



Perlindungan Kekayaan Intelektual terhadap Eksploitasi Sumber Daya Genetik (SDG) oleh Pihak Asing di Indonesia

Gadis Penta Listaryadi^{1*}, Putu Eva Ditayani Antari², Komang Satria Wibawa Putra³,
Bagus Gede Ari Rama⁴

¹⁻⁴Fakultas Hukum, Universitas Pendidikan Nasional, Indonesia

E-mail: listarghadis@gmail.com¹, evaditayaniantari@undiknas.ac.id², komangsatria@undiknas.ac.id³,
arirama@undiknas.ac.id⁴

*Penulis Korespondensi: listarghadis@gmail.com

Abstract. Indonesia, as a megabiodiverse country, possesses abundant Genetic Resources (GR) but remains vulnerable to biopiracy and exploitation by foreign parties without fair benefit-sharing. This study aims to identify the determining indicators of GR under Indonesian laws and regulations and evaluate the forms of legal protection against exploitation by foreign entities. The study employs normative legal research using statutory and conceptual approaches through library research of primary and secondary legal materials, analyzed descriptively and qualitatively. The findings indicate that GR is legally defined based on three cumulative indicators: the origin of biological materials, including plants, animals, and microorganisms; the presence of functional units of heredity; and actual or potential value. Preventive protection includes disclosure of origin requirements in patent applications under Law No. 13 of 2016 on Patents, registration of Communal Intellectual Property under Government Regulation No. 56 of 2022, and implementation of Prior Informed Consent (PIC) and Mutually Agreed Terms (MAT) under the Nagoya Protocol (Law No. 11 of 2013). Repressive protection involves dispute resolution, law enforcement against biopiracy, cancellation of unlawfully obtained foreign patents, and fair Access and Benefit-Sharing (ABS). The study highlights the need for an integrated sui generis legal framework, a digital national GR database, and stronger collaboration among government, academia, and indigenous communities to safeguard biodiversity sovereignty and sustainable social welfare.

Keywords: Biopiracy; Exploitation; Genetic Resources; Intellectual Property Rights; Legal Protection.

Abstrak. Indonesia sebagai negara megabiodiversitas memiliki sumber daya genetik (*Genetic Resources/GR*) yang melimpah, tetapi tetap rentan terhadap *biopiracy* dan eksploitasi oleh pihak asing tanpa pembagian manfaat yang adil. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi indikator penentu sumber daya genetik berdasarkan peraturan perundang-undangan di Indonesia serta mengevaluasi bentuk perlindungan hukum terhadap eksploitasi oleh entitas asing. Penelitian ini menggunakan metode penelitian hukum normatif dengan pendekatan perundang-undangan dan konseptual melalui studi kepustakaan terhadap bahan hukum primer dan sekunder yang dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sumber daya genetik secara hukum ditentukan berdasarkan tiga indikator kumulatif, yaitu asal bahan biologis yang meliputi tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme; keberadaan unit fungsional hereditas; serta nilai aktual atau potensial. Perlindungan preventif mencakup kewajiban pengungkapan asal dalam permohonan paten berdasarkan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, pendaftaran Kekayaan Intelektual Komunal berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 56 Tahun 2022, serta penerapan *Prior Informed Consent* (PIC) dan *Mutually Agreed Terms* (MAT) berdasarkan Protokol Nagoya (Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2013). Perlindungan represif dilakukan melalui mekanisme penyelesaian sengketa, penegakan hukum terhadap *biopiracy*, pembatalan paten asing yang diperoleh secara melawan hukum, serta tuntutan *Access and Benefit-Sharing* (ABS) yang adil. Penelitian ini menekankan pentingnya pembentukan kerangka hukum sui generis yang terintegrasi, digitalisasi basis data sumber daya genetik nasional, serta penguatan kolaborasi antara pemerintah, akademisi, dan masyarakat adat untuk menjaga kedaulatan keanekaragaman hayati dan mewujudkan kesejahteraan sosial yang berkelanjutan.

Kata Kunci: Biopirasi; Eksploitasi; Hak Kekayaan Intelektual; Perlindungan Hukum; Sumber Daya Genetik.

1. LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan salah satu negara megabiodiversitas terbesar kedua didunia yang menyimpan keanekaragaman hayati baik didarat maupun dilaut yaitu sekitar 10% spesies tumbuhan berbunga, 16% spesies amfibi dan reptil, serta 25% spesies ikan. Sumber daya hayati ini memiliki nilai guna yang luas bagi manusia, mulai dari pangan, serat, obat-obatan, produk

industri (seperti lemak dan minyak), hingga energi alternatif. Secara spesifik, terdapat sekitar 40.000(empat puluh ribu) spesies yang berpotensi sebagai sumber pangan dan obat, 60(enam puluh) spesies tanaman penyegar, dan 55(lima puluh lima) spesies tanaman rempah. (Gafur & Abdullah, 2022)

Indonesia telah mengesahkan konvensi keanekaragaman hayati atau *Convention on Biological Diversity* (CBD),1992 melalui Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1994 sebagai bentuk perlindungan keanekaragaman hayati. Dalam Pasal 2 CBD salah satu jenis keanekaragaman hayati adalah Sumber Daya Genetik. Pengertian Sumber Daya Genetik yang terdapat dalam Undang-Undang No. 41 tahun 2014 tentang Perubahan atas Undang-Undang nomor 18 tahun 2009 Tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan adalah material tumbuhan, binatang, atau jasad renik yang mengandung unit-unit yang berfungsi sebagai pembawa sifat keturunan, baik yang bernilai aktual maupun potensial untuk menciptakan galur, rumpun, atau spesies baru (Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2009 Tentang Peternakan Dan Kesehatan Hewan, 2014b).

Menurut Indra Exploitasia Semiawan, Subdit Sumber Daya Genetik Direktorat Konservasi Keanekaragaman Hayati Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan: "potensi sumber daya genetik berkaitan erat dengan 3 (tiga) hal, yaitu: tumbuhan, satwa, jasad renik/mikroba; pengetahuan tradisional; dan materi genetik beserta informasinya". Maka dari itu,sumber daya genetik tidak hanya sekedar tumbuh tumbuhan akan tetapi mencakup pula hewan dan mikroorganisme atau jasad renik, artinya bakteri, virus, dan jamur sebenarnya juga merupakan sumber daya genetik. Pemanfaatan sumber daya genetik dengan dukungan bioteknologi dapat ditemukan dalam pemenuhan kebutuhan pangan, jamu dan obat-obatan (Indrayati & Yovita, 2021).

Praktik eksploitasi sumber daya genetik oleh pihak asing telah berlangsung sejak lama, namun semakin mengkhawatirkan dalam era globalisasi dan kemajuan teknologi biologi molekuler. Kasus-kasus *biopiracy* atau pembajakan hayati semakin marak terjadi, di mana perusahaan multinasional dan lembaga penelitian asing mengambil, memodifikasi, mengembangkan sumber daya genetik Indonesia untuk keuntungan komersial. Salah satu contohnya adalah Kantong semar jenis *Nepenthes clipeata* di Taman Wisata Alam (TWA) Gunung Kelam, Kalimantan Barat, dicuri oleh peneliti asing. Kasus ini masuk dalam daftar resmi kasus *biopiracy* yang disampaikan Menteri LHK saat itu, Siti Nurbaya, sebagai bentuk pencurian sumber daya genetik Indonesia yang belum terlindungi secara memadai (Nababan, 2021). Spesies dan lokasi yang sama juga kemudian jadi objek kasus perdagangan ilegal (bukan riset asing, tapi penyelundupan komersial): pada 2017, dua pelaku menjual tumbuhan

dilindungi jenis *Nepenthes clipeata* dan *Nepenthes* spp. dari TWA Gunung Kelam ke pembeli internasional, termasuk Taiwan, yang akhirnya ditindak oleh Ditjen Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Gakkum KLHK). Ini menunjukkan *Nepenthes clipeata* rawan eksploitasi lewat dua jalur berbeda: penelitian tanpa izin dan penyelundupan komersial (Sudaryat & Sudaryat, 2020).

Sistem hukum nasional sebenarnya telah mencoba mengantisipasi masalah ini melalui berbagai regulasi seperti Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, yang memperkuat perlindungan Sumber Daya Genetik (SDG).⁶ Selain itu, pemerintah telah menegaskan komitmennya di tingkat internasional terhadap konservasi keanekaragaman hayati. Hal ini diwujudkan melalui ratifikasi Protokol Nagoya dengan mengesahkan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2013, yang mengatur pemanfaatan sumber daya genetik (Nugroho & W, 2017). Protokol ini mengatur prinsip access and benefit sharing (ABS) yang mewajibkan pembagian keuntungan yang adil dan merata (Widyananda & Dhimas, 2024). Kurangnya kesadaran masyarakat lokal tentang hak kekayaan intelektual menjadi masalah mendasar (Anggraeni & Listiawati, 2023). Banyak komunitas adat yang telah mengembangkan pengetahuan tradisional tentang pemanfaatan tumbuhan obat selama generasi, tetapi tidak menyadari nilai ekonomi dari pengetahuan tersebut. Ketidaktahuan ini dimanfaatkan oleh pihak-pihak tertentu yang melakukan pengambilan sampel secara tidak etis, kemudian mengembangkannya menjadi produk komersial tanpa memberikan kompensasi yang layak.

