

## FRAGMENTASI HUKUM INTERNASIONAL DAN KETIMPANGAN AKSES TEKNOLOGI DALAM PERLINDUNGAN KEANEKARAGAMAN HAYATI DI LUAR YURISDIKSI NASIONAL (BBNJ) DI ERA GLOBALISASI

Muhammad Arsy Perwira Witono

Magister Ilmu Hukum Universitas Lampung

Email: [marsyperwiraw@gmail.com](mailto:marsyperwiraw@gmail.com)

Informasi	Abstract
Volume : 2 Nomor : 12 Bulan : Desember Tahun : 2025 E-ISSN : 3062-9624	<p><i>Marine biodiversity in areas beyond national jurisdiction (Biodiversity Beyond National Jurisdiction/BBNJ) plays a critical role in maintaining global ecological balance and supporting the sustainable use of marine genetic resources. However, its protection and governance face significant challenges in the era of globalization, particularly due to the fragmentation of international legal regimes and persistent inequalities in access to technology among states. This article aims to examine how fragmentation within international law, weak integration between science and policy, and disparities in technology transfer and benefit-sharing mechanisms undermine the effective protection of BBNJ. Employing a normative juridical approach from the perspective of international law, this study analyzes international agreements, global policy frameworks, and relevant scholarly literature on BBNJ governance. The analysis reveals that the absence of an integrated international legal framework has resulted in overlapping mandates and weak institutional coordination, while developing countries remain disadvantaged in terms of access to scientific data, technological capacity, and participation in marine research. These inequalities have led to imbalances in the distribution of benefits derived from marine genetic resources and limited the involvement of developing states in global decision-making processes. This article underscores the urgency of strengthening a more inclusive, equitable, and science-based international legal framework, alongside effective technology transfer mechanisms, as essential prerequisites for sustainable and just governance of BBNJ in the context of globalization.</i></p>

**Keyword:** international law, BBNJ, legal fragmentation, technology transfer, globalization, marine biodiversity.

### Abstrak

Keanekaragaman hayati laut di luar yurisdiksi nasional (Biodiversity Beyond National Jurisdiction/BBNJ) memiliki peran strategis bagi keberlanjutan ekosistem global dan pemanfaatan sumber daya genetik laut. Namun, perlindungan dan pengelolaannya menghadapi tantangan serius di era globalisasi, khususnya akibat fragmentasi hukum internasional dan ketimpangan akses teknologi antarnegara. Artikel ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana fragmentasi rezim hukum internasional, keterbatasan integrasi antara sains dan kebijakan, serta ketimpangan dalam transfer teknologi dan pembagian manfaat (benefit sharing) memengaruhi efektivitas perlindungan BBNJ. Penelitian ini menggunakan pendekatan yuridis normatif dengan perspektif hukum internasional, melalui analisis perjanjian internasional, dokumen kebijakan global, serta literatur ilmiah terkait tata kelola BBNJ. Hasil analisis menunjukkan bahwa belum adanya kerangka hukum internasional yang terpadu menyebabkan tumpang tindih kewenangan dan lemahnya koordinasi antar lembaga global,

sementara negara berkembang masih tertinggal dalam akses teknologi, data ilmiah, dan partisipasi riset. Ketimpangan tersebut berimplikasi pada tidak meratanya pembagian manfaat sumber daya genetik laut dan terbatasnya keterlibatan negara berkembang dalam proses pengambilan keputusan global. Artikel ini menegaskan pentingnya penguatan mekanisme hukum internasional yang lebih inklusif, adil, dan berbasis sains, serta mendorong transfer teknologi yang efektif sebagai prasyarat utama bagi tata kelola BBNJ yang berkelanjutan dan berkeadilan di era globalisasi.

**Kata Kunci:** Hukum internasional, BBNJ, fragmentasi hukum, transfer teknologi, globalisasi, keanekaragaman hayati laut.

## A. PENDAHULUAN

Keanekaragaman hayati laut di luar yurisdiksi nasional (*Biodiversity Beyond National Jurisdiction/BBNJ*) merupakan komponen fundamental dari sistem ekologi global yang menopang keseimbangan lingkungan, ketahanan pangan, serta potensi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berbasis sumber daya genetik laut. Wilayah ini mencakup sekitar dua pertiga dari keseluruhan lautan dunia dan berada di luar kedaulatan negara mana pun, sehingga pengaturannya sepenuhnya bergantung pada rezim hukum internasional. Dalam era globalisasi yang ditandai oleh intensifikasi eksploitasi sumber daya laut, kemajuan teknologi bioteknologi, dan meningkatnya kepentingan ekonomi global, BBNJ menjadi arena kontestasi kepentingan antara negara maju dan negara berkembang (Warner, 2014; Young & Friedman, 2018; Berry, 2021).

