

Artikel

Implementasi Biodiversity Credit untuk Integrasi Pencapaian Target Tujuan Pembangunan Berkelanjutan 15: Ekosistem Daratan di Indonesia

I Wayan Mardana^{1*}, dan Iwan Kustiwan²¹ Kementerian Keuangan Republik Indonesia² Institut Teknologi Bandung, IndonesiaKorespondensi: *wayanmardana@kemenkeu.go.id <https://doi.org/10.47266/bwp.v9i2.465> | halaman: 447 - 463**Abstrak**

Penelitian ini menganalisis peluang implementasi *biodiversity credit* sebagai instrumen inovatif untuk mempercepat pencapaian target Tujuan Pembangunan Berkelanjutan 15: Ekosistem Daratan di Indonesia. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan studi literatur dan analisis *system thinking* untuk mengevaluasi status pencapaian TPB 15, mengidentifikasi interkoneksi antar target, dan menganalisis potensi *biodiversity credit* sebagai *leverage point* dalam sistem. Hasil penelitian menunjukkan pencapaian yang bervariasi pada 14 indikator pada TPB 15. Analisis *system thinking* mengidentifikasi empat kluster indikator yang saling terkait: kebijakan, tata kelola, ekosistem, dan ancaman, dengan tutupan hutan sebagai hub sentral yang mempengaruhi seluruh sistem. *Biodiversity credit* dapat mengaktifkan *feedback loop* positif melalui penciptaan insentif ekonomi untuk konservasi, serta menghubungkan nilai ekologi dengan nilai ekonomi. Implementasi *biodiversity credit* berpotensi mentransformasi paradigma konservasi dari kepatuhan terhadap regulasi menjadi aktifitas berorientasi profit, menciptakan model pembiayaan berkelanjutan yang mengurangi ketergantungan pada bantuan eksternal.

Kata Kunci: Tujuan Pembangunan Berkelanjutan; Ekosistem Daratan; Biodiversity Credit.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

I. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Sebagai salah satu negara berkembang, Indonesia menghadapi tantangan yang kompleks dalam menyelaraskan pertumbuhan ekonomi dengan keadilan sosial dan kelestarian lingkungan hidup. Evaluasi terhadap implementasi Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2005-2025 menunjukkan bahwa meskipun telah berhasil meningkatkan pertumbuhan ekonomi, namun aspek sosial dan lingkungan belum mencapai hasil yang optimal. Paradigma pembangunan masih terfokus pada aspek pertumbuhan ekonomi, sementara faktor sosial dan lingkungan belum mendapat posisi yang semestinya (Darajati et al., 2024). Ketidakseimbangan antara pertumbuhan ekonomi dengan keadilan sosial dan lingkungan menunjukkan perlunya transformasi paradigma pembangunan yang lebih holistik dan berkelanjutan.

Kondisi keanekaragaman hayati Indonesia mengalami tekanan yang sangat serius. Diperkirakan sekitar satu juta spesies tumbuhan dan hewan menghadapi ancaman kepunahan, yang menggambarkan kondisi yang sangat mengkhawatirkan bagi masa depan ekosistem Indonesia (Darajati et al., 2024). Degradasi lingkungan ini terjadi akibat pemanfaatan sumber daya alam yang berlebihan dan berpotensi menghambat keberlanjutan pertumbuhan ekonomi yang saat ini masih bergantung pada sumber daya alam (Haryana, 2022). Ancaman yang masif terhadap biodiversitas di Indonesia ini mengindikasikan urgensi untuk mengimplementasikan strategi konservasi yang efektif dan terukur.

Evaluasi dampak kebijakan strategis sumber daya alam dan lingkungan hidup selama periode RPJPN 2005-2025 menunjukkan hasil yang beragam. Meskipun kebijakan tersebut dinilai memberikan dampak yang cukup baik namun terdapat ketimpangan dalam distribusi manfaat. Kebijakan strategis di bidang sumber daya alam dan lingkungan hidup cenderung bias karena lebih menguntungkan pemilik modal dibandingkan masyarakat umum (Haryana, 2022). Ketimpangan distribusi manfaat kebijakan lingkungan menunjukkan perlunya mekanisme yang lebih inklusif dan berkeadilan dalam pengelolaan sumber daya alam.

Dalam konteks transisi menuju ekonomi hijau, Indonesia memiliki potensi besar namun menghadapi berbagai kendala implementasi. Wijayanti & Sari (2024) merekomendasikan penguatan kebijakan investasi hijau dan produk keuangan hijau lainnya untuk mempercepat transisi berkelanjutan. Meskipun pemerintah telah mengintegrasikan kebijakan pembangunan rendah karbon dan ketahanan iklim ke dalam rencana pembangunan nasional melalui implementasi Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB), namun pencapaian target TPB masih menghadapi tantangan.

TPB 15 Ekosistem Daratan menetapkan target-target yang saling berkaitan untuk melindungi, memulihkan, dan mempromosikan penggunaan yang berkelanjutan terhadap ekosistem daratan. Target-target tersebut meliputi konservasi dan restorasi ekosistem daratan dan air tawar (target 15.1), pengelolaan hutan berkelanjutan dan penghentian deforestasi (target 15.2), penanggulangan desertifikasi dan degradasi lahan (target 15.3), konservasi ekosistem pegunungan (target 15.4), perlindungan keanekaragaman hayati dan habitat alami (target 15.5), pembagian manfaat yang adil dari pemanfaatan sumber daya genetik (target 15.6), penghentian perdagangan ilegal flora dan fauna (target 15.7), pencegahan spesies invasif (target 15.8), integrasi nilai ekosistem dalam perencanaan nasional (target 15.9), dan mobilisasi sumber daya keuangan untuk konservasi (target 15.a-c). Interkoneksi antar target TPB 15 menunjukkan bahwa pencapaian satu target akan mempengaruhi pencapaian target lainnya, sehingga memerlukan pendekatan holistik dan terintegrasi untuk mencapai target TPB 15.

Tantangan dalam pencapaian TPB 15 di Indonesia sangat kompleks dan multidimensional. Laju deforestasi yang masih tinggi, konversi lahan untuk pertanian dan pembangunan infrastruktur, perdagangan ilegal satwa liar, dan keterbatasan kapasitas monitoring ekosistem menjadi hambatan utama. Selain itu, keterbatasan pendanaan konservasi, lemahnya penegakan hukum lingkungan, dan kurangnya koordinasi antar sektor dan tingkat pemerintahan mempersulit implementasi program-program konservasi yang efektif. Tantangan ini diperparah oleh tekanan ekonomi yang mendorong eksploitasi sumber daya alam jangka pendek dibandingkan investasi konservasi jangka panjang. Kompleksitas tantangan pencapaian TPB 15 ini memerlukan inovasi dalam mekanisme pendanaan dan implementasi yang dapat menyelaraskan kepentingan ekonomi dengan tujuan konservasi.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, diperlukan pendekatan inovatif dalam konservasi keanekaragaman hayati. Upaya-upaya inovatif perlu terus diperkuat dengan mendorong pengelolaan kawasan konservasi berbasis budaya dan kearifan lokal sesuai dengan spesifikasi ekosistem setempat, serta menjalankan komitmen global yang menarget minimal 30% dari total luas wilayah daratan dan perairan menjadi kawasan konservasi (Darajati et al., 2024). Pendekatan inovatif ini memerlukan dukungan mekanisme pendanaan yang dapat mengakomodasi karakteristik unik setiap ekosistem.

Dalam konteks pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) 15 tentang Ekosistem Daratan, Indonesia memerlukan mekanisme pendanaan yang inovatif dan berkelanjutan untuk mendukung upaya konservasi keanekaragaman hayati. *Biodiversity credit* merupakan sebuah instrumen yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai solusi mengatasi kesenjangan pendanaan konservasi sambil memberikan insentif ekonomi bagi upaya pelestarian ekosistem. Kebutuhan akan mekanisme pendanaan inovatif ini menjadikan *biodiversity credit* sebagai alternatif strategis untuk mendukung pencapaian TPB 15 di Indonesia.

