuan khusus bagi negara berkembang dalam proses perundingan tersebut, dengan menegaskan pentingnya prinsip keadilan dan diferensiasi kapasitas dalam sistem perdagangan global perikanan (Gea et al., 2025).

Arah Solusi dan Desain Strategi Diplomasi

Bagian ini merespons rangkaian tantangan geopolitik, tata kelola, dan keadilan perdagangan yang telah dipetakan sebelumnya dengan menawarkan arah solusi dan desain strategi diplomasi pangan biru Indonesia yang lebih terintegrasi dan transformatif.

Dalam menghadapi kompleksitas geopolitik, ekonomi, dan sosial yang mewarnai diplomasi pangan biru, Indonesia perlu menerapkan strategi yang terintegrasi, jangka panjang, dan adaptif terhadap dinamika global. Diplomasi pangan biru tidak hanya berfungsi sebagai alat diplomasi untuk memperluas akses pasar dan kerja sama ekonomi maritim, tetapi juga sebagai instrumen strategis untuk memperkuat posisi Indonesia sebagai negara kepulauan berdaulat dan aktor kunci dalam tata kelola pangan laut global.

Pertama, dalam konteks geopolitik Indo-Pasifik yang sarat kompetisi antara kekuatan besar seperti Amerika Serikat

dan Tiongkok, Indonesia perlu menegaskan pendekatan diplomasi maritim yang kolaboratif dan inklusif. Penguatan implementasi *ASEAN Outlook on the Indo-Pacific* (AOIP) dapat menjadi instrumen utama untuk mempromosikan kemitraan berbasis kepentingan bersama di bidang keberlanjutan laut dan ketahanan pangan kawasan. Di sisi lain, diplomasi pangan biru Indonesia perlu menempati peran sebagai jembatan antara negara-negara maju dan berkembang dalam membangun tata kelautan yang damai dan egaliter. Melalui forum seperti *Our Ocean Conference* atau *High Level Panel for Sustainable Ocean Economy*, Indonesia dapat menonjolkan diplomasi pangan biru sebagai bagian dari diplomasi ketahanan pangan dan pembangunan berkelanjutan kawasan.

Kedua, untuk memperkuat posisi dalam perundingan internasional dan mengatasi ketimpangan dalam pengambilan keputusan global, Indonesia perlu menginisiasi dan memperluas koalisi negara sepemahaman, seperti *Coastal State Alliance* (CSA) dalam forum IOTC. Koalisi ini dapat mencakup negara-negara pantai di Asia dan Afrika yang memiliki kepentingan serupa dalam melindungi sumber daya laut, memperjuangkan keadilan perdagangan maritim, serta mempertahankan hak pengelolaan sumber daya di wilayah yurisdiksi nasional. Melalui pendekatan kolektif, Indonesia dapat memperkuat posisi tawar terhadap negara-negara maju, khususnya dalam forum multilateral seperti WTO, FAO, atau RFMOs.

Aliansi ini juga berpotensi menjadi wadah koordinasi kebijakan antara negara berkembang (*Global South Coalition*) untuk menyuarakan isu keadilan maritim, perlindungan nelayan kecil, serta penerapan keberlanjutan yang lebih proporsional dengan kapasitas nasional masing-masing anggota.

Ketiga, dalam aspek perdagangan dan pasar global, diplomasi pangan biru Indonesia perlu ditopang oleh kebijakan berbasis ilmu pengetahuan (*science-based diplomacy*). Transparansi data produksi, praktik penangkapan berkelanjutan, dan penggunaan teknologi desain sertifikasi nasional menjadi kunci untuk menegosiasikan pengakuan terhadap produk pangan biru Indonesia. Selain itu, Indonesia perlu memperjuangkan kesetaraan dalam sistem sertifikasi global agar standar lingkungan dan keberlanjutan tidak menjadi bentuk proteksionisme baru yang menghambat ekspor dari negara berkembang. Peran aktif Perwakilan Indonesia di luar negeri dan lembaga riset dapat memperluas dukungan politik dan pasar bagi produk kelautan Indonesia yang berkelanjutan.