Meskipun Konvensi Hukum Laut Perserikatan Bangsa-Bangsa (UNCLOS) telah menyediakan kerangka dasar pengaturan laut internasional, perlindungan dan pengelolaan keanekaragaman hayati di wilayah BBNJ hingga kini masih menghadapi persoalan fragmentasi hukum. Berbagai rezim internasional, baik global maupun regional, mengatur aspek-aspek tertentu dari BBNJ secara terpisah, seperti konservasi lingkungan laut, pemanfaatan sumber daya genetik, penelitian ilmiah kelautan, dan kegiatan pertambangan dasar laut. Fragmentasi ini menimbulkan tumpang tindih kewenangan, lemahnya koordinasi antar lembaga, serta ketidakjelasan mekanisme implementasi dan penegakan hukum, sehingga mengurangi efektivitas perlindungan keanekaragaman hayati laut (Ardito et al., 2023; Berry, 2021; Gjerde & Yadav, 2021). Kondisi tersebut mencerminkan belum terbangunnya sistem tata kelola global yang terpadu dan koheren untuk BBNJ.

Selain persoalan hukum, perlindungan BBNJ juga sangat bergantung pada ketersediaan pengetahuan ilmiah dan kapasitas teknologi. Namun demikian, hingga saat ini terdapat kesenjangan signifikan dalam pengetahuan sains mengenai spesies laut dalam, konektivitas ekosistem, serta dampak aktivitas manusia di wilayah BBNJ. Keterbatasan data dasar dan

penelitian ilmiah menyebabkan kebijakan internasional sering kali tidak didukung oleh bukti ilmiah yang memadai, sehingga memperlemah legitimasi dan efektivitas pengambilan keputusan (Santo et al., 2019; Wysocki & Vadrot, 2020; Rogers et al., 2021). Hubungan antara sains dan kebijakan juga belum terintegrasi secara optimal, karena belum adanya *science-policy interface* yang kuat dan berkelanjutan dalam proses negosiasi internasional terkait BBNJ (Wysocki & Vadrot, 2020).

Kesenjangan semakin nyata ketika dikaitkan dengan isu akses dan transfer teknologi. Negara maju mendominasi penguasaan teknologi eksplorasi laut dalam, pemetaan genetik, dan pemanfaatan sumber daya genetik laut, sementara negara berkembang, termasuk *Least Developed Countries* (LDCs) dan *Small Island Developing States* (SIDS), masih tertinggal dalam kapasitas teknologi, infrastruktur riset, dan akses terhadap data ilmiah. Meskipun prinsip transfer teknologi telah diakui dalam hukum internasional, implementasinya dalam konteks BBNJ masih bersifat terbatas dan belum mampu mengatasi ketimpangan struktural antarnegara (López, 2020; Collins et al., 2019; Mao et al., 2024). Ketimpangan akses teknologi ini memperkuat dominasi negara maju dalam penelitian dan pemanfaatan BBNJ di era globalisasi.

Permasalahan ketimpangan tersebut juga tercermin dalam mekanisme pembagian manfaat (*benefit sharing*) atas pemanfaatan sumber daya genetik laut. Negara maju dan aktor korporasi global cenderung memperoleh manfaat ekonomi, ilmiah, dan teknologi yang lebih besar, sementara negara berkembang memiliki akses yang sangat terbatas terhadap hasil pemanfaatan tersebut. Ketidakadilan dalam pembagian manfaat ini menimbulkan kritik terhadap legitimasi rezim hukum internasional yang ada dan memunculkan tuntutan akan tata kelola BBNJ yang lebih adil dan inklusif (Blasiak et al., 2016; Santo et al., 2019; Rogers et al., 2021). Perspektif kritis, termasuk *Third World Approaches to International Law* (TWAIL), menilai bahwa struktur hukum internasional masih mereproduksi ketimpangan global dan marginalisasi negara berkembang dalam pengelolaan sumber daya global, termasuk BBNJ (Putri et al., 2024).