Dampak dari eksploitasi ini sangat luas. Di tingkat ekonomi, negara kehilangan potensi pendapatan yang seharusnya bisa diperoleh dari pemanfaatan sumber daya genetik. Di tingkat sosial budaya, terjadi erosi pengetahuan tradisional karena masyarakat lokal tidak mendapatkan insentif untuk melestarikannya. Yang lebih mengkhawatirkan adalah ancaman terhadap kedaulatan hayati bangsa, di mana sumber daya genetik Indonesia bisa saja dikuasai oleh korporasi asing. Melihat maraknya potensi eksploitasi SDG oleh pihak asing, penelitian mengenai perlindungan kekayaan intelektual terhadap SDG di Indonesia menjadi sangat krusial. Indonesia memerlukan rezim hukum kekayaan intelektual serta regulasi nasional yang responsif dan protektif untuk mencegah pemanfaatan ilegal atas SDG. Penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisis kelemahan kerangka hukum yang ada saat ini, mengevaluasi efektivitas mekanis perlindungan hak atas SDG, serta merumuskan strategi hukum yang presisi guna menjamin kedaulatan negara dan pembagian keuntungan yang adil bagi masyarakat Indonesia.

2. KAJIAN TEORITIS

Menguraikan landasan hukum dan kerangka konseptual terkait perlindungan Kekayaan Intelektual Komunal (KIK) atas eksploitasi Sumber Daya Genetik (SDG) oleh pihak asing di Indonesia melalui tinjauan originalitas penelitian terdahulu. Landasan analisis dibangun menggunakan Teori Hak Kekayaan Intelektual Robert C. Sherwood (*reward, recovery, incentive, risk, dan economic growth stimulus theory*), Teori Perlindungan Hukum Philipus M. Hadjon yang mengklasifikasikan sarana hukum ke dalam bentuk preventif dan represif, serta penerapan Asas *Access and Benefit Sharing* (ABS) sesuai Protokol Nagoya dan Konvensi Keanekaragaman Hayati (CBD) yang mewajibkan adanya *Prior Informed Consent* (PIC) dan *Mutually Agreed Terms* (MAT). Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 56 Tahun 2022 tentang KIK, Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, serta regulasi terkait lainnya, SDG didefinisikan secara kumulatif melalui tiga indikator utama: kriteria asal material (tumbuhan, hewan, mikroorganisme), fungsi genetik sebagai pembawa sifat keturunan (unit hereditas), dan nilai guna aktual maupun potensial. Secara implisit, kajian ini menegaskan hipotesis bahwa praktik eksploitasi (*biopiracy* atau *misappropriation*) tanpa kewajiban pengungkapan asal-usul (*disclosure of origin*) dan pembagian keuntungan yang adil dapat dicegah secara optimal melalui penguatan perlindungan defensif berbasis integrasi data digital serta penegakan hukum represif yang tegas.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dirancang menggunakan jenis penelitian hukum normatif (*library legal study*) untuk menelaah norma, asas, serta peraturan perundang-undangan terkait. Pendekatan penelitian yang digunakan mencakup pendekatan perundang-undangan (*statute approach*) terhadap regulasi seperti UU No. 13 Tahun 2016 tentang Paten dan UU No. 11 Tahun 2013 tentang Pengesahan Protokol Nagoya, serta pendekatan konseptual (*conceptual approach*) untuk membedah teori Kekayaan Intelektual Komunal (KIK), *biopiracy*, dan asas *Access and Benefit Sharing* (ABS). Sumber bahan hukum terdiri dari bahan hukum primer berupa peraturan perundang-undangan nasional maupun konvensi internasional serta bahan hukum sekunder berupa literatur, jurnal hukum, dan dokumen pendukung. Pengumpulan bahan hukum dilakukan melalui studi pustaka (*bibliography study*) dengan menelaah serta menginventarisasi dokumen hukum yang relevan. Alat analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif dengan menerapkan penalaran deduktif untuk menilai kesesuaian antara norma hukum positif dengan fakta eksploitasi Sumber Daya Genetik (SDG) oleh pihak asing. Model penelitian difokuskan pada analisis preskriptif normatif untuk mengevaluasi kerangka hukum preventif

maupun represif serta merumuskan pembagian keuntungan yang adil tanpa merinci rumus-rumus umum atau uji statistik kuantitatif.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Indikator untuk Menentukan Sumber Daya Genetik dalam Peraturan Perundang-Undangan di Indonesia