Keempat, untuk menekan praktik IUUF, strategi nasional perlu diperkuat melalui diplomasi maritim kolaboratif. Indonesia dapat memajukan kerja sama di bawah kerangka *Regional Plan of Action to Promote Responsible Fishing Practices* (RPOA-IUU) serta mengembangkan jejaring operasional intelijen perikanan bersama negara tetangga. Penggunaan

teknologi seperti *vessel monitoring system* (VMS), *electronic traceability*, dan kerja sama satelit lintas negara dapat meningkatkan efektivitas pengawasan laut sekaligus memperkuat kredibilitas diplomasi kelautan Indonesia di tingkat global.

Kelima, menghadapi tekanan dari penerapan standar internasional dan kebijakan lingkungan negara maju, Indonesia perlu mengedepankan pendekatan diplomasi normatif yang menitikberatkan pada keadilan global (*global fairness diplomacy*). Melalui pendekatan ini, Indonesia dapat memperjuangkan penerapan prinsip *common but differentiated responsibilities* dalam perumusan aturan keberlanjutan kelautan. Upaya ini perlu disertai penguatan kapasitas domestik – baik pada tingkat kebijakan maupun pelaku ekonomi nelayan kecil – agar Indonesia mampu memenuhi standar Internasional tanpa kehilangan daya saing atau kedaulatan ekonomi (Clapp & Fuchs, 2009).

Selain faktor eksternal, dimensi sosial-ekonomi domestik juga harus menjadi prioritas. Diplomasi pangan biru yang efektif harus memastikan pemberdayaan masyarakat pesisir, terutama nelayan artisanal, dalam rantai nilai ekonomi kelautan. Negara perlu memperkuat skema pembiayaan, pelatihan, dan infrastruktur untuk meningkatkan daya saing produksi mereka. Partisipasi masyarakat pesisir dalam forum internasional dan dialog kebijakan akan memastikan bahwa diplomasi pangan biru bersifat representatif, inklusif, dan berakar pada kesejahteraan rakyat

(Béné, Hersoug, & Allison, 2010; Fabinyi, Barclay, & Eriksson, 2017).

Akhirnya, dalam perundingan subsidi perikanan di WTO, Indonesia perlu menerapkan *issue linkage diplomacy* yang menghubungkan isu subsidi dengan dimensi ketahanan pangan dan pembangunan berkelanjutan. Indonesia dapat berkolaborasi dengan anggota CSA untuk mengadvokasi fleksibilitas bagi negara berkembang serta pengakuan atas pentingnya subsidi bagi nelayan kecil. Pendekatan ini akan memperkuat legitimasi Indonesia sebagai juru bicara negara-negara berkembang dalam memperjuangkan sistem perdagangan global yang lebih adil dan inklusif (Gea et al. 2025).

Dengan demikian, strategi diplomasi pangan biru Indonesia perlu dikonstruksi di atas tiga fondasi utama: strategi kebijakan nasional, pembentukan koalisi internasional berbasis kepentingan bersama, dan penguatan masyarakat pesisir sebagai pilar ketahanan pangan laut. Melalui perpaduan antara diplomasi berbasis sains, keadilan, dan solidaritas maritim global, Indonesia berpotensi memimpin gerakan transformatif menuju tata kelola pangan biru yang inklusif dan berkelanjutan di tingkat global.

KESIMPULAN

Artikel ini menegaskan bahwa pangan biru merupakan pilar strategis ketahanan pangan global karena mampu secara simultan meningkatkan mutu gizi, menurunkan tekanan lingkungan, dan

memperkuat penghidupan masyarakat pesisir, terutama di negara kepulauan seperti Indonesia (Golden et al., 2021; Gephart et al., 2021; Tigchelaar et al., 2022; Crona et al., 2023). Berbagai studi menunjukkan bahwa pangan akuatik memiliki kepadatan mikronutrien yang tinggi, jejak lingkungan yang relatif lebih rendah dibandingkan banyak produk ternak darat, serta peran penting dalam stabilitas pasokan protein dan resiliensi sistem pangan terhadap gangguan iklim (Golden et al., 2021; Gephart et al., 2021; Tigchelaar et al., 2022). Temuan ini menempatkan pangan biru sebagai komponen kunci transformasi sistem pangan yang lebih sehat, berkelanjutan, dan inklusif.