Dalam konteks Indonesia, isu BBNJ memiliki relevansi strategis mengingat posisi Indonesia sebagai negara kepulauan dan aktor penting dalam tata kelola kelautan regional maupun global. Perdebatan mengenai urgensi ratifikasi Perjanjian BBNJ menunjukkan adanya kebutuhan untuk memastikan bahwa rezim hukum internasional yang berkembang mampu memberikan manfaat yang adil serta memperkuat kapasitas negara berkembang dalam perlindungan keanekaragaman hayati laut global (Yuliantiningsih et al., 2025). Oleh karena

itu, diperlukan analisis hukum yang komprehensif terhadap fragmentasi hukum internasional dan ketimpangan akses teknologi dalam perlindungan BBNJ di era globalisasi.

Berdasarkan latar belakang dan riset gap yang telah diuraikan, artikel ini memfokuskan pembahasannya pada permasalahan mengenai bagaimana fragmentasi rezim hukum internasional memengaruhi efektivitas perlindungan keanekaragaman hayati di luar yurisdiksi nasional (*Biodiversity Beyond National Jurisdiction/BBNJ*). Selain itu, artikel ini juga mengkaji bagaimana kesenjangan pengetahuan sains serta lemahnya integrasi antara sains dan kebijakan berdampak pada tata kelola BBNJ di tingkat global. Permasalahan lain yang menjadi perhatian utama adalah mengapa ketimpangan akses dan transfer teknologi antarnegara masih menjadi hambatan signifikan dalam perlindungan BBNJ di era globalisasi, serta bagaimana ketidakadilan dalam mekanisme pembagian manfaat (*benefit sharing*) atas pemanfaatan sumber daya genetik laut mencerminkan ketimpangan struktural yang melekat dalam sistem hukum internasional. Lebih lanjut, artikel ini juga mempertanyakan bagaimana peran dan posisi negara berkembang, termasuk Indonesia, dapat diperkuat dalam mendorong terbentuknya tata kelola BBNJ yang lebih adil, inklusif, dan berkelanjutan.

## **B. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian hukum yuridis normatif yang berfokus pada analisis norma, prinsip, dan doktrin hukum internasional yang mengatur perlindungan keanekaragaman hayati di luar yurisdiksi nasional (*Biodiversity Beyond National Jurisdiction/BBNJ*). Pendekatan ini dipilih karena permasalahan yang dikaji berkaitan dengan fragmentasi rezim hukum internasional, ketimpangan akses teknologi, serta mekanisme pembagian manfaat sumber daya genetik laut, yang keseluruhannya merupakan isu normatif dan konseptual dalam hukum internasional. Penelitian ini tidak berfokus pada pengumpulan data empiris lapangan, melainkan pada penelaahan sistematis terhadap kerangka hukum internasional dan wacana akademik yang relevan dalam konteks globalisasi.

Bahan hukum yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas bahan hukum primer, sekunder, dan tersier. Bahan hukum primer meliputi instrumen hukum internasional yang relevan dengan pengaturan laut dan keanekaragaman hayati, seperti Konvensi Hukum Laut Perserikatan Bangsa-Bangsa (UNCLOS), perjanjian internasional terkait perlindungan lingkungan laut, serta dokumen dan hasil negosiasi internasional mengenai Perjanjian BBNJ. Bahan hukum sekunder mencakup literatur ilmiah berupa buku, artikel jurnal internasional, dan hasil penelitian yang membahas fragmentasi hukum internasional, tata kelola global

BBNJ, transfer teknologi, *benefit sharing*, serta perspektif keadilan global dan *Third World Approaches to International Law* (TWAIL). Selain itu, bahan hukum tersier digunakan sebagai bahan pendukung, seperti kamus hukum, ensiklopedia, dan sumber referensi lain yang membantu memperjelas konsep dan istilah hukum yang digunakan dalam penelitian ini.

Teknik pengumpulan bahan hukum dilakukan melalui studi kepustakaan (*library research*) dengan menelaah secara kritis berbagai sumber hukum dan literatur yang relevan. Seluruh bahan hukum dianalisis menggunakan teknik analisis kualitatif dengan pendekatan deskriptif-analitis dan preskriptif. Analisis deskriptif digunakan untuk memetakan kerangka hukum internasional yang mengatur BBNJ serta mengidentifikasi bentuk-bentuk fragmentasi hukum dan ketimpangan akses teknologi yang ada. Sementara itu, analisis preskriptif digunakan untuk menilai kecukupan dan efektivitas norma hukum internasional dalam mewujudkan perlindungan BBNJ yang berkeadilan, serta merumuskan rekomendasi normatif bagi penguatan tata kelola BBNJ di era globalisasi. Melalui teknik analisis ini, penelitian diharapkan mampu memberikan kontribusi konseptual dan normatif bagi pengembangan hukum internasional yang lebih inklusif, terpadu, dan berkelanjutan dalam perlindungan keanekaragaman hayati laut di luar yurisdiksi nasional.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kerangka Teoretik dan Perspektif Hukum Internasional