Biodiversity credit didefinisikan sebagai unit yang dimaksudkan untuk membiayai keuntungan biodiversitas yang dapat diukur melalui konservasi atau restorasi. Mekanisme ini menawarkan pendekatan pasar untuk konservasi yang dapat mengatasi bias terhadap pemilik modal yang selama ini terjadi, dengan memberikan akses yang lebih luas kepada masyarakat dalam pengelolaan sumber daya alam (Wunder et al., 2025). Hal ini sejalan dengan visi RPJPN 2025-2045 yang menekankan perlunya transformasi menuju ekonomi hijau yang inklusif dan berkelanjutan (Darajati et al., 2024). Dengan demikian, implementasi *biodiversity credit* berpotensi menjadi solusi komprehensif yang mengatasi tantangan pendanaan konservasi, mendorong pencapaian target TPB 15 sekaligus mewujudkan keadilan sosial dalam pengelolaan lingkungan hidup di Indonesia.

1.2. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini berupaya menjawab pertanyaan penelitian, Bagaimana *biodiversity credit* dapat mendorong pencapaian Target TPB 15 di Indonesia?

Untuk menjawab pertanyaan tersebut, disusun serangkaian sasaran penelitian meliputi:

1. Bagaimana status pencapaian target TPB 15 di Indonesia berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan?
2. Bagaimana interkoneksi dan sinergi antar target TPB 15 dalam sistem Ekosistem Daratan?
3. Bagaimana *biodiversity credit* dapat berfungsi sebagai intervensi untuk mempercepat pencapaian TPB 15, dan apa dampak potensialnya terhadap sistem secara keseluruhan?

1.3. Studi Literatur

1.3.1 Tujuan Pembangunan Berkelanjutan

Sachs (2012) menyatakan dinamika transisi dari *Millennium Development Goals* (MDGs) ke *Sustainable Development Goals* (SDGs) mencerminkan evolusi paradigma pembangunan global yang signifikan. MDGs telah teruji secara historis dalam memobilisasi kebijakan global yang dengan efektif mendorong isu sosial yang menjadi prioritas di seluruh dunia, termasuk kemiskinan, kelaparan, penyakit, pendidikan, ketidaksetaraan gender, dan degradasi lingkungan. Keberhasilan MDGs terletak pada kemampuannya untuk mensintesa isu-isu global yang kompleks ke dalam delapan tujuan yang mudah dipahami dengan target yang terukur, sehingga mendorong kesadaran global untuk ikut berkomitmen dalam menyelesaikan permasalahan global.

Urgensi untuk mengembangkan SDGs muncul dari kesadaran baru tentang antroposentris, dimana aktivitas manusia telah menjadi ancaman terhadap kelestarian lingkungan. Kombinasi pertumbuhan ekonomi global dan populasi yang terus berkembang mencapai 7 miliar pada 2011 telah memberikan tekanan yang belum pernah terjadi sebelumnya pada ekosistem bumi. Konsep *planetary boundaries* menunjukkan bahwa aktivitas manusia mendorong fungsi-fungsi ekosistem global melewati ambang batas berbahaya, yang dapat menyebabkan hasil yang mendadak, sangat non-linear, dan berpotensi menghancurkan bagi kesejahteraan manusia (Sachs, 2012).

Perbedaan fundamental antara MDGs dan SDGs terletak pada cakupan dan pendekatan implementasinya. MDGs fokus pada mendorong pencapaian target oleh negara-negara berkembang dengan dukungan solidaritas dan bantuan dari negara-negara maju melalui keuangan dan teknologi, sementara SDGs menekankan kontribusi dari semua negara. Sehingga SDGs bukan tentang apa yang harus dilakukan negara maju untuk negara berkembang, namun apa yang harus dilakukan semua negara secara bersama-sama untuk kesejahteraan global, untuk generasi saat ini dan generasi yang akan datang. Struktur SDGs membagi tujuan-tujuan ke dalam tiga kategori utama yaitu pembangunan ekonomi, keberlanjutan lingkungan, dan inklusi sosial, dengan pemahaman bahwa keberhasilan dalam salah satu kategori pasti bergantung pada keberhasilan ketiganya (Sachs, 2012).

SDGs memiliki 17 tujuan yang mencakup berbagai aspek pembangunan berkelanjutan dan dikelompokkan ke dalam pilar ekonomi, sosial lingkungan dan tata kelola. Tujuan tersebut kemudian dijabarkan menjadi 169 target-target spesifik yang ingin dicapai pada tahun 2030 serta 232 indikator mengukur pencapaian target-target tersebut. Proses adopsi SDGs menjadi Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) di Indonesia melibatkan upaya *localization* dan *contextualization*. *Localization* mengacu pada proses adaptasi target dan indikator global SDGs dengan kondisi, prioritas, dan kapasitas nasional suatu negara. Hal ini sangat penting agar SDGs dapat terlihat relevan, mendesak, dan bermakna bagi konteks lokal. Tujuan global yang sangat umum harus dapat meresonansikan dengan masalah dan agenda kebijakan lokal yang konkret, serta mendapat dukungan dari komunitas lokal. Strategi pencapaian SDGs di tingkat lokal juga harus tidak hanya bermakna bagi peserta lokal, tetapi juga terlihat *feasible* dalam konteks lokal. Di sisi lain, *contextualization* melibatkan integrasi SDGs dengan kerangka perencanaan pembangunan nasional yang sudah ada di suatu negara. Proses ini bertujuan untuk memastikan SDGs dapat diselaraskan dengan prioritas dan kebijakan pembangunan nasional, sehingga implementasinya dapat terintegrasi dengan baik ke dalam sistem dan struktur yang sudah ada, bukan hanya sebagai tambahan. *Contextualization* juga memastikan bahwa implementasi SDGs di tingkat lokal dapat didukung oleh kerangka kebijakan dan kelembagaan nasional (Ansell et al. 2022)

Tantangan utama dalam localization TPB 15 di Indonesia adalah menyelaraskan target konservasi dengan target pembangunan ekonomi, terutama mengingat kontribusi sektor berbasis sumber daya alam terhadap PDB dan ekspor nasional yang signifikan. Hal ini memerlukan pendekatan inovatif yang dapat mengintegrasikan konservasi keanekaragaman hayati dengan pembangunan ekonomi, dimana *biodiversity credit* dapat menjadi salah satu solusi melalui penciptaan insentif ekonomi untuk konservasi.

1.3.2 *Biodiversity Credit*

Market-Based Conservation Theory atau *Market-Based Instruments* (MBI) merupakan pendekatan yang menggunakan mekanisme pasar untuk menciptakan insentif ekonomi bagi konservasi lingkungan. Teori ini bekerja dengan prinsip internalisasi eksternalitas positif dari jasa ekosistem melalui pemberian nilai ekonomi terhadap layanan lingkungan yang selama ini tidak diperhitungkan dalam sistem pasar konvensional (Yudhista et al., 2024).

Dalam konteks konservasi hutan, MBI berfungsi sebagai strategi untuk mengubah paradigma stakeholder dari ekstraksi langsung sumber daya alam menuju konservasi yang berkelanjutan. Pendekatan ini sangat relevan mengingat hutan memiliki kapasitas vital dalam menyerap emisi Gas Rumah Kaca (GRK) untuk menjaga suhu bumi di bawah batas kritis tersebut (Yudhista et al., 2024, p. 426).

Biodiversity credit merupakan pengembangan dari konsep *Payment for Ecosystem Services* (PES) yang lebih spesifik berfokus pada kuantifikasi dan monetisasi dampak positif terhadap keanekaragaman hayati. Wunder et al. (2025) mendefinisikan *biodiversity credit* sebagai unit yang dapat diperdagangkan yang mewakili keuntungan terukur dalam keanekaragaman hayati melalui aktivitas konservasi atau restorasi. Skema *biodiversity credit* dibedakan menjadi dua kategori utama yaitu *compensatory credits* yang berfungsi sebagai offset untuk mengkompensasi kerugian keanekaragaman hayati di tempat lain dalam kerangka *no net loss*, dan *non-compensatory credits* yang dibeli secara sukarela tanpa tujuan kompensasi langsung tetapi untuk mendukung *nature-positive outcomes*. Sistem ini beroperasi melalui proyek-proyek konservasi di lapangan yang menghasilkan *biodiversity gains* yang terukur, dimana sebagian digunakan sebagai *offset* langsung dan sebagian lainnya diperdagangkan sebagai *credit* dalam pasar sukarela.

