



BIOTEKNOLOGI TRADISIONAL DAN SUMBER DAYA GENETIKA INDONESIA: KASUS PEMANFAATAN OLEH INDUSTRY FARMASI

INDONESIAN TRADITIONAL BIOTECHNOLOGY AND GENETIC RESOURCES : THE CASE OF INDUSTRIAL UTILIZATION

Dwi Martini

Universitas Mataram

email : dwimaret@unram.ac.id

Diman Ade Mulada

Universitas Mataram

email : dimanademuladafh@unram.ac.id

Dewi Sartika

Universitas Mataram

email : dewisartikafh@unram.ac.id

Abstrak

Indonesia dikenal sebagai salah satu Negara yang kaya akan Sumber Daya Genetika (SDG), dimana kekayaan tersebut telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat tradisional dalam berbagai aspek kehidupannya. Salah satu hasil interaksi antara Sumber Daya Alam dengan masyarakat adalah lahirnya bioteknologi tradisional. Dalam konteks industri, SDG dan bioteknologi tradisional berguna sebagai pengembangan produk baru khususnya produk farmasi. kondisi ini melahirkan tarik ulur kepentingan antara Negara pemilik dengan pengguna sumber daya. Beberapa permasalahan yang dapat diformulasikan adalah berkaitan dengan bentuk pengaturan hukum SDG dan bioteknologi tradisional di Indonesia, faktor-faktor pemicu permasalahan pemanfaatan SDG dan bioteknologi tradisional oleh industri farmasi dan bentuk pengaturan yang memadai bagi perlindungan kedua sumber daya di atas. Melalui metode penelitian kualitatif dengan menggunakan bahan hukum primer dan sekunder diperoleh jawaban bahwa Indonesia telah mengesahkan beberapa Perundang-undangan untuk melindungi SDG dan pengetahuan tradisional yang terkait, yang dapat dikategorisasikan menjadi Perundang-Undangan di bidang Kekayaan Intelektual dan di luar Kekayaan Intelektual. Teridentifikasi tiga faktor pemicu permasalahan pemanfaatan SDG dan bioteknologi tradisional. Bentuk pengaturan yang paling memadai berupa aturan sui generis dan penguatan kelembagaan. Untuk mengoptimalkan pengaturan di atas disarankan pembentukan database dan inventaris, penguatan sumber daya manusia dan perluasan sosialisasi kepada masyarakat.

Kata kunci: Industri, Pengaturan, hukum, Sumber Daya Genetika, Tradisional

Abstract

Indonesia is well-known for the richness of its Genetic Resources (GR) as this asset has been utilized by traditional communities in various life aspects. Interaction between natural resources and communities conceived traditional biotechnology. In the context of industry, GR and traditional biotechnology are useful for new product development particularly pharmaceutical products. Such a condition emerging sharp debate related to the interest of the owner and user of the resources. Several related questions can be examined especially related to the existing regulation on the subject matter in Indonesia, influencing factors on utilization issued of the subject matter

by pharmaceutical industry and the most appropriate arrangement form for the protection of those resources. The questions are examined with qualitative research method, applying primary and secondary legal materials which reveals that Indonesia has established several regulations to protect GR and traditional biotechnology that fall into two categories namely regulations in the field of Intellectual Property and outside the field of Intellectual Property. There are three influencing factors identified over the utilization of GR and traditional biotechnology. The most appropriate arrangement forms namely the establishment of Sui Generis law and institution strengthening. To maximize the above attempts, several actions are suggested such as database and inventory formation, human resources strengthening and expand socialization for public.

Keywords: Arrangement, genetic resources, legal, traditional

PENDAHULUAN

Teknik pengolahan materi biologi untuk menghasilkan zat atau produk tertentu telah dikenal oleh masyarakat tradisional sejak berabad-abad yang lalu. Hal tersebut tercermin misalnya pada penggunaan ragi untuk menghasilkan tape atau pemanfaatan jamur berukuran mikro dalam proses fermentasi kedelai untuk menghasilkan tempe. Teknologi semacam ini digolongkan sebagai *old biotechnology* atau bioteknologi tradisional dimana secara hukum bioteknologi tradisional merupakan bagian dari Pengetahuan Tradisional. Terutama jika merujuk pada pengertian Pengetahuan Tradisional menurut *The Director of United Nation Educational, Scientific and Cultural Organization*:

“The indigenous people of the world possess and immense knowledge of their environment, based on centuries living close to nature. Living in and from the richness and variety of complex ecosystems, they have an understanding of the properties of plants and animals, the functioning of ecosystems and techniques for using and managing them that is particular and detailed...”