Persoalan indikator Sumber Daya Genetik (SDG) merupakan persoalan ruang lingkup keberlakuan norma yang sangat krusial, sebab ketidakjelasan batas pengertiannya menyulitkan negara dalam menetapkan objek yang wajib memenuhi perizinan, pengungkapan asal-usul, serta pembagian keuntungan, sehingga kerap memicu celah pemanfaatan oleh pihak asing. Oleh karena itu, perumusan indikator yuridis yang menentukan kategori SDG harus mendahului pembahasan bentuk perlindungan hukumnya. Mengingat Indonesia belum memiliki satu undang-undang khusus yang mengatur SDG secara komprehensif dan pengaturannya masih tersebar dalam pelbagai peraturan sektoral, indikator SDG tersebut perlu dikonstruksikan melalui penafsiran sistematis atas seluruh rumusan normatif yang ada secara utuh (Fachrurazi, 2025).

Pengaturan Sumber Daya Genetik (SDG) di Indonesia secara mendasar bertumpu pada ratifikasi *United Nations Convention on Biological Diversity* (CBD) melalui UU No. 5 Tahun 1994, yang menetapkan kedaulatan negara atas sumber daya alam serta menjadi landasan mekanisme *Prior Informed Consent* dan *Mutually Agreed Terms* (Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1994 Tentang Pengesahan *United Nations Convention on Biological Diversity* (Konvensi Perserikatan Bangsa-Bangsa Mengenai Keanekaragaman Hayati, 1994). Ketentuan internasional ini kemudian diturunkan ke dalam berbagai peraturan nasional dengan penekanan yang beragam. UU No. 41 Tahun 2014 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan memfokuskan SDG pada material pembawa sifat keturunan untuk pembentukan galur atau spesies baru, sedangkan UU No. 29 Tahun 2000 tentang Perlindungan Varietas Tanaman mengatur objek bersinggungan melalui konsep varietas tanaman berdasarkan susunan genetiknya (Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2009 Tentang Peternakan Dan Kesehatan Hewan, 2014a).

Perkembangan signifikan dalam rezim kekayaan intelektual ditandai oleh hadirnya UU No. 65 Tahun 2024 tentang Paten yang secara eksplisit mempertegas definisi SDG dan Pengetahuan Tradisional guna melengkapi kewajiban pengungkapan asal-usul (*disclosure of origin*) (Undang-Undang Nomor 65 Tahun 2024 Tentang Perubahan Ketiga Atas Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 Tentang Paten, 2024). Kedudukan SDG semakin diperkuat

melalui PP No. 56 Tahun 2022 yang menempatkannya sebagai salah satu bentuk Kekayaan Intelektual Komunal, sehingga memberi status ganda baik sebagai objek biologis maupun aset intelektual kolektif (Peraturan Pemerintah Nomor 56 Tahun 2022 Tentang Kekayaan Intelektual Komunal, 2022). Sementara itu, perluasan cakupan paling komprehensif diberikan oleh UU No. 32 Tahun 2024 tentang Konservasi, yang merumuskan SDG hingga mencakup data dan informasi genetik, pengetahuan tradisional terkait, serta derivatifnya, baik yang mengandung maupun tidak mengandung unit fungsional pewarisan sifat (Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2024 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 Tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati Dan Ekosistemnya, 2024).

Indikator asal material dan indikator nilai guna merupakan dua unsur konstitutif yang muncul secara konsisten dalam seluruh peraturan perundang-undangan, sehingga wajib terpenuhi agar suatu objek dapat dikualifikasikan sebagai Sumber Daya Genetik (SDG). Indikator asal material menuntut bahwa objek berasal dari makhluk hidup seperti tumbuhan, hewan, dan jasad renik baik berupa organisme utuh maupun bagian-bagiannya yang pembacaannya harus menjangkau hingga tingkat materi, mengingat luasnya cakupan jasad renik (termasuk sel dan material genetik terekayasa) berpotensi dimanfaatkan pihak asing melalui rekayasa laboratorium untuk mematenkan kekayaan hayati Indonesia secara privat (Ramadhan et al., 2023). Sementara itu, indikator nilai guna mensyaratkan adanya nilai nyata yang telah terbukti maupun nilai potensial yang berpeluang bernilai ekonomis atau ilmiah di masa depan, yang mana pencantuman nilai potensial ini bernilai strategis untuk membendung eksploitasi dini oleh pihak asing berkapasitas bioteknologi maju sebelum manfaat ekonomi materi tersebut terbukti secara nyata.