1.3.3 Kerangka Kerja Logis

Implementasi Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) 15 tentang Ekosistem Daratan di Indonesia menghadapi tantangan dalam pencapaian target konservasi keanekaragaman hayati. Struktur ekonomi Indonesia yang bergantung pada sektor ekstraktif menciptakan dilema antara pertumbuhan ekonomi jangka pendek dan keberlanjutan lingkungan jangka panjang. Kompleksitas ini memerlukan pendekatan inovatif yang dapat mengintegrasikan konservasi keanekaragaman hayati dengan pembangunan ekonomi berkelanjutan.

Dalam konteks ini, *biodiversity credit* dapat menjadi solusi inovatif. *Biodiversity credit* berfokus pada kuantifikasi dan monetisasi dampak positif terhadap keanekaragaman hayati. Instrumen ini menawarkan potensi mobilisasi pembiayaan konservasi swasta yang signifikan untuk mengatasi gap pendanaan global dalam konservasi keanekaragaman hayati. *Biodiversity credit* memberikan insentif ekonomi langsung bagi pemilik dan pengelola lahan untuk melakukan aktivitas konservasi dan restorasi, sekaligus memungkinkan perusahaan untuk mencapai target hijau dalam strategi bisnis mereka melalui kompensasi yang terstandarisasi. Dengan demikian, *biodiversity credit* dapat menjadi solusi inovatif yang mendukung konservasi keanekaragaman hayati berkelanjutan di Indonesia.

II. Metode

2.1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi literatur untuk menganalisis potensi *biodiversity credit* dalam mempercepat pencapaian TPB 15 di Indonesia. Pendekatan ini dipilih karena fokus penelitian pada analisis konsep, kebijakan, dan sistem yang memerlukan sintesis mendalam terhadap literatur dan data sekunder yang tersedia. Metode studi literatur memungkinkan analisis sistematis terhadap dokumen kebijakan, laporan resmi, dan publikasi ilmiah untuk membangun pemahaman secara menyeluruh tentang kompleksitas sistem TPB 15 dan potensi intervensi *biodiversity credit*.

2.2. Sumber Data

Penelitian ini mengandalkan data sekunder yang bersumber dari dokumen resmi pemerintah Indonesia, jurnal, buku, publikasi, peraturan dan laporan kinerja yang berkaitan dengan lingkungan hidup yang mendukung evaluasi komprehensif terkait pencapaian TPB 15 di Indonesia

2.3. Tahapan Penelitian

Tahap pertama bertujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian tentang pencapaian target TPB 15 di Indonesia. Proses dimulai dengan kompilasi dan validasi data melalui pengumpulan sistematis data pencapaian TPB 15 dari berbagai sumber resmi. Penyusunan capaian dilakukan dengan menggunakan data terakhir capaian TPB dan analisis secara deskriptif pada level nasional untuk memahami pencapaian target.

Tahap kedua bertujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian tentang interkoneksi dan sinergi antar target TPB 15 dalam sistem Ekosistem Daratan. Penelitian ini menggunakan *system thinking diagram* untuk menggambarkan interaksi antar-indikator target TPB 15 dan peran *biodiversity credit* sebagai intervensi sistemik. Pengembangan kerangka konseptual dimulai dengan studi literatur terhadap definisi indikator dan target TPB 15. Analisis dilakukan dengan mengidentifikasi konsep inti dalam setiap target TPB 15.

Sebagaimana dijelaskan oleh Meadows (2008), sistem adalah kumpulan elemen yang saling terkait dan terorganisir untuk mencapai tujuan tertentu. Penelitian dilakukan dengan mengidentifikasi target dan indikator dalam TPB 15 untuk memahami hubungan kasualitas antar target. Meadows (2008) mengidentifikasi bahwa *leverage points* adalah titik-titik dalam sistem kompleks dimana perubahan kecil dapat menghasilkan perubahan besar dalam perilaku sistem. Dalam konteks TPB 15, kebijakan *biodiversity credit* diasumsikan dapat menjadi *leverage points* yang memberikan dampak maksimal atas pencapaian target TPB 15.

III. Hasil, Analisis, dan Pembahasan

3.1. Gambaran Umum Ekosistem Daratan di Indonesia

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia dengan luas wilayah daratan mencapai 187,9 juta Ha, dengan luas tutupan hutan 96,2 juta Ha dan non hutan 91,7 juta Ha. Indonesia menempati posisi kedua di antara negara-negara megabiodiversity di dunia berdasarkan potensi keanekaragaman hayati yang dimilikinya. Posisi geografis dan sejarah geologis Indonesia menjadikan bentang alam Indonesia terbagi menjadi 7 (tujuh) wilayah ekoregion dan tingkat endemisitas yang tinggi, yaitu Ekoregion Sumatera, Jawa, Kalimantan, Bali-Nusa Tenggara, Sulawesi, Maluku, dan Papua. Wilayah Indonesia memiliki 22 tipe Ekosistem Daratan maupun laut yang menjadi habitat bagi berbagai spesies. Wilayah darat Indonesia menjadi rumah bagi

populasi 9,70% tumbuhan berbunga, 14,5% mamalia, 8,7% reptil, 6% amfibi, 17% burung, dan 9% persen ikan tawar di dunia. Selain itu, wilayah laut Indonesia menjadi tempat tinggal bagi populasi 16,60% ikan laut, 28,90% mamalia laut, 56,00% reptil, dan 10% karang dunia (Republik Indonesia, 2024).

Ekosistem hutan Indonesia sangat beragam, mencakup berbagai tipe hutan yang disesuaikan dengan kondisi geografis dan iklim. Hutan hujan tropis dataran rendah mendominasi sebagian besar wilayah, terutama di Kalimantan, Sumatera, dan Papua. Selain itu, terdapat hutan pegunungan, hutan mangrove, dan hutan musim yang masing-masing memiliki karakteristik ekologis unik.

Sistem pengelolaan hutan Indonesia mengklasifikasikan hutan berdasarkan fungsi dan tujuan pengelolaan untuk memastikan keseimbangan antara konservasi, perlindungan, dan pemanfaatan ekonomi. Kerangka pengelolaan ini mencakup tiga kategori utama yaitu hutan konservasi, hutan lindung, dan hutan produksi, yang masing-masing memiliki fungsi spesifik dalam mendukung keberlanjutan ekosistem dan pembangunan ekonomi nasional. Hutan konservasi merupakan kawasan hutan dengan ciri khas tertentu yang mempunyai fungsi pokok pengawetan keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistemnya. Hutan lindung merupakan Kawasan hutan yang memiliki fungsi pokok sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut, dan memelihara kesuburan tanah. Sedangkan hutan produksi merupakan kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok memproduksi hasil hutan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat serta industri.

Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) merupakan wilayah pengelolaan hutan sesuai dengan fungsi pokok dan peruntukannya yang dapat dikelola secara efisien dan lestari. KPH dibagi menjadi tiga jenis yaitu KPH Konservasi (KPHK) yang mengelola kawasan hutan konservasi, KPH Lindung (KPHL) yang mengelola kawasan hutan lindung, dan KPH Produksi (KPHP) yang mengelola kawasan hutan produksi. Fungsi KPH meliputi perencanaan kehutanan jangka panjang, pelaksanaan pengelolaan hutan berkelanjutan, pemberdayaan masyarakat sekitar hutan, serta monitoring dan evaluasi kondisi hutan. KPH dikategorikan sebagai KPH maju apabila mampu melaksanakan fungsi produksi, perlindungan, sosial, serta pengelolaan usaha secara efektif. Kriteria KPH maju mencakup kemampuan dalam menjalankan fungsi produksi hutan yang berkelanjutan, melaksanakan fungsi perlindungan terhadap ekosistem hutan, mengintegrasikan aspek sosial kemasyarakatan dalam pengelolaan, dan mengelola usaha kehutanan secara efisien dan menguntungkan.