Namun, literatur mengenai ekonomi biru dan tata kelola kelautan mengingatkan bahwa transformasi pangan biru berisiko memperdalam ketimpangan jika dimensi keadilan sosial, hak-hak nelayan kecil, dan asimetri kekuasaan dalam tata kelola laut serta perdagangan internasional tidak diatasi secara serius (Béné et al., 2010; Farmery et al., 2021; Silver et al., 2015; Bueger & Edmunds, 2020). Pendekatan ekonomi biru yang terlalu menekankan pertumbuhan dan investasi dapat memosisikan pangan biru semata sebagai komoditas ekspor bernilai tinggi, bukan sebagai instrumen pemenuhan hak atas pangan bagi kelompok rentan di negara berkembang (Farmery et al., 2021; Silver et al., 2015). Karena itu, agenda keberlanjutan perlu dirancang dengan prinsip keadi-

lan, diferensiasi kapasitas, dan perlindungan terhadap perikanan skala kecil sebagai fondasi utama.

Dalam konteks Indonesia, pengalaman kebijakan menunjukkan bahwa pangan biru memiliki potensi besar untuk menopang ketahanan pangan, gizi, dan pembangunan pesisir, tetapi masih menghadapi tantangan berupa degradasi ekosistem, fragmentasi kebijakan, keterbatasan integrasi dalam perencanaan pembangunan nasional, serta tekanan standar dan rezim perdagangan global (Wijngaart et al., 2017; Febrina et al., 2025; Firdausi & Budiman, 2025; Garlock et al., 2024; Gea et al., 2025). Perdebatan mengenai subsidi perikanan di WTO dan standar keberlanjutan di pasar utama mencerminkan pentingnya kapasitas diplomasi dan data ilmiah yang kuat untuk memastikan bahwa aturan global tidak merugikan nelayan kecil dan produsen di negara berkembang (Hilton & Aqimuddin, 2015; Soeparna & Taofiqurohman, 2023; Gea et al., 2025).

Berdasarkan sintesis tersebut, artikel ini secara eksplisit menjawab rumusan masalah dengan memformulasikan konsep “diplomasi pangan biru Indonesia” sebagai kerangka yang menghubungkan bukti ilmiah mengenai peran pangan biru dalam gizi dan keberlanjutan dengan kebijakan domestik dan praktik diplomasi di berbagai forum internasional. Diplomasi pangan biru Indonesia diposisikan sebagai instrumen *soft power*

untuk memperkuat ketahanan pangan nasional, memperjuangkan tata kelola pangan laut yang adil dan inklusif, serta mengamankan ruang kebijakan bagi negara berkembang dalam rezim keberlanjutan dan perdagangan global (Nye, 2004; Li & Mok, 2025; Garlock et al., 2024; Febrina et al., 2025). Pendekatan ini membuka peluang bagi Indonesia untuk tampil sebagai pelopor regional dan aktor normatif dalam pembangunan sistem pangan laut berkelanjutan, sekaligus menegosiasikan keseimbangan antara tanggung jawab global dan kepentingan nasional di bidang ketahanan pangan dan ekonomi biru.

Ke depan, penelitian lebih lanjut perlu diarahkan pada pengembangan indikator operasional diplomasi pangan biru, analisis empiris praktik negosiasi Indonesia dalam forum WTO, RFMO, dan inisiatif pangan biru global, serta kajian dampak kebijakan pangan biru terhadap kesejahteraan nelayan kecil dan ketahanan gizi rumah tangga pesisir. Pendalaman aspek-aspek ini akan memperkaya rancangan strategi diplomasi pangan biru Indonesia dan memperkuat basis ilmiah bagi pengambilan keputusan di tingkat nasional maupun internasional.