Analisis terhadap perlindungan keanekaragaman hayati di luar yurisdiksi nasional (*Biodiversity Beyond National Jurisdiction/BBNJ*) dalam artikel ini bertumpu pada perspektif hukum internasional dengan menempatkan BBNJ sebagai rezim tata kelola global (*global commons governance*). Dalam kerangka ini, wilayah laut di luar yurisdiksi nasional dipahami sebagai ruang bersama umat manusia yang pengelolaannya tidak dapat diserahkan pada logika kedaulatan negara semata, melainkan membutuhkan pengaturan kolektif berbasis hukum internasional, kerja sama global, dan prinsip keadilan antarnegara. Konvensi Hukum Laut Perserikatan Bangsa-Bangsa (UNCLOS) menjadi fondasi utama rezim hukum laut internasional, namun berbagai kajian menunjukkan bahwa UNCLOS belum secara memadai mengatur aspek konservasi keanekaragaman hayati laut dan pemanfaatan sumber daya genetik di wilayah BBNJ, sehingga memunculkan fragmentasi regulasi dan kelemahan tata kelola (Warner, 2014; Young & Friedman, 2018; Berry, 2021).

Kerangka teoretik pertama yang digunakan dalam artikel ini adalah teori fragmentasi hukum internasional, yang menjelaskan bagaimana berkembangnya berbagai rezim hukum

sektoral—lingkungan, kelautan, perdagangan, riset ilmiah, dan pertambangan dasar laut—telah menciptakan tumpang tindih norma, institusi, dan kewenangan dalam pengelolaan BBNJ. Fragmentasi ini menyebabkan lemahnya koordinasi antar lembaga internasional dan menyulitkan pembentukan kebijakan yang koheren dan efektif dalam perlindungan keanekaragaman hayati laut (Ardito et al., 2023; Berry, 2021). Dalam konteks BBNJ, fragmentasi hukum tidak hanya bersifat normatif, tetapi juga institusional, karena berbagai organisasi internasional dan rezim regional beroperasi secara terpisah tanpa mekanisme integrasi yang kuat (Gjerde & Yadav, 2021). Kondisi ini memperlihatkan keterbatasan hukum internasional dalam merespons tantangan ekologis global yang bersifat lintas batas dan kompleks.

Kerangka teoretik kedua adalah pendekatan *global governance* dan *earth system governance*, yang menekankan pentingnya integrasi antara hukum, sains, dan kebijakan dalam pengelolaan isu lingkungan global. Pendekatan ini memandang BBNJ sebagai bagian dari sistem bumi yang saling terhubung, sehingga perlindungannya harus didasarkan pada pengetahuan ilmiah yang kuat dan mekanisme pengambilan keputusan yang inklusif dan adaptif. Namun, berbagai studi menunjukkan bahwa hubungan antara sains dan kebijakan dalam tata kelola BBNJ masih lemah, ditandai oleh kurangnya *science-policy interface* yang efektif dan terbatasnya peran komunitas ilmiah dalam proses negosiasi internasional (Santo et al., 2019; Wysocki & Vadrot, 2020). Akibatnya, kebijakan internasional sering kali tidak sepenuhnya mencerminkan kompleksitas ekosistem laut dan dinamika keanekaragaman hayati di wilayah BBNJ (Rogers et al., 2021).

Kerangka teoretik ketiga yang relevan adalah teori ketimpangan global dalam akses teknologi dan pengetahuan, yang menyoroti bagaimana globalisasi dan kemajuan teknologi justru memperlebar kesenjangan antara negara maju dan negara berkembang. Dalam konteks BBNJ, negara maju memiliki dominasi dalam teknologi eksplorasi laut dalam, pengolahan data genetik, dan pemanfaatan sumber daya genetik laut, sementara negara berkembang masih tertinggal dalam kapasitas teknologi, infrastruktur riset, dan akses terhadap data ilmiah. Meskipun prinsip transfer teknologi telah diakui dalam hukum internasional, implementasinya masih lemah dan belum mampu mengatasi ketimpangan struktural antarnegara (López, 2020; Collins et al., 2019; Mao et al., 2024). Ketimpangan ini menunjukkan bahwa hukum internasional belum sepenuhnya berfungsi sebagai instrumen redistribusi keadilan dalam tata kelola sumber daya global.