Pengelolaan hutan di Indonesia memerlukan pendekatan komprehensif dan terintegrasi yang menggabungkan aspek konservasi, perlindungan, dan pemanfaatan berkelanjutan dalam kerangka tata kelola yang baik. Kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta dalam mencapai target penurunan deforestasi dan peningkatan tutupan hutan akan menentukan keberlanjutan hutan Indonesia sebagai paru-paru dunia dan sumber kesejahteraan masyarakat, sekaligus mendukung komitmen Indonesia dalam upaya mitigasi perubahan iklim global.

3.2. Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) 15: Ekosistem Daratan, Target, dan Indikator

TPB/SDGs Tujuan 15 Ekosistem Daratan mempunyai 12 target terdiri dari 9 (sembilan) target utama dan 3 (tiga) target *means of implementation* (MOI). Target tersebut dijabarkan lebih lanjut ke dalam 14 indikator. Indikator yang diberikan tanda bintang merupakan indikator yang menggunakan definisi, metodologi, dan cara perhitungannya sepenuhnya selaras dengan indikator SDG secara global, yang memungkinkan komparabilitas internasional yang akurat. Sementara indikator yang diberikan tanda kurung merupakan indikator yang dikembangkan

sebagai pendekatan alternatif untuk mengukur target global dengan mempertimbangkan kondisi spesifik Indonesia, seperti ketersediaan data dan karakteristik geografis.

Tabel 1. Capaian Target TPB 15: Ekosistem Daratan

Target/Indikator	Tahun Data	Target	Capaian
TPB 15.1: Konservasi, Restorasi, dan Pemanfaatan Berkelanjutan Ekosistem			
15.1.1* Proporsi tutupan lahan berhutan terhadap total luas daratan	2023	50,1 %	51,20%
15.1.2(a) Luas kawasan bernilai konservasi tinggi (Juta Ha)	2022	39,7	54,35
TPB 15.2 Pengelolaan Berkelanjutan Semua Jenis Hutan			
15.2.1(a) Jumlah KPH yang masuk Kategori Maju.	2023	30	27
TPB 15.3 Penanggulangan Pengurungan dan Rehabilitasi Lahan			
15.3.1* Proporsi lahan yang terdegradasi terhadap luas lahan keseluruhan	2022	0,12%	6,77%
TPB 15.4 Konservasi Ekosistem Pegunungan			
15.4.1* Situs penting kehati pegunungan dalam kawasan konservasi (Juta Ha)	2022	4,13	8,25
15.4.2* Indeks Tutupan Hijau Pegunungan	2021	98	95,78
TPB 15.5 Konservasi Kehati dan Pencegahan Kepunahan Spesies			
15.5.1* Indeks Daftar Merah	2022	2%	0,75
TPB 15.6 Akses dan Pembagian Manfaat Sumber Daya Genetik			
15.6.1* Kerangka Kerja Pembagian Manfaat yang Adil dan Merata	2018	Ada	Ada
TPB 15.7 Penghentian Perdagangan Ilegal Satwa dan Tumbuhan Liar			
15.7.1(a) Jumlah Kasus Perburuan dan Perdagangan Ilegal TSL	2023	158	45
TPB 15.8 Pencegahan Spesies Invasif			
15.8.1* Kerangka Legislasi Nasional untuk Pencegahan Pengendalian JAI	2022	Ada	Ada
TPB 15.9 Integrasi Nilai Ekosistem dalam Perencanaan Nasional			
15.9.1(a) Rencana Pemanfaatan Kehati Aichi 2 dari Rencana Strategis	2025	Ada	Ada
TPB 15.a Memobilisasi Sumber Daya Keuangan untuk Ekosistem			
15.a.1(a) Bantuan Pembangunan Resmi untuk Konservasi dan Pemanfaatan Keanekaragaman Hayati yang Berkelanjutan	2022	PM	305 M
TPB 15.b Memobilisasi Sumber Daya Penting untuk Pengelolaan Hutan			
15.a.1(a) Bantuan Pembangunan Resmi untuk Konservasi dan Pemanfaatan Keanekaragaman Hayati yang Berkelanjutan	2022	PM	305 M
TPB 15.c Meningkatkan Dukungan Global Memerangi Perburuan			
15.c.1(a) Jumlah Kasus Perburuan dan Perdagangan Ilegal TSL	2023	158	45

Sumber : data diolah

Target TPB 15.1 adalah “Pada tahun 2020, menjamin pelestarian, restorasi dan pemanfaatan berkelanjutan dari Ekosistem Daratan dan Perairan darat serta jasa lingkungannya, khususnya ekosistem hutan, lahan basah, pegunungan dan lahan kering, sejalan dengan kewajiban berdasarkan perjanjian internasional”. Target TPB 15.1, dijabarkan menjadi dua indikator yaitu 15.1.1* Proporsi tutupan lahan berhutan terhadap total luas daratan (% tutupan lahan berhutan) dan 15.1.2(a) Luas kawasan bernilai konservasi tinggi (HCV). Indikator TPB 15.1.2(a) merupakan bentuk adaptasi dari indikator SDGs 15.1.2 *Proportion of important sites for terrestrial and freshwater biodiversity that are covered by protected areas, by ecosystem type*.

Indikator 15.1.1* dalam kerangka Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) berfokus pada perlindungan dan pemeliharaan Ekosistem Daratan, khususnya hutan, sebagai bagian integral dari upaya global untuk melestarikan keanekaragaman hayati. Di Indonesia, pencapaian indikator ini sangat penting mengingat negara ini merupakan salah satu hotspot keanekaragaman hayati dunia. Dengan target pencapaian sebesar 50,1% sesuai dengan dokumen Rencana Aksi Nasional TPB 2021-2024, mengacu pada kondisi tutupan hutan pada tahun 2019, sehingga melalui indikator ini Indonesia menunjukkan berkomitmen untuk menjaga luas kawasan hutan guna mengurangi ancaman terhadap keanekaragaman hayati. Capaian terbaru menunjukkan bahwa pada tahun 2023, kawasan hutan Indonesia mencapai 96,231 Juta Hektar atau 51,20% dari total luas daratan (BPS, 2024).

Indikator 15.1.2 (a) mendorong Indonesia untuk menjaga luas kawasan hutan konservasi baik berupa taman nasional, cagar alam, suaka margasatwa maupun taman wisata alam. Sesuai dengan dokumen Rencana Aksi Nasional TPB 2021-2024, target pencapaian adalah pada tahun 2022 adalah 39,7 juta hektar dengan capaian terakhir sesuai data BPS pada tahun 2022 adalah 54,35 juta hektar (BPS, 2024). Kawasan bernilai konservasi tinggi memiliki arti penting bagi kelestarian ekosistem, perlindungan keanekaragaman hayati, dan penyediaan jasa lingkungan yang mendukung kesejahteraan masyarakat. Peningkatan luas kawasan ini sejalan dengan target nasional dan global untuk menjaga kelestarian lingkungan hidup.

Target TPB 15.2 adalah “Pada tahun 2020, meningkatkan pelaksanaan pengelolaan semua jenis hutan secara berkelanjutan, menghentikan deforestasi, merestorasi hutan yang terdegradasi dan meningkatkan reforestasi secara global.”. Target TPB 15.2, dijabarkan ke dalam satu indikator yaitu 15.2.1(a) Jumlah KPH yang masuk Kategori Maju. Indikator tersebut merupakan bentuk adaptasi dari indikator SDGs 15.2.1 *Progress towards sustainable forest management*.

Perkembangan jumlah KPH kategori maju di Indonesia menunjukkan dinamika yang menarik, dimana pada tahun 2021 tercatat 47 unit, meningkat signifikan menjadi 78 unit pada tahun 2022, namun mengalami penurunan drastis menjadi 27 unit pada tahun 2023 (BPS, 2024). Penurunan ini mengindikasikan adanya tantangan dalam mempertahankan pengelolaan KPH yang sesuai dengan kriteria maju, yang kemungkinan disebabkan oleh berbagai faktor seperti keterbatasan sumber daya, perubahan regulasi, atau tantangan operasional di lapangan. Hal ini menunjukkan perlunya evaluasi dan perbaikan sistem pengelolaan KPH agar dapat mempertahankan dan meningkatkan jumlah KPH yang masuk dalam kategori maju secara konsisten.