Dapat dikatakan bahwa bioteknologi tradisional merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari sistem kehidupan masyarakat adat Indonesia. Hal ini berkaitan dengan fakta bahwa bioteknologi tradisional lahir sebagai cara atau metode tertentu untuk meningkatkan nilai tanaman dan hewan yang terdapat dalam ekosistem di sekitar dan berakar dari pemahaman empiris masyarakat terhadap lingkungannya tersebut.

Dalam hal komersialisasi, bioteknologi tradisional dan SDG telah digunakan untuk menghasilkan produk oleh berbagai industri khususnya industri farmasi. Mengingat bioteknologi tradisional telah dikenal oleh kebudayaan-kebudayaan di seluruh dunia, maka tidak mengherankan jika sejumlah perusahaan memanfaatkan bioteknologi berbasis sumber daya genetika (SDG) sebagai “*milestone*” atau batu pijakan bagi program riset dan pengembangan produk mereka. Bahkan industri farmasi mengenal istilah “*ethno-medically driven drugs discovery process*”.¹ Dengan kata lain perusahaan-perusahaan tersebut mengamati bioteknologi tradisional oleh masyarakat tertentu, yang kehandalannya telah terbukti secara empiris karena dipraktekkan secara turun temurun, dan dengan bantuan teknologi modern pengetahuan tradisional tersebut

1 Carsten Fink in Imas Rosidawati Wiradirdja, Analysis on the concept of Traditional Knowledge protection based on Justice through Sui Generis Intellectual Property System, IUS QUIA IUSTUM Law Journal, No.2, Vol 2, 2013. Hal 166

dikembangkan sehingga melahirkan “produk baru” yang siap dipatenkan. Sebagai catatan, diantara 150 obat yang diresepkan di Amerika Serikat, 118 diantaranya berbasis tumbuhan.² Kenyataan di atas menunjukkan pentingnya perhatian yang lebih besar terhadap pengaturan SDG khususnya untuk melindungi dan melayani kepentingan nasional.

Fakta di lapangan menunjukkan masih terdapatnya ambiguitas hukum terhadap pengaturan subjek ini. Karena di satu sisi terdapat pengakuan bahwa SDG dan Pengetahuan tradisional yang terkait merupakan milik masyarakat adat pengampunya, sehingga pemanfaatan oleh pihak luar harus mendapat persetujuan atas Informasi awal dan pembagian keuntungan yang wajar.³ Namun di sisi lain rezim Kekayaan Intelektual khususnya Paten hanya mengcover invensi-invensi yang memenuhi kriteria tertentu yaitu baru, mengandung langkah inventif dan dapat diterapkan dalam industri. Kriteria yang justru bertentangan dengan karakter bioteknologi tradisional yang komunal, non teknis dan tidak berorientasi industri.

Sejatinya, pengelolaan pengetahuan tradisional dan sumber daya hayati di Indonesia harus berjalan sesuai dengan cita-cita pembangunan nasional yang berlandaskan pada prinsip kesejahteraan. Karenanya produk yang dihasilkan darinya harus mampu berkontribusi bagi peningkatan taraf hidup masyarakat. Berdasarkan latar belakang, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut

1. Bagaimanakah bentuk pengaturan hukum positif Indonesia terhadap Sumber Daya Genetika dan bioteknologi tradisional?
2. Apakah faktor pemicu permasalahan seputar pemanfaatan Sumber Daya Genetika dan bioteknologi tradisional di Indonesia?
3. Bagaimanakah bentuk pengaturan hukum yang dapat mencegah dan pemanfaatan tanpa hak bioteknologi tradisional dan SDG oleh industri farmasi?