Penerapan keberadaan unit pembawa sifat keturunan (unsur hereditas) tidak diterapkan secara seragam dalam hukum positif Indonesia, di mana UU No. 41 Tahun 2014 dan undang-undang bidang paten menempatkannya sebagai syarat mutlak, sedangkan UU No. 32 Tahun 2024 secara eksplisit mencakup materi yang mengandung maupun tidak mengandung unit fungsional pewarisan sifat (Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2024 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 Tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati Dan Ekosistemnya, 2024). Pergeseran ini mengubah kedudukan unsur hereditas dalam rezim konservasi dari unsur konstitutif menjadi unsur alternatif, sehingga objek seperti ekstrak, senyawa aktif, turunan kimia, informasi genetik/kimia, hingga pengetahuan tradisional dan derivatifnya tetap tergolong sebagai SDG meskipun sudah tidak lagi mengandung DNA fungsional.

Disharmoni antar-regulasi ini menciptakan celah hukum nyata yang dapat dimanfaatkan oleh pihak asing untuk melakukan pemanfaatan tanpa izin (*misappropriation*) (Sudaryat, 2020). Pihak asing dapat mengambil materi hayati Indonesia lalu mengekstraksi senyawa aktifnya di luar negeri dan mengajukan paten atas senyawa tersebut, kemudian secara formal berdalih bahwa invensinya tidak terikat kewajiban pengungkapan asal-usul (*disclosure of origin*) karena tidak memenuhi definisi SDG menurut undang-undang bidang paten, padahal perbuatan tersebut jelas merupakan pemanfaatan SDG menurut undang-undang bidang konservasi (Anggraeni & Listiawati, 2023).

Di samping indikator substantif, analisis norma menunjukkan keberadaan indikator yurisdiksional dan indikator administratif yang memegang peran penting dalam perlindungan Sumber Daya Genetik (SDG). Indikator yurisdiksional berkaitan dengan asal teritorial, yang menuntut bahwa materi harus berada dalam wilayah kedaulatan atau yurisdiksi Indonesia saat diakses, baik secara *in situ* maupun *ex situ*, guna membendung praktik *biopiracy* yang sering diawali dengan pemindahan materi ke luar negeri (Rizkia & Fardiansyah, 2023). Sementara itu, indikator administratif berupa inventarisasi dan pencatatan dalam sistem informasi kekayaan intelektual komunal (sebagaimana diatur PP No. 56 Tahun 2022) bersifat pembuktian dan bukan konstitutif, sehingga tidak tercatatnya suatu SDG tidak menghapuskan status yuridis maupun kedaulatan negara atasnya, melainkan berfungsi memperkuat posisi pembuktian saat sengketa dan menciptakan dokumen pembanding (*prior art*) untuk menggugurkan klaim kebaruan invensi asing.

Konstruksi indikator Sumber Daya Genetik (SDG) dalam peraturan perundang-undangan Indonesia dapat dirumuskan ke dalam struktur tiga lapis, yakni: indikator konstitutif yang bersifat kumulatif (harus memenuhi unsur asal makhluk hidup, memiliki nilai nyata/potensial, serta berada dalam yurisdiksi NKRI saat diakses), indikator kualitatif yang bersifat alternatif (cukup memenuhi salah satu unsur seperti mengandung unit hereditas, merupakan derivatif/ekstrak, berupa data/informasi genetik, atau pengetahuan tradisional terkait), serta indikator administratif yang bersifat deklaratif-pembuktian melalui pencatatan dalam sistem informasi kekayaan intelektual komunal (Sulistianingsih et al., 2021). Konstruksi tiga lapis ini sekaligus menyingkap kelemahan struktural hukum positif Indonesia berupa ketidakselarasan definisi antara rezim konservasi dan rezim kekayaan intelektual, sebab selama undang-undang bidang paten masih mempertahankan unsur hereditas sebagai syarat mutlak, sementara undang-undang bidang konservasi telah mengesampingkannya, kewajiban pengungkapan asal-usul (*disclosure of origin*) tidak akan menjangkau derivatif dan informasi

genetik, padahal pada kedua objek itulah nilai komersial bioteknologi modern saat ini terkonsentrasi.

Bentuk Perlindungan Hukum terhadap Eksploitasi Sumber Daya Genetik oleh Pihak Asing

Untuk menjawab rumusan masalah kedua, penelitian ini menggunakan kerangka teori perlindungan hukum Philipus M. Hadjon yang membedakan perlindungan hukum preventif dan perlindungan hukum represif. Perlindungan preventif ditujukan untuk mencegah terjadinya pelanggaran melalui pengaturan syarat, larangan, dan perizinan, sedangkan perlindungan represif ditujukan untuk menyelesaikan sengketa dan memulihkan hak setelah pelanggaran terjadi.