Target TPB 15.3 adalah “Pada tahun 2020, menghentikan penggurunan, memulihkan lahan lahan yang direhabilitasi dan tanah kritis, termasuk lahan yang terkena penggurunan, kekeringan dan banjir, dan berusaha mencapai dunia yang bebas dari lahan terdegradasi”. Target TPB 15.3, dijabarkan dalam satu indikator yaitu 15.3.1* Proporsi lahan yang terdegradasi terhadap luas lahan keseluruhan.

Indikator TPB 15.3.1* ditujukan mengukur persentase lahan yang mengalami degradasi dari total luas lahan, dengan degradasi didefinisikan sebagai penurunan produktivitas biologis atau ekonomi lahan akibat aktivitas manusia dan perubahan iklim. Luas total lahan kritis di Indonesia pada tahun 2018 adalah 14 juta Ha atau 7,46% dari total luas daratan dan pada tahun 2022 turun menjadi 6,77% dari total luas daratan atau 12,7 Juta Ha (BPS, 2024).

Target TPB 15.4 adalah “Pada tahun 2030, memastikan konservasi ekosistem pegunungan, termasuk keanekaragaman hayatinya, untuk meningkatkan kapasitas ekosistem pegunungan memberikan manfaat yang penting untuk pembangunan berkelanjutan”. Target TPB 15.4,

dijabarkan menjadi indikator yaitu 15.4.1* Situs penting keanekaragaman hayati pegunungan dalam kawasan konservasi dan 15.4.2* Indeks Tutupan Hijau Pegunungan.

Indikator 15.4.1* ditujukan untuk mengukur proporsi kawasan pegunungan yang memiliki nilai konservasi tinggi dan berada dalam status perlindungan resmi, dengan fokus pada ekosistem pegunungan yang memiliki karakteristik biodiversitas unik. Sesuai dengan dokumen Rencana Aksi Nasional TPB 2021-2024, pada tahun 2022 ditargetkan sebesar 4,13 juta Ha sedangkan capaiannya 8,25 juta Ha.

Indikator 15.4.2* mengukur persentase tutupan vegetasi hijau di kawasan pegunungan sebagai proxy untuk kesehatan ekosistem pegunungan. Rencana Aksi Nasional TPB 2021-2024 menetapkan target 98 pada tahun 2021, Sedangkan data BPS menunjukkan capaian aktual pada tahun 2021 adalah 95,78. Meskipun tidak mencapai target penuh, capaian ini masih menunjukkan kondisi ekosistem pegunungan Indonesia yang relatif baik dengan tutupan hijau yang tinggi.

Target TPB 15.5 adalah “Melakukan tindakan cepat dan signifikan untuk mengurangi degradasi habitat alami, menghentikan kehilangan keanekaragaman hayati, dan, pada tahun 2020, melindungi dan mencegah lenyapnya spesies yang terancam punah.”. Target TPB 15.5, dijabarkan dalam satu indikator yaitu 15.5.1* Indeks Daftar Merah. Indikator Indeks Daftar Merah mengukur perubahan status konservasi spesies berdasarkan kategori IUCN Red List, dengan nilai berkisar antara 0 hingga 1. Nilai 0 menunjukkan semua spesies dalam daftar telah punah, sedangkan nilai 1 menunjukkan tidak ada spesies yang berisiko punah sehingga nilai yang semakin rendah mengindikasikan risiko kepunahan yang semakin tinggi. Rencana Aksi Nasional TPB 2021-2024 menetapkan target 2% pada tahun 2022, Sedangkan data BPS menunjukkan capaian aktual pada tahun 2022 adalah 0,75.

Target TPB 15.6 adalah “Meningkatkan pembagian keuntungan yang adil dan merata dari pemanfaatan sumber daya genetik, dan meningkatkan akses yang tepat terhadap sumber daya tersebut, sesuai kesepakatan internasional”. Target TPB 15.6, dijabarkan dalam satu indikator yaitu 15.6.1* Kerangka kerja legislatif, administratif dan kebijakan untuk memastikan pembagian manfaat yang adil dan merata. Indikator ini mengukur keberadaan dan implementasi kerangka legislatif, administratif, dan kebijakan untuk mengatur akses terhadap sumber daya genetik dan pembagian manfaat yang adil sesuai Nagoya Protocol on Access and Benefit-sharing (ABS). Rencana Aksi Nasional TPB 2021-2024 menetapkan target telah ditetapkannya peraturan terkait, Sedangkan data BPS menunjukkan capaian pada 2018 dengan ditetapkannya Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI Nomor P.2/Menlhk/Setjen/Kum.1/1/2018 mengatur tentang akses pada sumber daya genetik spesies liar dan pembagian keuntungan atas pemanfaatannya.

Target TPB 15.7 adalah “Melakukan tindakan cepat untuk mengakhiri perburuan dan perdagangan jenis flora dan fauna yang dilindungi serta mengatasi permintaan dan pasokan produk hidupan liar secara ilegal”. Target TPB 15.7, dijabarkan dalam satu indikator yaitu 15.7.1(a) Jumlah kasus perburuan atau kasus perdagangan ilegal Tumbuhan dan Satwa Liar. Indikator TPB 15.7.1(a) merupakan bentuk adaptasi dari indikator SDGs 15.7.1 *Proportion of traded wildlife that was poached or illicitly trafficked*.

Indikator 15.7.1(a) mengukur jumlah kasus perburuan dan perdagangan ilegal Tumbuhan dan Satwa Liar (TSL) yang berhasil dideteksi, ditangani, dan diproses oleh aparat penegak hukum. Formula perhitungannya adalah akumulasi kasus yang dilaporkan oleh KLHK, Polri, Bea Cukai, dan instansi terkait lainnya dalam sistem pelaporan terintegrasi. Rencana Aksi Nasional TPB 2021-2024 menetapkan target maksimal 158 kasus pada tahun 2023. Sedangkan data BPS menunjukkan capaian pada 2023 adalah 45 kasus. Capaian rendah dalam konteks enforcement

dapat diinterpretasikan positif sebagai indikasi penurunan aktivitas perdagangan ilegal atau peningkatan efek deterrent. Namun, capaian yang jauh di bawah target juga dapat mengindikasikan keterbatasan kapasitas enforcement, pergeseran modus operandi yang lebih sophisticated, atau underreporting kasus. Historis target menunjukkan ekspektasi tinggi terhadap deteksi kasus sebagai indikator aktivitas penegakan hukum yang intensif. Perdagangan ilegal TSL merupakan ancaman serius bagi konservasi species charismatic seperti orangutan, harimau, gajah, dan badak yang memiliki nilai tinggi di pasar gelap internasional. Indikator ini memiliki keterkaitan langsung dengan indikator Indeks Daftar Merah karena perdagangan ilegal merupakan faktor utama yang mendorong species menuju kepunahan.

Target TPB 15.8 adalah “Pada tahun 2020, memperkenalkan langkah- langkah untuk mencegah masuknya dan secara signifikan mengurangi dampak dari jenis asing invasif pada Ekosistem Daratan dan air, serta mengendalikan atau memberantas jenis asing invasive prioritas”. Target TPB 15.8, dijabarkan dalam satu indikator yaitu 15.8.1* Kerangka legislasi nasional yang relevan dan memadai dalam pencegahan atau pengendalian jenis asing invasif. Indikator ini mengukur keberadaan kerangka legislasi nasional yang relevan dan memadai untuk pencegahan atau pengendalian Jenis Asing Invasif (JAI). Rencana Aksi Nasional TPB 2021-2024 menetapkan target telah ditetapkannya dokumen terkait, mengindikasikan bahwa Indonesia telah memiliki framework regulasi yang diperlukan untuk mengatasi ancaman JAI. Kerangka legislasi ini melibatkan koordinasi antar kementerian termasuk KLHK, Kementerian Pertanian, KKP, dan BRIN dalam sistem early warning dan rapid response. Indikator ini memiliki keterkaitan dengan indikator Indeks Daftar Merah, karena JAI merupakan ancaman utama bagi spesies asli melalui kompetisi, predasi, dan perubahan habitat, serta dengan indikator Tutupan Lahan Hutan karena JAI dapat mengubah komposisi dan struktur ekosistem hutan.