Selanjutnya, artikel ini juga menggunakan perspektif keadilan global dan *benefit sharing* sebagai kerangka analitis untuk menilai legitimasi rezim hukum BBNJ. Pemanfaatan sumber daya genetik laut di wilayah BBNJ sering kali menghasilkan manfaat ekonomi dan teknologi yang besar, tetapi distribusi manfaat tersebut tidak merata dan cenderung menguntungkan negara maju serta aktor korporasi global. Ketidakadilan dalam mekanisme pembagian manfaat ini menimbulkan kritik terhadap rezim hukum internasional yang ada dan memperkuat argumen perlunya pendekatan yang lebih inklusif dan berkeadilan dalam pengelolaan BBNJ (Blasiak et al., 2016; Santo et al., 2019; Rogers et al., 2021). Perspektif ini menempatkan keadilan sebagai elemen normatif penting dalam pengembangan hukum internasional lingkungan.

Untuk memperkuat analisis kritis, artikel ini juga mempertimbangkan pendekatan *Third World Approaches to International Law* (TWAIL), yang menyoroti bagaimana struktur hukum internasional sering kali mencerminkan kepentingan negara maju dan mereproduksi ketimpangan global. Dalam konteks BBNJ, pendekatan TWAIL menyoroti marginalisasi negara berkembang dalam proses perumusan norma, negosiasi, dan implementasi rezim hukum internasional, termasuk dalam pembahasan pertambangan dasar laut dan pemanfaatan sumber daya genetik laut (Putri et al., 2024). Perspektif ini relevan untuk menilai posisi dan peran negara berkembang, termasuk Indonesia, dalam mendorong tata kelola BBNJ yang lebih adil dan berkelanjutan (Yuliantiningsih et al., 2025).

Dengan menggunakan kerangka teoretik tersebut, artikel ini memosisikan hukum internasional tidak hanya sebagai seperangkat norma formal, tetapi sebagai arena politik dan normatif yang dipengaruhi oleh relasi kekuasaan global, perkembangan sains dan teknologi, serta tuntutan keadilan antarnegara. Pendekatan ini diharapkan mampu memberikan pemahaman yang lebih komprehensif terhadap tantangan dan peluang dalam perlindungan keanekaragaman hayati di luar yurisdiksi nasional di era globalisasi.

### **Fragmentasi dan Tumpang Tindih Kerangka Hukum Internasional**

Fragmentasi hukum internasional merupakan persoalan mendasar dalam perlindungan keanekaragaman hayati di luar yurisdiksi nasional (BBNJ). Meskipun UNCLOS menjadi fondasi utama hukum laut internasional, pengaturan mengenai konservasi dan pemanfaatan keanekaragaman hayati laut di wilayah BBNJ tersebar dalam berbagai rezim hukum sektoral dan institusi internasional yang beroperasi secara terpisah. Kondisi ini menciptakan tumpang tindih kewenangan, ketidakpastian hukum, serta lemahnya koordinasi antar lembaga global dalam pengelolaan BBNJ (Ardito et al., 2023; Berry, 2021). Fragmentasi tersebut tidak hanya

bersifat normatif, tetapi juga institusional, karena masing-masing rezim memiliki mandat, kepentingan, dan mekanisme implementasi yang berbeda, sehingga sulit membentuk kebijakan yang koheren dan terpadu (Gjerde & Yadav, 2021; Young & Friedman, 2018). Akibatnya, perlindungan BBNJ cenderung parsial dan tidak mampu merespons ancaman ekologis yang bersifat lintas batas dan kompleks.

### **Kesenjangan Pengetahuan Sains dalam Perlindungan BBNJ**

Perlindungan BBNJ sangat bergantung pada dukungan sains, khususnya dalam memahami keanekaragaman spesies, konektivitas ekosistem laut dalam, dan dampak aktivitas manusia. Namun, hingga saat ini masih terdapat kesenjangan pengetahuan yang signifikan akibat keterbatasan data dasar, minimnya penelitian lapangan, serta tingginya biaya eksplorasi laut dalam. Keterbatasan ini menyebabkan kebijakan internasional sering kali dirumuskan tanpa landasan ilmiah yang memadai, sehingga mengurangi efektivitas perlindungan keanekaragaman hayati laut (Santo et al., 2019; Rogers et al., 2021). Selain itu, produksi dan distribusi pengetahuan ilmiah tentang BBNJ masih didominasi oleh institusi dari negara maju, sementara kontribusi ilmuwan dari negara berkembang relatif terbatas (Wysocki & Vadrot, 2020). Kondisi ini memperkuat ketimpangan epistemik dalam tata kelola BBNJ dan berimplikasi pada pengambilan keputusan global yang tidak sepenuhnya mencerminkan kepentingan semua negara.