Perlindungan hukum preventif atas Sumber Daya Genetik (SDG) diawali dengan penegasan kedaulatan negara serta pengencangan pintu masuk pengaksesan materi. Berdasarkan CBD (UU No. 5/1994) dan Protokol Nagoya (UU No. 11/2013) (Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2013 Tentang Pengesahan Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and the Fair and Equitable Sharing of Benefits Arising from Their Utilization to the *Convention on Biological Diversity*, 2013), setiap pihak asing yang hendak mengakses SDG maupun pengetahuan tradisional wajib memperoleh izin *Prior Informed Consent* (PIC) dan menyusun *Mutually Agreed Terms* (MAT), guna menjamin pembagian manfaat finansial (seperti royalti) maupun nonfinansial (seperti alih teknologi) (Yusuf Gunawan, 2025). Hal ini kemudian diperketat pada tahap riset lapangan melalui UU No. 11/2019 tentang Sinas Iptek yang mewajibkan peneliti asing mengantongi izin, menggandeng mitra lokal, menyerahkan data primer, serta membagikan hasil riset di bawah ancaman sanksi administratif hingga pidana (Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019 Tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi, 2019).

Pada ranah sistem paten dan inventarisasi, perlindungan preventif bekerja melalui kewajiban pengungkapan asal-usul (*disclosure of origin*) serta dokumentasi defensif. Berdasarkan UU No. 65/2024, permohonan paten wajib dilampiri surat pernyataan asal SDG dan/atau pengetahuan tradisional yang akan dicatat serta diumumkan secara publik guna mencegah klaim sepihak dan mendukung *Access and Benefit-Sharing* (ABS) (Undang-Undang Nomor 65 Tahun 2024 Tentang Perubahan Ketiga Atas Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 Tentang Paten, 2024). Langkah ini diperkuat oleh PP No. 56/2022 melalui pembentukan Pangkalan Data Kekayaan Intelektual Komunal Indonesia, yang berfungsi menciptakan *prior art* untuk menggugurkan klaim kebaruan invensi asing sekaligus memberikan pengakuan positif bagi komunitas asal (Nurfitri, 2023).

Sebagai pengunci, perlindungan preventif menerapkan pembatasan objek paten serta penegakan larangan rezim konservasi. Undang-undang paten melarang privatisasi makhluk hidup dalam keadaan alamiahnya, kecuali jasad renik dan proses nonbiologis/mikrobiologis, sehingga mencegah pihak asing mengklaim hak eksklusif atas spesies asal Indonesia semata-mata karena menemukannya (Mayana, 2004). Di sisi lain, UU No. 32/2024 melarang keras tindakan mengambil, memiliki, mengangkut, hingga mengeluarkan tumbuhan atau satwa yang dilindungi keluar dari wilayah NKRI, sembari menetapkan bahwa pemanfaatan lestari SDG wajib menyertakan pembagian hasil yang berkeadilan serta melibatkan masyarakat hukum adat.

Perlindungan hukum represif di bidang kekayaan intelektual utamanya diwujudkan melalui mekanisme penghapusan paten atas dasar iktikad tidak baik. Berdasarkan UU No. 65/2024, paten yang menyertakan informasi asal SDG dan/atau pengetahuan tradisional yang tidak benar atau disembunyikan dapat dihapuskan melalui Pengadilan Niaga. Secara progresif, undang-undang ini memberikan *legal standing* kepada jaksa dan instansi yang mewakili kepentingan nasional untuk mengajukan gugatan penghapusan paten tersebut, di samping hak gugat pihak ketiga sebagai bentuk pengakuan bahwa praktik *biopiracy* merupakan pelanggaran terhadap kedaulatan serta kepentingan publik negara (Nebi & Oktir, 2024).

Di ranah pidana, penegakan represif diperkuat secara signifikan melalui rezim konservasi dan riset asing. UU No. 32/2024 mengancam tindakan perusakan, pengangkutan, maupun perdagangan tumbuhan dilindungi dengan sanksi pidana penjara hingga 15 tahun bagi perseorangan dan hingga 20 tahun bagi korporasi, yang diperluas hingga ke pemilik manfaat (*beneficial owner*) serta sanksi tambahan berupa pencabutan izin hingga pembubaran badan usaha. Penegakan ini selaras dengan UU No. 11/2019 tentang Sinas Iptek yang menjatuhkan sanksi administratif, sanksi pidana, hingga daftar hitam (*blacklisting*) izin penelitian bagi peneliti asing yang mengambil atau meneliti sampel biologis di Indonesia tanpa izin yang sah.