Target TPB 15.9 adalah “Pada tahun 2020, mengintegrasikan nilai- nilai ekosistem dan keanekaragaman hayati ke dalam perencanaan nasional dan daerah, proses pembangunan, strategi dan penganggaran pengurangan kemiskinan.”. Target TPB 15.9, dijabarkan dalam satu indikator yaitu 15.9.1(a) Rencana pemanfaatan Keanekaragaman Hayati Aichi target 2 dari Rencana Strategis. Indikator TPB 15.9.1(a) merupakan bentuk proxy dari indikator SDGs 15.9.1 *(a) Number of countries that have established national targets in accordance with or similar to Aichi Biodiversity Target 2 of the Strategic Plan for Biodiversity 2011–2020 in their national biodiversity strategy and action plans and the progress reported towards these targets; and (b) integration of biodiversity into national accounting and reporting systems, defined as implementation of the System of Environmental-Economic Accounting.*

Indikator ini mengukur implementasi Rencana Pemanfaatan Keanekaragaman Hayati yang mengacu pada Aichi Biodiversity Target 2 tentang integrasi nilai-nilai keanekaragaman hayati dalam strategi pembangunan nasional dan lokal. Penilaian dilakukan terhadap mainstreaming biodiversity values dalam dokumen perencanaan pembangunan, kebijakan sektoral, dan sistem akuntansi nasional. Target dan capaian menunjukkan status "Ada" pada tahun 2025, mengindikasikan bahwa Indonesia telah mengembangkan rencana strategis yang mengintegrasikan nilai biodiversitas dalam perencanaan pembangunan melalui Strategi dan Rencana Aksi Keanekaragaman Hayati Indonesia atau Indonesia Biodiversity Strategi and Action Plan (IBSAP) 2025-2045.

Target TPB 15.a adalah “Memobilisasi dan meningkatkan sumber daya keuangan secara signifikan dari semua sumber untuk melestarikan dan memanfaatkan keanekaragaman hayati dan ekosistem secara berkelanjutan” sedangkan target TPB 15.b adalah “Memobilisasi sumber daya penting dari semua sumber dan pada semua tingkatan untuk membiayai pengelolaan hutan yang berkelanjutan dan memberikan insentif yang memadai bagi negara berkembang untuk

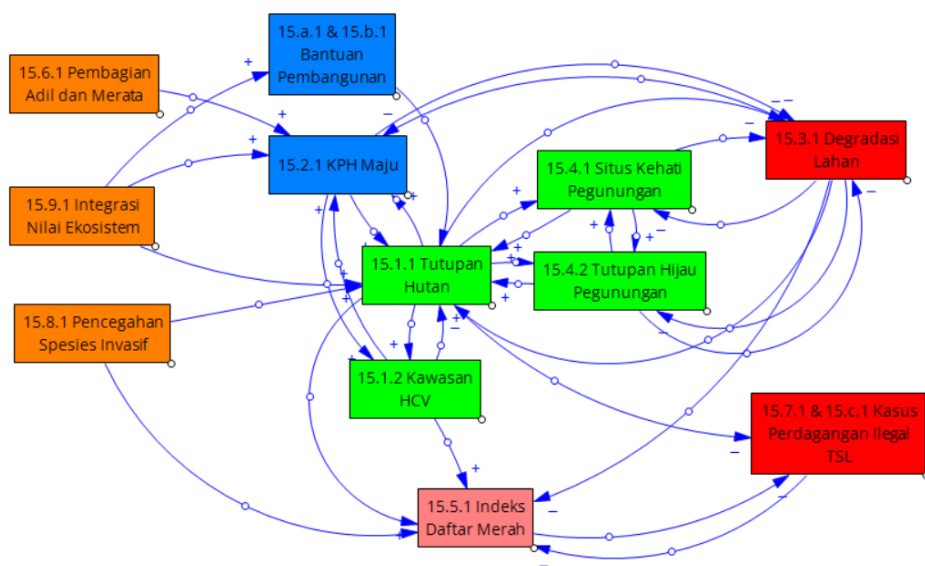
memajukan pengelolaannya, termasuk untuk pelestarian dan reforestasi”. Target TPB 15.a dan 15.b, dijabarkan menjadi satu indikator yang sama untuk kedua target yaitu 15.a.1(a)/ 15.b.1(a) Bantuan pembangunan resmi untuk konservasi dan pemanfaatan keanekaragaman hayati secara berkelanjutan. Indikator ini merupakan bentuk proxy dari indikator SDGs 15.a.1 & 15.b.1 (a) *Official development assistance on conservation and sustainable use of biodiversity; and (b) revenue generated and finance mobilized from biodiversity-relevant economic instruments.*

Meskipun pada level global maupun nasional terdapat kesamaan indikator dari target TPB 15.a dan 15.b namun perbedaan mendasar diantara kedua target adalah target 15.a menekankan upaya memobilisasi sumber daya keuangan dari sisi input baik dari sumber publik maupun swasta, domestik maupun internasional untuk konservasi dan penggunaan berkelanjutan keanekaragaman hayati dan ekosistem sementara target 15.b menekankan pemberian insentif untuk praktik konservasi keanekaragaman hayati dan pengelolaan hutan berkelanjutan, khususnya di negara-negara berkembang Indikator ini mengukur bantuan pembangunan resmi yang dialokasikan untuk konservasi dan pemanfaatan berkelanjutan keanekaragaman hayati. Berdasarkan data BPS, capaian target ini adalah 305 miliar rupiah pada tahun 2022.

Target TPB 15.c adalah “Meningkatkan dukungan global dalam upaya memerangi perburuan dan perdagangan jenis yang dilindungi, termasuk dengan meningkatkan kapasitas masyarakat lokal mengejar peluang mata pencaharian yang berkelanjutan”. Target TPB 15.c, dijabarkan dalam satu indikator yaitu 15.c.1(a) Jumlah kasus perburuan atau kasus perdagangan ilegal Tumbuhan dan Satwa Liar. Indikator TPB 15.c.1(a) merupakan bentuk adaptasi dari indikator SDGs 15.c.1 Proportion of traded wildlife that was poached or illicitly trafficked.

3.3. Hubungan antar Indikator Tujuan Pembangunan Berkelanjutan 15

Diagram system thinking sesuai gambar 1 dikembangkan menunjukkan kompleksitas keterkaitan antar indikator TPB 15. Diagram ini memperlihatkan beberapa kluster indikator dengan karakteristik yang khusus yang berkaitan satu dengan lainnya.



Gambar 1. Diagram *System Thinking* Tujuan Pembangunan Berkelanjutan 15

Sumber: Data Diolah

Klaster Kebijakan meliputi Indikator Pembagian Adil dan Merata (15.6.1), Integrasi Nilai Ekosistem (15.9.1), Bantuan Pembangunan (15.a.1 & 15.b.1), dan Pencegahan Spesies Invasif (15.8.1) berposisi sebagai enabler eksternal yang memberikan dukungan sistemik terhadap keseluruhan ekosistem TPB 15. Posisi strategis ini menunjukkan bahwa kebijakan-kebijakan tersebut berfungsi sebagai katalis yang mengaktifkan dan memperkuat kinerja indikator-indikator lainnya dalam sistem.

Klaster Tata Kelola yang meliputi KPH Maju (15.2.1) dan Bantuan Pembangunan (15.a.1 & 15.b.1) berperan sebagai mekanisme operasional yang menerjemahkan kebijakan menjadi implementasi konkret di lapangan. KPH Maju (15.2.1) secara khusus menempati posisi sentral dalam klaster tata kelola karena berfungsi sebagai unit pengelolaan yang secara langsung mempengaruhi tutupan hutan dan kawasan konservasi. Keterkaitan yang kuat antara indikator tata kelola dengan indikator kondisi ekosistem menunjukkan bahwa efektivitas pengelolaan menjadi determinan utama keberhasilan konservasi keanekaragaman hayati.