### **Keterbatasan Transfer dan Akses Teknologi**

Kesenjangan teknologi menjadi salah satu faktor utama yang memperdalam ketimpangan dalam perlindungan dan pemanfaatan BBNJ. Negara maju memiliki keunggulan signifikan dalam teknologi eksplorasi laut dalam, pengolahan data genetik, dan pengembangan bioteknologi laut, sementara negara berkembang masih menghadapi keterbatasan serius dalam akses teknologi, infrastruktur riset, dan kapasitas sumber daya manusia. Meskipun prinsip transfer teknologi telah diakui dalam hukum internasional, implementasinya dalam konteks BBNJ masih belum optimal dan cenderung bersifat sukarela serta tidak mengikat (López, 2020; Collins et al., 2019). Ketimpangan ini menyebabkan negara berkembang sulit berpartisipasi secara setara dalam penelitian ilmiah kelautan dan pemanfaatan sumber daya genetik laut, sehingga memperkuat dominasi negara maju dalam rezim BBNJ (Mao et al., 2024; Rogers et al., 2021). Dalam konteks globalisasi, kegagalan transfer teknologi yang efektif menunjukkan keterbatasan hukum internasional dalam menjamin keadilan akses antarnegara.

### Ketidakadilan dalam Mekanisme Benefit Sharing

Mekanisme pembagian manfaat (*benefit sharing*) atas pemanfaatan sumber daya genetik laut di wilayah BBNJ merupakan isu normatif yang krusial dalam hukum internasional. Secara ideal, sumber daya genetik laut di BBNJ dipandang sebagai kepentingan bersama umat manusia, sehingga manfaat yang dihasilkan seharusnya dibagikan secara adil dan merata. Namun, praktik yang berkembang menunjukkan bahwa negara maju dan aktor korporasi global memperoleh manfaat ekonomi, ilmiah, dan teknologi yang jauh lebih besar dibandingkan negara berkembang (Blasiak et al., 2016; Santo et al., 2019). Ketimpangan ini diperkuat oleh keterbatasan akses teknologi dan pengetahuan yang dialami negara berkembang, sehingga mereka hanya menjadi pihak penerima manfaat pasif atau bahkan terpinggirkan (Rogers et al., 2021; Collins et al., 2019). Situasi tersebut mencerminkan ketimpangan struktural dalam hukum internasional dan menimbulkan pertanyaan serius mengenai legitimasi dan keadilan rezim BBNJ di era globalisasi.

### Representasi Global dan Keterlibatan Negara Berkembang

Partisipasi negara berkembang, termasuk *Least Developed Countries* (LDCs) dan *Small Island Developing States* (SIDS), dalam penelitian, negosiasi, dan pengambilan keputusan terkait BBNJ masih relatif terbatas. Proses negosiasi internasional sering kali didominasi oleh negara maju yang memiliki sumber daya diplomatik, teknis, dan ilmiah yang lebih besar, sehingga kepentingan negara berkembang kurang terakomodasi secara optimal (Santo et al., 2019; Blasiak et al., 2016). Keterbatasan representasi ini tidak hanya berdampak pada legitimasi rezim hukum internasional, tetapi juga memperkuat ketimpangan dalam implementasi kebijakan BBNJ (Wysocki & Vadrot, 2020). Pendekatan *Third World Approaches to International Law* (TWAIL) menyoroti bahwa struktur hukum internasional masih mereproduksi relasi kekuasaan global yang timpang, sehingga diperlukan reformasi tata kelola yang lebih inklusif dan partisipatif (Putri et al., 2024).

### Lemahnya Integrasi Sains dan Kebijakan

Hubungan antara sains dan kebijakan dalam tata kelola BBNJ hingga saat ini masih bersifat lemah dan terfragmentasi. Meskipun sains memainkan peran penting dalam menyediakan bukti dan rekomendasi kebijakan, mekanisme institusional yang menghubungkan komunitas ilmiah dengan pembuat kebijakan internasional masih belum efektif. Akibatnya, hasil penelitian ilmiah sering kali tidak sepenuhnya diintegrasikan ke dalam perumusan kebijakan dan perjanjian internasional (Wysocki & Vadrot, 2020; Rogers et al., 2021). Kelemahan ini menghambat kemampuan rezim BBNJ untuk merespons dinamika

ekologis yang cepat dan kompleks, serta memperkuat kebutuhan akan *science-policy interface* yang lebih kuat dan berkelanjutan (Santo et al., 2019).