REFERENSI

- Acharya, A. (2018) *Constructing Global Order: Agency and Change in World Politics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Adiwena, M., Kartina, K., Santoso, H., Nurhafida, A., Muhajrah, M. & Jaya, A. (2025) 'Optimalisasi sumber daya perikanan dalam mendukung keselarasan blue dan green economy di Tarakan', *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(Suppl-1), pp. 259–268.
- Agnew, D. J., Pearce, J., Pramod, G., Peatman, T., Watson, R., Beddington, J. R. & Pitcher, T. J. (2009) 'Estimating the worldwide extent of illegal fishing', *PLoS ONE*, 4(2), p. e4570.
- Allison, E. H., Kurien, J., Ota, Y., Adhuri, D. S., Bavinck, J. M., Andrés Cisneros-Montemayor, Fabinyi, M., Jentoft, S., Lau, S., Mallory, T. G., Olukoju, A., Putten, I. van, Stacey, N., Voyer, M. & Weeratunge, N. (2023) 'The human relationship with our ocean planet', in *The Blue Compendium: From Knowledge to Action for a Sustainable Ocean Economy*. Cham: Springer International Publishing, pp. 393–443.
- Apriliana, A. N. R. (2024) 'Indonesia's sustainable fisheries agenda: From policy to practice of Indonesian national plan of action', *Jatishwara*, 39(2), pp. 254–264.
- Aritonang, L. R. Y., Simatupang, T. M. & Handayati, Y. (2025) 'Towards quota-based fishery: Current status and future needs of the quota-based fisheries management in Indonesia', *Economics and Business Quarterly Reviews*, 8(2), pp. 210–216.
- Ashaoul, T. J. & Ashaolu, J. O. (2020) 'Perspectives on the trends, challenges and benefits of green, smart

- and organic (GSO) foods', *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 22(1), pp. 1–7.
- Asnawi (2015) 'Dampak perubahan iklim terhadap keberlanjutan pertanian', *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 7(3).
- Auliya, D., Rosandi, A. H. & Subroto, W. T. (2024) 'Analisis perubahan iklim terhadap produktivitas padi di Jawa Timur', *Diponegoro Journal of Economics*, 13(3), pp. 55–65.
- Berridge, G. R. (2015) *Diplomacy: Theory and Practice*. 5th edn. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Bueger, C. & Edmunds, T. (2020) 'Blue economy and resilience in the Indo-Pacific: Reframing maritime governance', *Asia Policy*, 15(3), pp. 63–95.
- Béné, C., Hersoug, B. & Allison, E. H. (2010) 'Not by rent alone: Analysing the pro-poor functions of small-scale fisheries in developing countries', *Development Policy Review*, 28(3), pp. 325–358.
- Cabral, Ó. (2024) 'Gastronomy as a diplomatic tool: A systematic literature review', *Journal of Destination Marketing & Management*, 33, p. 100542.
- Clapp, J. & Fuchs, D. A. (2009) *Corporate Power in Global Agrifood Governance*. Cambridge: MIT Press.
- Crona, B. I., et al. (2023) 'Four ways blue foods can help achieve food system transformation', *Nature*, 614(7949), pp. 33–38.
- Darma, M. A. T. (2025) 'Kuliner Indonesia sebagai alat diplomasi budaya di era globalisasi', *Jurnal Ilmu Relasi Kultural*, 10(1), pp. 77–92.
- Dinnie, K. (2016) *Nation Branding: Concepts, Issues, Practice*. 2nd edn. Abingdon: Routledge.
- Duro, J. A., Lauk, C., Kastner, T., Erb, K. & Haberl, H. (2020) 'Global inequalities in food consumption, cropland demand and land-use efficiency: A decomposition analysis', *Global Environmental Change*, 64, p. 102204.
- Fabinyi, M., Barclay, K. & Eriksson, H. (2017) 'Seafood ethics: Towards a values-based approach to seafood sustainability', *Fish and Fisheries*, 18(2), pp. 241–252.
- Fan, S., et al. (2024) 'Blue food proteins: Novel extraction technologies and nutraceutical potential', *Current Opinion in Food Science*, 53, p. 100204.
- FAO. (2024). 'FAO Report: Global fisheries and aquaculture production reaches a new record high', 7 June.
- Farmery, A. K., Allison, E. H., Andrew, N. L., Troell, M., Voyer, M., Campbell, B., Eriksson, H., Fabinyi, M., Song, A. M. & Steenbergen, D. (2021) 'Blind spots in visions of a “blue economy” could undermine the ocean's contribution to eliminating hunger and malnutrition', *One Earth*, 4(1), pp. 28–38.
- Fatharani, F. (2025) 'Rethinking food diplomacy: A critical review of Indonesia's