Sebagai pelengkap, instrumen keperdataan memberi ruang bagi negara maupun masyarakat hukum adat untuk mengajukan gugatan Perbuatan Melawan Hukum (Pasal 1365 KUHPerdata) demi menuntut ganti rugi serta pemenuhan skema pembagian keuntungan (*benefit-sharing*) sesuai kesepakatan (Pratama et al., 2025). Kendati demikian, penerapan upaya perdata ini dalam praktiknya kerap menghadapi tantangan teknis, khususnya terkait beratnya beban pembuktian untuk melacak rantai asal-usul materi genetik serta mengkuantifikasi besarnya kerugian immaterial yang dialami.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa indikator Sumber Daya Genetik (SDG) dalam hukum positif Indonesia terbagi ke dalam konstruksi tiga lapis, yakni indikator konstitutif (asal dari makhluk hidup, nilai nyata/potensial, dan berada di yurisdiksi Indonesia), indikator kualitatif (pembawa sifat keturunan, derivatif, data/informasi genetik, serta pengetahuan tradisional), dan indikator administratif (tercatat dalam pangkalan data KIK). Ketimpangan definisi antarrezim di mana UU No. 65/2024 tentang Paten masih menyyaratkan unsur hereditas, sedangkan UU No. 32/2024 tentang Konservasi telah memperluasnya ke bentuk non-hereditas, derivatif, dan informasi menciptakan celah hukum yang dimanfaatkan pihak asing untuk mengeksploitasi SDG tanpa pengungkapan asal-usul. Upaya perlindungan hukum preventif telah dibangun melalui instrumen *Prior Informed Consent* (PIC) dan *Mutually Agreed Terms* (MAT) berdasarkan Protokol Nagoya, perizinan riset asing (UU No. 11/2019), kewajiban pengungkapan asal-usul paten, pangkalan data KIK (PP No. 56/2022), serta pembatasan pematenan makhluk hidup, sedangkan perlindungan represif diakomodasi melalui gugatan penghapusan paten beriktikad tidak baik oleh jaksa, pengetatan sanksi pidana konservasi bagi individu dan korporasi, serta gugatan perdata Perbuatan Melawan Hukum (Pasal 1365 KUHPerdata). Keterbatasan penelitian ini terletak pada fokus analisis yang masih dominan pada penafsiran normatif-doktrinal, sehingga belum mengukur secara empiris efektivitas pangkalan data digital maupun kesiapan teknis penyidik dalam melacak bukti *biopiracy* di lapangan. Oleh karena itu, direkomendasikan agar pembentuk undang-undang segera melakukan harmonisasi definisi SDG pada UU Paten agar sejalan dengan UU Konservasi, sekaligus menyarankan penelitian selanjutnya untuk mengkaji mekanisme pembuktian digital seksequence data (DSI) dan evaluasi empiris terhadap efektivitas penegakan hukum perdata/pidana pada kasus *biopiracy* berskala internasional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak penguji, pembimbing, serta institusi yang telah memberikan fasilitas, dukungan moral, dan masukan konstruktif sehingga naskah ini dapat diselesaikan dengan baik. Perlu dinyatakan pula bahwa artikel ini merupakan bagian dari penyempurnaan dan penyesuaian hasil penelitian skripsi penulis yang berfokus pada analisis indikator serta bentuk perlindungan hukum terhadap eksploitasi Sumber Daya Genetik (SDG) oleh pihak asing di Indonesia.