#### D. KESIMPULAN

Perlindungan keanekaragaman hayati laut di luar yurisdiksi nasional (*Biodiversity Beyond National Jurisdiction/BBNJ*) merupakan tantangan global yang semakin kompleks di era globalisasi. Berdasarkan pembahasan dalam artikel ini, dapat disimpulkan bahwa fragmentasi rezim hukum internasional masih menjadi hambatan utama dalam mewujudkan tata kelola BBNJ yang efektif dan berkeadilan. Keberadaan berbagai instrumen hukum dan lembaga internasional yang mengatur aspek-aspek BBNJ secara terpisah telah menciptakan tumpang tindih kewenangan, lemahnya koordinasi institusional, serta ketidakpastian hukum, sehingga perlindungan keanekaragaman hayati laut belum berjalan secara optimal. Kondisi ini menunjukkan bahwa hukum internasional belum sepenuhnya mampu merespons karakter BBNJ sebagai kepentingan bersama global yang membutuhkan pendekatan terpadu dan koheren.

Selain fragmentasi hukum, artikel ini juga menemukan bahwa kesenjangan pengetahuan sains dan lemahnya integrasi antara sains dan kebijakan berkontribusi signifikan terhadap rendahnya efektivitas perlindungan BBNJ. Keterbatasan data ilmiah, dominasi produksi pengetahuan oleh negara maju, serta belum kuatnya *science-policy interface* menyebabkan kebijakan internasional sering kali tidak sepenuhnya berbasis bukti ilmiah yang komprehensif. Hal ini berdampak pada kurang adaptifnya rezim hukum internasional dalam menghadapi dinamika ekosistem laut dan ancaman terhadap keanekaragaman hayati di wilayah BBNJ.

Lebih lanjut, ketimpangan akses dan transfer teknologi antarnegara memperlihatkan bahwa globalisasi belum secara otomatis menciptakan keadilan dalam tata kelola sumber daya laut global. Negara maju tetap mendominasi penguasaan teknologi eksplorasi dan pemanfaatan sumber daya genetik laut, sementara negara berkembang, termasuk *Least Developed Countries* (LDCs) dan *Small Island Developing States* (SIDS), masih menghadapi keterbatasan kapasitas teknologi dan partisipasi riset. Ketimpangan ini berimplikasi langsung pada ketidakadilan dalam mekanisme pembagian manfaat (*benefit sharing*), di mana manfaat ekonomi dan teknologi dari pemanfaatan sumber daya genetik laut di wilayah BBNJ cenderung terpusat pada negara maju dan aktor korporasi global. Dengan demikian, struktur

hukum internasional yang ada masih mereproduksi ketimpangan global dan belum sepenuhnya mencerminkan prinsip keadilan antarnegara.

Berdasarkan temuan tersebut, artikel ini merekomendasikan perlunya penguatan kerangka hukum internasional yang lebih terpadu dan inklusif dalam perlindungan BBNJ. Integrasi antar rezim hukum internasional harus ditingkatkan melalui mekanisme koordinasi kelembagaan yang jelas dan efektif agar fragmentasi hukum dapat diminimalkan. Selain itu, penguatan *science-policy interface* menjadi prasyarat penting untuk memastikan bahwa kebijakan dan perjanjian internasional terkait BBNJ benar-benar berbasis pada pengetahuan ilmiah yang mutakhir dan komprehensif. Dalam konteks keadilan global, mekanisme transfer teknologi dan pembagian manfaat perlu dirancang secara lebih mengikat dan operasional agar negara berkembang dapat berpartisipasi secara setara dalam penelitian dan pemanfaatan sumber daya genetik laut.

Bagi negara berkembang, termasuk Indonesia, keterlibatan aktif dalam proses negosiasi internasional dan penguatan kapasitas hukum, sains, serta teknologi menjadi langkah strategis untuk mendorong tata kelola BBNJ yang lebih adil dan berkelanjutan. Ratifikasi dan implementasi perjanjian internasional terkait BBNJ harus diiringi dengan penguatan kebijakan nasional yang mendukung pengembangan riset kelautan, transfer teknologi, dan diplomasi hukum laut. Dengan demikian, perlindungan keanekaragaman hayati di luar yurisdiksi nasional tidak hanya menjadi agenda normatif global, tetapi juga instrumen nyata untuk mewujudkan keadilan, keberlanjutan, dan keseimbangan kepentingan dalam tata kelola laut internasional di era globalisasi.