- rice diplomacy', *Proceedings International Indonesia Conference on Interdisciplinary Studies*, 1, pp. 618–636.
- Febrina, S., Aimon, H., Kurniadi, A. P. & Marta, J. (2025) 'Assessing the role of the blue economy in strengthening food security: Evidence from lower-middle-income ASEAN countries', *Contemporary Issues in Sustainability*, 13(1), pp. 1–18.
- Firdausi, S. & Budiman, I. (2025) Unlocking blue foods resources for food and nutrition security in Indonesia. Policy Brief No. 27. Jakarta: Center for Indonesia Policy Studies.
- Garlock, T. M., et al. (2024) 'Environmental, economic, and social sustainability in blue food systems', *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 28(2), pp. 107–125.
- Gea, G. V. V., Krustiyati, A. & Veronica, S. (2025) 'Indonesia and World Trade Organization's prohibition on fisheries subsidies: Finding a breakthrough', *Reformasi Hukum*, 29(1), pp. 101–110.
- Gea, R., Susanto, D., Marpaung, M. & Nasution, A. (2025) 'Revisiting Indonesia's position in WTO fisheries subsidy negotiations: Coastal development and equitable trade', *Indonesian Journal of Maritime Policy*, 12(1), pp. 45–62.
- Gephart, J. A., Henriksson, P. J. G., Parker, R. W. R., et al. (2021) 'Environmental performance of blue foods', *Nature*, 597, pp. 360–365.
- Golden, C. D., Koehn, J. Z., Shepon, A., Passarelli, S., Free, C. M. & Vaitla, B. (2021) 'Aquatic foods to nourish nations', *Nature*, 598, pp. 315–320.
- Hakimul Ikhwan, Amanda Katili Niode & UGM (2025) *Blue food, solusi pangan inklusif menghadapi krisis iklim*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Harianto, M. & Setyorini, V. P. (2025) 'KKP tekankan pentingnya pangan biru penuhi kebutuhan protein global', Antara News, 28 August.
- Herlambang, A. F. (2022) 'Peran Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna (CCSBT) dalam pengendalian penangkapan tuna sirip biru selatan di Indonesia tahun 2016–2021', UPNVJ Repository.
- Hilmi, M. (2023) 'Gastro-diplomacy or food diplomacy: A case study', *Middle East Journal of Agriculture Research*, 12(4), pp. 747–771.
- Hilton, A. R. & Aqimuddin, M. (2015) 'Coastal livelihoods and policy coherence: Evaluating fisheries subsidies and sustainability', *Marine Policy*, 61, pp. 43–51.
- Hilton, T. & Aqimuddin, E. A. (2015) 'Pengaturan subsidi perikanan dalam WTO dan dampaknya bagi Indonesia', *Jurnal Mimbar Hukum*, 27(1), pp. 35–56.
- Holden, N. M., White, B., Lange, M. C. & Oldfield, T. L. (2018) 'Review of the sustainability of food systems and transition using the Internet of Food', *npj Science of Food*, 2(1), p. 18.