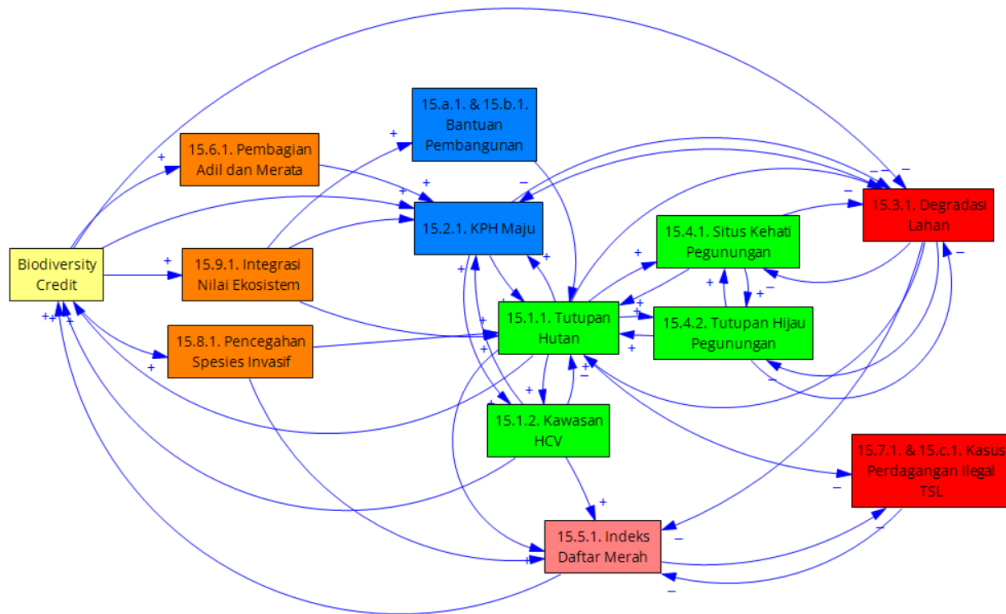
Klaster Ekosistem yang mencakup Tutupan Hutan (15.1.1), Kawasan HCV (15.1.2), Situs Kehati Pegunungan (15.4.1), dan Tutupan Hijau Pegunungan (15.4.2) membentuk inti sistem ekologi dengan target maksimalisasi yang saling memperkuat. Tutupan Hutan (15.1.1) berposisi sebagai hub utama yang memiliki keterkaitan langsung dengan hampir seluruh indikator lainnya, mencerminkan perannya sebagai fondasi Ekosistem Daratan. Keterkaitan yang kuat antara tutupan hutan dengan kawasan HCV dan area situs kehati dan tutupan pegunungan menunjukkan urgensi untuk dapat mempertahankan dan meningkatkan tutupan hutan melalui kegiatan restorasi hutan

Klaster Ancaman yang terdiri dari Degradasi Lahan (15.3.1) dan Kasus Perdagangan Ilegal TSL (15.7.1 & 15.c.1) dengan target minimisasi menunjukkan ancaman sistemik yang memiliki efek domino negatif terhadap keseluruhan sistem. Degradasi Lahan (15.3.1) memiliki hubungan timbal balik negatif yang kuat dengan tutupan hutan, menciptakan *feedback loop* destruktif di mana degradasi lahan menyebabkan penurunan tutupan hutan, yang selanjutnya meningkatkan kerentanan terhadap degradasi lebih lanjut. Perdagangan ilegal TSL menunjukkan ancaman antropogenik yang secara langsung mengancam keanekaragaman hayati dan memperlemah efektivitas upaya konservasi.

Indikator keanekaragaman yaitu Indeks Daftar Merah (15.5.1) berposisi sebagai indikator *outcome* yang mencerminkan kesehatan keseluruhan sistem keanekaragaman hayati. Posisinya yang terhubung dengan berbagai indikator lainnya menunjukkan bahwa status keanekaragaman hayati merupakan hasil dari interaksi kompleks antara kondisi ekosistem, efektivitas tata kelola, implementasi kebijakan, dan tingkat ancaman yang dihadapi sistem.

3.4. Peluang *Biodiversity Credit* sebagai Intervensi dalam Tujuan Pembangunan Berkelanjutan 15

Diagram *system thinking* sesuai gambar 2 dikembangkan memperlihatkan dampak dari intervensi kebijakan biodiversity kredit untuk mendorong pencapaian TPB 15.



Gambar 2. Diagram *System Thinking* Tujuan Pembangunan Berkelanjutan 15

Sumber: Data Diolah

Dalam konteks struktur sistem yang telah dianalisis, mekanisme *biodiversity credit* dapat diposisikan sebagai *leverage point* yang revolusioner untuk mengoptimalkan kinerja keseluruhan sistem TPB 15. *Biodiversity credit* berfungsi sebagai instrumen ekonomi inovatif yang menciptakan insentif finansial untuk konservasi keanekaragaman hayati, menghubungkan nilai ekonomi dengan nilai ekologi secara langsung dan terukur.

Posisi strategis *biodiversity credit* dalam sistem TPB 15 terletak pada kemampuannya untuk mengintegrasikan seluruh kategori indikator melalui mekanisme pasar yang berkelanjutan. Sebagai *leverage point*, *biodiversity credit* dapat mengaktifkan *feedback loop* positif di mana peningkatan tutupan hutan dan konservasi keanekaragaman hayati menghasilkan *revenue stream* yang dapat diinvestasikan kembali untuk memperkuat upaya konservasi. Mekanisme ini menciptakan *sustainable financing* model yang mengurangi ketergantungan pada bantuan pembangunan eksternal dan meningkatkan kemandirian dalam pembiayaan konservasi hutan.

Keterkaitan *biodiversity credit* dengan indikator pada klaster kebijakan menunjukkan perannya sebagai *enabler* yang memperkuat implementasi kebijakan konservasi. Koneksi langsung dengan Integrasi Nilai Ekosistem (15.9.1) mencerminkan fungsi *biodiversity credit* sebagai operasionalisasi konkret dari konsep valuasi ekosistem, di mana nilai-nilai ekologi yang selama ini sulit dikuantifikasi dapat ditransformasi menjadi *tradeable assets* yang memiliki nilai pasar nyata. Hubungan dengan Pencegahan Spesies Invasif (15.8.1) menunjukkan bahwa *revenue* dari *biodiversity credit* dapat mendanai program pencegahan yang selama ini terkendala keterbatasan anggaran, mengubah aktivitas pencegahan yang awalnya merupakan biaya yang harus ditanggung menjadi sebuah investasi strategis yang menghasilkan pengembalian melalui perlindungan terhadap nilai *biodiversity credit* jangka panjang.

Interaksi dengan indikator pada klaster tata kelola memperlihatkan bagaimana *biodiversity credit* dapat memperkuat kapasitas institusional dalam pengelolaan sumber daya alam. KPH Maju (15.2.1) sebagai unit pengelolaan operasional dapat memperoleh pendanaan berkelanjutan melalui mekanisme *biodiversity credit*, yang memungkinkan peningkatan kapasitas, teknologi dan

mendorong partisipasi masyarakat yang lebih efektif. Bantuan Pembangunan (15.a.1 & 15.b.1) dapat dikombinasikan dengan *biodiversity credit* untuk menciptakan mekanisme *blended financing* yang mengurangi ketergantungan pada donor eksternal dan meningkatkan kemandirian dalam pembiayaan konservasi. Sinergi ini dapat memastikan kontinuitas dari program konservasi bahkan ketika dukungan eksternal berkurang.

Dampak terhadap indikator pada kluster ekosistem menunjukkan keunggulan dari *biodiversity credit* sebagai *leverage point*. Tutupan Hutan (15.1.1) sebagai aset utama dalam perhitungan *biodiversity credit* menciptakan insentif secara langsung untuk memaksimalkan tutupan hutan melalui kegiatan restorasi dan konservasi hutan. Kawasan HCV (15.1.2), Situs Kehati Pegunungan (15.4.1), dan Tutupan Hijau Pegunungan (15.4.2) menjadi nilai tambah dalam skema *biodiversity credit* karena jasa ekosistem yang dihasilkan, menciptakan rasionalisasi ekonomi yang kuat untuk perlindungan area-area kritis ini.