DAFTAR REFERENSI

- Anggraeni, H. Y., & Listiawati, E. (2023). Enigma Perlindungan Hak Kekayaan Intelektual Terhadap Tindakan Misappropriation Oleh Pihak Asing Dalam Regulasi Internasional. *Jurnal USM Law Review*, 6(1), 174-189.
- Fachrurazi, A. R. (2025). Akses Dan Pembagian Manfaat Sumber Daya Genetik Indonesia Oleh Negara Lain Dalam Konteks Komersialisasi Serta Penyelesaian Sengketanya Berdasarkan Perjanjian Internasional Yang Berlaku Di Indonesia. *Jurnal Ilmu Hukum, Humaniora Dan Politik*, 5(3), 1691.
- Gafur, & Abdullah. (2022). Biodiversitas Indonesia Minim Sentuhan Sains. *MONGABAY*.
- Indrayati, & Yovita. (2021). Politik Hukum Perlindungan Sumber Daya Genetik Untuk Pemanfaatan Obat-Obatan Dalam Sistem Hukum Indonesia. *Jurnal Hukum, Politik Dan Kekuasaan*, 1(2), 174-187.
- Mayana, R. F. (2004). *Perlindungan Desain Industri di Indonesia dalam Era Perdagangan Bebas*. PT Grasindo (PT Gramedia Widiasarana Indonesia).
- Nababan, V. (2021). *Pentingnya Perlindungan Sumberdaya Genetik Indonesia*. Media Indonesia. <https://mediaindonesia.com/humaniora/392786/pentingnya-perlindungan-sumberdaya-genetik-indonesia>
- Nebi, & Oktir. (2024). Analisis Upaya Preventif dan Represif Penegakan Hukum Pidana terhadap Kekerasan Anak di Wilayah Hukum Kepolisian Sektor Kota Jambi. *Parlementer: Jurnal Studi Hukum Dan Administrasi Publik*, 1(3), 206-217.
- Nugroho, & W, A. (2017). Review: Konservasi Keanekaragaman Hayati Melalui Tanaman Obat Dalam Hutan Di Indonesia Dengan Teknologi Farmasi: Potensi Dan Tantangan. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(7), 377-383. <https://doi.org/https://jsk.ff.unmul.ac.id/index.php/JSK/article/view/82>
- Nurfitri, D. (2023). Perlindungan Kekayaan Intelektual Komunal Pasca Terbitnya Peraturan Pemerintah Nomor 56 Tahun 2022 Tentang Kekayaan Intelektual Komunal. *Jurnal De Lege Ferenda (Universitas Trisakti)*, 1(2), 53-61. <https://doi.org/10.25105/ferenda.v1i2.18276>
- Peraturan Pemerintah Nomor 56 Tahun 2022 Tentang Kekayaan Intelektual Komunal (2022).
- Pratama, M. J., Setiawan, D., Ramadhinov, R., & Ayuningsih, W. (2025). Perlindungan Hukum Preventif dan Represif Terhadap Wajib Pajak Dalam Pelaksanaan Pemeriksaan Pajak. *Justice Legislation and Crime Journal*, 1(2), 1-204.
- Ramadhan, M. C., Siregar, F. Y. D., & Wibowo, B. F. (2023). *Buku Ajar Hak Kekayaan Intelektual*. Universitas Medan Area Press.
- Rizkia, N. D., & Fardiansyah, H. (2023). Legal Protection of Genetic Resources Reviewed in the *Convention on Biological Diversity* Nagoya Protocol and Law No. 11 of 2020 Concerning Job Creation. *Indonesian Journal of Contemporary Multidisciplinary Research (IJCMR)*, 2(4), 809-820.
- Sudaryat. (2020). Perlindungan Hukum Sumber Daya Genetik Indonesia dan Optimalisasi Teknologi Informasi. *Bina Hukum Lingkungan*, 4(2), 236-250. <https://doi.org/10.24970/bhl.v4i2.113>
- Sudaryat, & Sudaryat. (2020). Perlindungan Hukum Sumber Daya Genetik Indonesia Dan Optimalisasi Teknologi Informasi. *Bina Hukum Lingkungan*, 4(2), 236-250.

- Sulistianingsih, D., Adhi, Y. P., & Pujiono, P. (2021). Digitalisasi Kekayaan Intelektual Komunal Di Indonesia. *Eminar Nasional Hukum Universitas Negeri Semarang (Prosiding)*, 7(2), 650-666.
- Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2013 Tentang Pengesahan Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and the Fair and Equitable Sharing of Benefits Arising from Their Utilization to the *Convention on Biological Diversity* (2013).
- Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019 Tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi (2019).
- Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2024 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 Tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati Dan Ekosistemnya (2024).
- Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2009 Tentang Peternakan Dan Kesehatan Hewan (2014).
- Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2009 Tentang Peternakan Dan Kesehatan Hewan (2014).
- Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1994 Tentang Pengesahan United Nations *Convention on Biological Diversity* (Konvensi Perserikatan Bangsa-Bangsa Mengenai Keanekaragaman Hayati) (1994).
- Undang-Undang Nomor 65 Tahun 2024 Tentang Perubahan Ketiga Atas Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 Tentang Paten (2024).
- Widyananda, & Dhimas. (2024). Mitigasi *Biopiracy* Dan Kekayaan Intelektual: Tantangan Dan Peluang Bagi Pengetahuan Tradisional. *Jurnal Syntax Transformation (Atau Syntax Admiration / Syntax Literate)*, 5(12).
- Yusuf Gunawan. (2025). Hak Cipta Kearifan Lokal Indonesia dan Eksploitasi Komersial. *IBLAM LAW REVIEW*, 5(3), 51-65. <https://doi.org/10.52249/ilr.v5i3.646>