- Kasri, K., Hasani, M. C., Baso, A., Amiluddin, A. & Arief, A. A. (2024) 'Small-scale fishermen's adaptation to climate change impacts in coastal areas and small islands in Pangkep Regency', *Torani Journal of Fisheries and Marine Science*, 8(1), pp. 63–82.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan RI. (2025). '*Angka Konsumsi Ikan*'. Jakarta: KKP RI.
- Khan, M. R. T., Chamhuri, S. & Farah, H. S. (2015) 'Green food consumption in Malaysia: A review of consumers' buying motives', *International Food Research Journal*, 22(1), pp. 131–138.
- Li, G. & Mok, K. (2025) 'More than two decades of gastrodiploacy: A review of the concept, current characteristics, and future trends', *Frontiers in Political Science*, 7, p. 1659162.
- Li, S. & Zhang, Y. (2024) 'More unequal food distribution in low-income countries exacerbates global hunger risk', *Sustainable Production and Consumption*, 46, pp. 108–118.
- Luša, Đ. & Jakešević, R. (2017) 'The role of food in diplomacy: Communicating and winning hearts and minds through gastronomy', *Medijske studije / Media Studies*, 8(16), pp. 99–119.
- Miyamoto, A. & Tajima, Y. (2025) 'Sushi diplomacy: Japan's foreign relations trump card is its food', *Nikkei Asia*, 11 May.
- Muhammad, A. (2023) 'Culinary diplomacy: Unveiling the palate as a pathway to stronger international relations', *Ulusal Ve Uluslararası Sosyoloji Ve Ekonomi Dergisi*, 5(2), pp. 431–449.
- Mustaqim, A. H. (2023). '*4 Negara yang Konsumsi Ikan Paling Banyak, Semuanya dari Asia*'. Sindo News, 19 Agustus.
- Napitupulu, L., Tanaya, S., Ayostina, I., Andesta, R., Fitriana, D., Ayunda, A., Tussadiah, K., Ervita, K., Makhas, R., Firmansyah, R. & Haryanto, R. (2022) 'Trends in marine resources and fisheries management in Indonesia', World Resources Institute Indonesia.
- Nisa, A. F. (2020) 'Peran diplomasi maritim Indonesia sebagai poros maritim dunia dalam IORA blue economy declaration', *Amandemen Jurnal*.
- Nye, J. S. (2004) *Soft Power: The Means to Success in World Politics*. New York: Public Affairs.
- Our World in Data. (2025). '*Fish and sea-food consumption per capita, 2022*'.
- Palma, M. A., Tsamenyi, M. & Edeson, W. (2010) *Promoting sustainable fisheries: The international legal and policy framework to combat illegal, unreported and unregulated fishing*. Rome: FAO.
- Pomeroy, R., Parks, J. & Mrakovcich, K. L. (2016) 'Drivers and impacts of fisheries governance reform in developing countries', *Marine Policy*, 63, pp. 85–92.
- Poore, J. & Nemecek, T. (2018) 'Reducing food's environmental impacts through producers and consumers', *Science*, 360(6392), pp. 987–992.