Efektivitas dalam meminimalkan indikator pada kluster ancaman terlihat dari kemampuan *biodiversity credit* untuk mengurangi *opportunity loss* dari konversi lahan dan menciptakan alternatif mata pencaharian bagi masyarakat. Degradasi Lahan (15.3.1) dapat diminimalkan melalui insentif ekonomi yang membuat konservasi lebih menguntungkan dibandingkan konversi lahan untuk aktivitas ekonomi lainnya. Pendapatan dari *biodiversity credit* dapat digunakan untuk program restorasi berbasis komunitas yang tidak hanya mengurangi degradasi tetapi juga meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Kasus Perdagangan Ilegal TSL (15.7.1 & 15.c.1) dapat ditekan melalui penegakan hukum yang didanai dari *biodiversity credit* serta mendorong partisipasi masyarakat untuk melaporkan dan mencegah aktivitas ilegal. Kontribusi terhadap keanekaragaman hayati melalui Indeks Daftar Merah (15.5.1) mencerminkan tujuan dari sistem *biodiversity credit*. Mekanisme ini menciptakan nilai ekonomi bagi konservasi spesies dan habitat, yang tercermin dalam peningkatan status konservasi bagi spesies-spesies terancam.

Dengan demikian, *biodiversity credit* sebagai *leverage point* tidak hanya memperkuat kinerja dari masing-masing indikator TPB 15, tetapi juga mengoptimalkan sinergi antar indikator melalui penciptaan ekosistem ekonomi yang mendukung konservasi berkelanjutan. Namun implementasi mekanisme ini memerlukan kerangka kebijakan yang kuat, sistem monitoring yang akurat, dan partisipasi dari berbagai pemangku kepentingan untuk memastikan efektivitas, efisiensi dan transparansi kegiatan dalam jangka panjang.

IV. Kesimpulan dan Rekomendasi

Penelitian ini telah menganalisis secara komprehensif status pencapaian TPB 15 di Indonesia dan mengidentifikasi peluang strategis implementasi *biodiversity credit* sebagai instrumen inovatif untuk mempercepat pencapaian TPB 15 Ekosistem Daratan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa meskipun beberapa indikator seperti tutupan hutan dan kawasan konservasi telah mencapai target, masih terdapat gap signifikan pada indikator-indikator kritis seperti Indeks Daftar Merah, proporsi lahan terdegradasi, dan jumlah KPH kategori maju. Kesenjangan pencapaian ini mengindikasikan perlunya pendekatan transformatif yang dapat mengintegrasikan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan dalam satu kerangka kerja yang koheren dan berkelanjutan.

Analisis *system thinking* mengungkapkan kompleksitas interkoneksi antar indikator TPB 15 yang membentuk empat kluster utama: kebijakan, tata kelola, ekosistem, dan ancaman. Tutupan hutan teridentifikasi sebagai hub sentral yang memiliki keterkaitan langsung dengan hampir seluruh indikator lainnya, menegaskan perannya sebagai fondasi Ekosistem Daratan.

Feedback loops yang teridentifikasi menunjukkan bahwa sistem TPB 15 memiliki karakteristik kompleks dengan potensi penguatan yang dapat diaktifkan melalui intervensi strategis.

Biodiversity credit muncul sebagai *leverage point* yang revolusioner dalam sistem TPB 15, dengan kemampuan untuk mentransformasi paradigma konservasi dari kepatuhan terhadap regulasi menjadi aktifitas berorientasi profit yang menciptakan insentif ekonomi untuk konservasi keanekaragaman hayati. Mekanisme ini tidak hanya menyediakan pembiayaan berkelanjutan untuk upaya konservasi, tetapi juga mengaktifkan *positive feedback loops* di mana peningkatan konservasi menghasilkan aliran pendapatan yang dapat diinvestasikan kembali untuk memperkuat upaya konservasi. Posisi strategis *biodiversity credit* dalam mengintegrasikan seluruh klaster indikator melalui mekanisme pasar menunjukkan potensinya sebagai *game changer* dalam pencapaian TPB 15 di Indonesia.

Keberhasilan implementasi *biodiversity credit* memerlukan dukungan yang mencakup kerangka regulasi yang kuat, sistem monitoring dan verifikasi yang kredibel, serta mekanisme partisipasi pemangku kepentingan yang inklusif. Tantangan utama terletak pada pengembangan metodologi untuk mengkuantifikasi aset biodiversitas yang dapat menggambarkan kompleksitas ekosistem lokal, dengan tetap mempertahankan standarisasi yang diperlukan untuk dapat diperjualkan dengan mekanisme pasar. Dengan implementasi yang memadai, *biodiversity credit* dapat menjadi model inovatif bagi negara-negara berkembang dalam mengintegrasikan konservasi keanekaragaman hayati dengan pembangunan ekonomi berkelanjutan, sekaligus berkontribusi pada pencapaian agenda global 2030 untuk pembangunan berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. (2024). Indikator Tujuan Pembangunan Berkelanjutan Indonesia Volume 8, 2024. Badan Pusat Statistik
- Bappenas. (2021). Keputusan Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/ Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional Nomor Kep. 136/M.Ppn/Hk/12/2021 Tentang Penetapan Rencana Aksi Nasional Tujuan Pembangunan Berkelanjutan/ Sustainable Development Goals (TPB/SDGs) Tahun 2021 - 2024
- Bappenas. (2023). Laporan Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan 2023. Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional
- Bappenas. (2023). Peta Jalan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan 2023-2030. Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional
- Bappenas. (2024). Metadata Indikator tahun 2024 Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB)/Sustainable Development Goals (SDGs) di Indonesia Pilar Pembangunan Lingkungan. Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional
- Ansell, C., Sørensen, E. and Torfing, J. (2022), "Translating Global Goals to Local Contexts", Co-Creation for Sustainability, Emerald Publishing Limited, Leeds, pp. 41-56. <https://doi.org/10.1108/978-1-80043-798-220220004>
- Darajati, W., Rudiyanto, A., & Nugroho, H. (2024). Lingkungan hidup dan sumberdaya alam: Refleksi RPJPN 2005-2025 dan visi 2025-2045. Bappenas Working Papers, 7(1), 86-105. <https://doi.org/10.47266/bwp.v7i1.314>

- Haryana, A. (2022). Impact analysis of strategic policy of natural resources and environment in the Indonesian long-term development plan of 2005-2025. *The Journal of Indonesia Sustainable Development Planning*, 3(2), 136-148. <https://doi.org/10.46456/jisdep.v3i2.300>
- Haraldsson, H. V. (2004). Introduction to system thinking and causal loop diagrams. Department of Chemical Engineering, Lund University.
- Meadows, D. H. (2008). *Thinking in systems: A primer*. Chelsea Green Publishing.
- Republik Indonesia. (2021). Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
- Republik Indonesia. (2024). Strategi Dan Rencana Aksi Keanekaragaman Hayati Indonesia (IBSAP) 2025-2045. Kementerian PPN/Bappenas
- Sachs, J. D. (2012). From millennium development goals to sustainable development goals. *The Lancet*, 379(9832), 2206-2211. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60685-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60685-0)
- Wijayanti, Y. R., & Sari, I. C. (2024). Reinigorating sustainable green economics in Indonesia: Exploring the nexus between Global Green Economy Index and SDG 8. *The Journal of Indonesia Sustainable Development Planning*, 5(3), 203-216. <https://doi.org/10.46456/jisdep.v5i3.612>
- Wunder, S., Fraccaroli, C., Bull, J. W., Dutta, T., Eyres, A., Evans, M. C., Thorsen B. J., Jones, J. P. G., Maron, M. Muys, B., Pacheco A., Olesen, A. S., Swinfield, T., Tegegne Y.T., White, T. B., Zhang, H. & zu Ermgassen, S. O. S. E. (2025). Biodiversity credits: An overview of the current state, future opportunities, and potential pitfalls. *Business Strategy and the Environment*, 0, 1-30. <https://doi.org/10.1002/bse.70018>
- Yudhista, R. Y., Karuniasa, M., and Koestoer, R.H. (2024). Market-Based Conservation Preference In The Forest Conservation Business. *Journal of Environmental Science and Sustainable Development*, 7(1), 426-443. Available at: <https://doi.org/10.7454/jessd.v7i1.1205>