## E. DAFTAR PUSTAKA

- Ardito, G., Andreone, G., & Rovere, M. (2023). Overlapping and fragmentation in the protection and conservation of the marine environment in areas beyond national jurisdiction. *Frontiers in Marine Science*, 9, Article 1094266. <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.1094266>
- Berry, D. (2021). Unity or fragmentation in the deep blue: Choices in institutional design for marine biological diversity in areas beyond national jurisdiction. *Frontiers in Marine Science*, 8, Article 761552. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.761552>
- Blasiak, R., Pittman, J., Yagi, N., & Sugino, H. (2016). Negotiating the use of biodiversity in marine areas beyond national jurisdiction. *Frontiers in Marine Science*, 3, 224. <https://doi.org/10.3389/fmars.2016.00224>

- Collins, J., Harden-Davies, H., Jaspars, M., Thiele, T., Vanagt, T., & Huys, I. (2019). Inclusive innovation: Enhancing global participation in and benefit sharing linked to the utilization of marine genetic resources from areas beyond national jurisdiction. *Marine Policy*, 109, 103709. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.103696>
- Gjerde, K., & Yadav, S. (2021). Polycentricity and regional ocean governance: Implications for the emerging UN agreement on marine biodiversity beyond national jurisdiction. *Frontiers in Marine Science*, 8, Article 704748. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.704748>
- López, J. (2020). Technology transfer, international law and protection of marine biodiversity beyond national jurisdiction: Key issues for a new international agreement. *Paix et Sécurité Internationales*, 8, 423–449. [https://doi.org/10.25267/paix\\_secur\\_int.2020.i8.14](https://doi.org/10.25267/paix_secur_int.2020.i8.14)
- Mao, Z., Zhang, Z., Wang, J., & Zhang, S. (2024). Sustainable development and utilization of marine genetic resources in areas beyond national jurisdiction: A Chinese perspective. *Science Progress*, 107(1). <https://doi.org/10.1177/00368504241292449>
- Putri, R. W., Khanza, Y. N., Davey, O. M., & Sabatira, F. (2024). Delays in the International Seabed Authority mining code: Insight from TWAIL and BBNJ frameworks. *Indonesia Law Review*, 14(4). <https://doi.org/10.15742/ilrev.v14n4.4>
- Rogers, A., Baco, A., Escobar-Briones, E., Gjerde, K., Gobin, J., Jaspars, M., Levin, L., Linse, K., Rabone, M., Ramirez-Llodra, E., Sellanes, J., Shank, T., Sink, K., Snelgrove, P., Taylor, M., Wagner, D., & Harden-Davies, H. (2021). Marine genetic resources in areas beyond national jurisdiction: Promoting marine scientific research and enabling equitable benefit sharing. *Frontiers in Marine Science*, 8, Article 667274. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.667274>
- Santo, E. M., Ásgeirsdóttir, Á., Barros-Platiau, A., Biermann, F., Dryzek, J., Gonçalves, L. R., Kim, R. E., Mendenhall, E., Mitchell, R. B., Nyman, E., Scobie, M., Sun, K., Tiller, R., Webster, D. G., & Young, O. R. (2019). Protecting biodiversity in areas beyond national jurisdiction: An earth system governance perspective. *Earth System Governance*. <https://doi.org/10.1016/j.esg.2019.100029>
- Warner, R. (2014). Conserving marine biodiversity in areas beyond national jurisdiction: Co-evolution and interaction with the law of the sea. *Frontiers in Marine Science*, 1, 1. <https://doi.org/10.3389/fmars.2014.00006>
- Wysocki, I., & Vadrot, A. B. M. (2020). The voice of science on marine biodiversity

- negotiations: A systematic literature review. *Frontiers in Marine Science*, 7, Article 614282. <https://doi.org/10.3389/fmars.2020.614282>
- Young, M., & Friedman, A. (2018). Biodiversity beyond national jurisdiction: Regimes and their interaction. *AJIL Unbound*, 112, 123–128. <https://doi.org/10.1017/aju.2018.47>
- Yuliantiningsih, A., Indriati, N., Wismaningsih, W., & Jati, B. (2025). Why Indonesia should ratify the biodiversity beyond national jurisdiction agreement? *Jurnal Dinamika Hukum*, 25(1). <https://doi.org/10.20884/1.jdh.2025.25.1.15468>