- Prameswari, N. M. (2022) 'Gastrodiplomasi Korea Selatan dalam upaya nation branding', *Jurnal Ilmu Hubungan Internasional*, 7(3), pp. 351–365.
- Prayuda, R. & Sary, D. V. (2019) 'Strategi Indonesia dalam implementasi konsep blue economy terhadap pemberdayaan masyarakat pesisir di era masyarakat ekonomi ASEAN', *Indonesian Journal of International Relations*, 3(2), pp. 46–64.
- Putri, D., Manurung, R. & Agustina, L. (2021) 'Diplomasi lingkungan Indonesia melalui Coral Triangle Initiative dalam pengelolaan keanekaragaman hayati laut', *Jurnal Lesser Sunda*.
- Rahma, S., Haslindah, H. & Muis, M. (2025) 'Dampak perubahan iklim terhadap produktivitas pertanian dan kesejahteraan petani Muslim Bugis di Desa Ulaweng Riaja Kabupaten Bone', *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, 5(3), pp. 257–266.
- Renti, O. & Syafri, E. (2024) 'WTO subsidies agreement on fisheries (2022–2024): Agreed terms and implications for Indonesia', *Jurnal IUS*, 12(2), pp. 311–320.
- Rockower, P. (2020) 'A guide to gastrodiplomacy', in Snow, N. & Cull, N. J. (eds.) *Routledge Handbook of Public Diplomacy*. 2nd edn. Abingdon: Routledge.
- Roisah, K., Rahayu, R., Yusliwidaka, A., Mubarak, Z. & Buditama, A. (2023) 'Legal development in overcoming overfishing in Indonesian coastal areas', *Journal of Indonesian Legal Studies*, 8(2), pp. 1065–1102.
- Rose, L. (2020) 'A wider view: It's blue food's time', Responsible Seafood Advocate, 17 August.
- SEAFDEC. (2022). 'Fisheries Country Profile: Indonesia', FAO Fishery and Aquaculture Information and Statistics Service, 9 September.
- Silver, J. J., Gray, N. J., Campbell, L. M., Fairbanks, L. & Gruby, R. L. (2015) 'Blue economy and competing discourses', *Journal of Environment & Development*, 24(2), pp. 135–160.
- Simanjuntak, A. H. & Erwinsyah, R. G. (2020) 'Kesejahteraan petani dan ketahanan pangan pada masa pandemi Covid-19', *Jurnal Sosio Informa*, 6(2), pp. 184–204.
- Smith-Godfrey, S. (2016) 'Defining the blue economy', *Marine Policy*, 66, pp. 147–152.
- Smith-Godfrey, S. (2023) 'Combatting illegal fishing as a top priority in developing sustainable blue economy management', *Journal of World Trade Studies*, 8(1), pp. 14–27.
- Soeparna, I. I. & Taofiqurohman, A. (2023) 'The nexus between the WTO fisheries subsidies rules and food security in Indonesia', *Journal of International Trade Law and Policy*, 22(3), pp. 135–149.
- Soeparna, R. & Taofiqurohman, A. (2023) 'Indonesia's strategic considerations in WTO fisheries subsidy negotiations',

- Jurnal Hukum Internasional*, 21(2), pp. 101–120.
- Straume, H., Asche, F. & Oglend, A. (2024) 'Intermediaries in Norwegian salmon exports', *Aquaculture*, 581, pp. 1–9.
- Suherman, A., Hernuryadin, Y., Suadela, P., Furkon, U. A. & Amboro, T. (2025) 'Transformation of Indonesian capture fisheries governance: Review and prospects', *Marine Policy*, 174(1.)
- Sundari, R. S., Sulistyowati, L., Arshad, A., Noor, T. I. & Setiawan, I. (2021) 'Enhancing food security throughout aquaponics in urban farming development strategy', *Journal of Physics: Conference Series*, 1764(1), Article 012209.
- Tigchelaar, M., et al. (2022) 'The vital roles of blue foods in the global food system', *Nature Food*, 3(7), pp. 466–474.
- Tokguz, S., Torres, D. A. P., Laborde, D. & Huang, J. (2024) 'The role of U.S., China, Brazil's agricultural and trade policies on global food supply and demand', *FOODSECURE Working Papers*, 19.
- Vinata, R. T. (2023) 'Joint security efforts to combat IUU fishing in the waters of Indonesia and its neighboring states', *Lex Portus*, 9(3), pp. 39–42.
- Widya (2023) 'Prospek diplomasi ekonomi Indonesia melalui poros maritim dunia dan cetak biru ASEAN blue economy', *Widya*, 5(2).
- Wijngaart, A. van den, et al. (2017) 'Fisheries and aquaculture for food security in Indonesia', *Wageningen Journal of Life Sciences*, 61, pp. 49–56.