Permasalahan di atas diuji melalui ini penelitian kualitatif dengan mengaplikasikan pendekatan perundang-undangan, konseptual dan komparatif. Metode tersebut mengkaji hukum tidak sebatas sebagai seperangkat aturan semata, melainkan juga mengkaji interaksi norma-norma terkait dengan masyarakat. Penelitian ini melibatkan bahan hukum primer dan sekunder yaitu berupa peraturan perundang-undangan yang terkait dengan objek penelitian dan dokumen lainnya seperti buku, artikel, makalah serta hasil penelitian

PEMBAHASAN

Eksistensi Bioteknologi tradisional Indonesia

² Supriatna, Jatna, Protokol Nagoya – pemanfaatan akses Keragaman Hayati, Kompas 15 Oktober 2014

³ Lihat The 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, 2011, Pasal 5

Dalam khasanah masyarakat adat Indonesia, bioteknologi merupakan istilah yang asing, meskipun pada kenyataannya hal ini telah dipraktekkan sejak lama dan telah menjadi bagian kehidupan sehari-hari mereka. Secara umum, menurut Mender⁴ bioteknologi dapat diartikan sebagai penggunaan sistem biologi yang bertujuan menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan manusia. Dengan kata lain, bioteknologi merupakan kegiatan meningkatkan nilai dari sumber daya yang di sediakan oleh alam. Teknik ini memungkinkan pemanfaatan Sumber Daya Genetika (SDG) dengan cara-cara yang tidak saja merubah pemahaman mendasar kita tentang ilmu pengetahuan, tetapi juga mendorong pengembangan produk-produk dan metode baru yang berkontribusi bagi kesejahteraan manusia mulai dari obat-obatan hingga ketahanan pangan.

Perkembangan pesat pada bidang bioteknologi mulai terjadi ketika *Deoxyribo Nucleic Acid* (DNA) ditemukan pada tahun 1953 oleh ilmuwan Watson dan Crick. Penemuan ini memungkinkan perubahan susunan DNA tertentu untuk keperluan pembuatan obat, vaksin, *stem cell* hingga riset tentang penyakit degenerative yang bertujuan untuk peningkatan taraf kehidupan manusia. Berdasarkan metode pengaplikasiannya, bioteknologi dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu bioteknologi tradisional dan bioteknologi modern.

Dalam konteks ini yang dimaksud dengan bioteknologi tradisional adalah bioteknologi yang menggunakan metode konvensional untuk merubah susunan dari materi biologi dan cenderung tidak steril.⁵ Sedangkan bioteknologi modern menggunakan metode modifikasi genetika melalui rekombinasi DNA. Dapat dikatakan bahwa ciri-ciri bioteknologi tradisional adalah:

1. Pelaksanaannya tidak mengacu pada kaidah-kaidah ilmiah
2. Terlahir dari pengalaman yang diwariskan dari generasi ke generasi
3. Pemanfaatannya bersifat terbatas, untuk memenuhi kebutuhan domestik

Berdasarkan paparan di atas, bioteknologi tradisional Indonesia telah diaplikasikan dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat seperti dalam bidang pangan, pertanian dan kesehatan. Bioteknologi tradisional Indonesia merupakan bagian dari khasanah Pengetahuan Tradisional masyarakat setempat dan merupakan kesatuan sistem dengan Sumber Daya Genetika (SDG) yang merupakan bahan baku dari bioteknologi tradisional tersebut. Karakter tradisional dalam konteks ini tidak merujuk pada sesuatu yang usang dan ketinggalan jaman. Agus Sardjono menekankan bahwa kata tradisional dimaksudkan sebagai asal muasal Pengetahuan tersebut yang berasal dari masyarakat adat tertentu sebagai penemu, pemelihara sekaligus pelestari.⁶ Rumusan ini sejalan dengan A.Nuryanti yang menyatakan bahwa Pengetahuan Tradisional berbasis SDG

4 https://www.academia.edu/12987807/Makalah_bioteknologi_konvensional_dan_bioteknologi_modern . Diakses pada 5 Agustus 2019

5 <https://www.kompasiana.com/kirana98205/5bf7a54a12ae945b990d17a7/sejarah-dan-macam-macam-bioteknologi-dalam-kefarmasian-dan-kesahatan?page=all#>

6 Agus Sardjono, Hak Kekayaan Intelektual dan Pengetahuan Tradisional, Alumni, Bandung, 2006. Hal 13

dihasilkan oleh kegeniusan lokal dalam mengidentifikasi potensi-potensi SDG Ddi suatu wilayah, sehingga pengetahuan Tradisional tersebut umumnya berkaitan dengan fungsi SDG bagi kehidupan masyarakatnya.⁷

Dengan kata lain pengetahuan masyarakat adat akan SDG menjadi muasal kelahiran pengetahuan tradisional di bidang bioteknologi. Oleh karena itu bioteknologi tradisional lebih sebagai bentuk pemanfaatan SDG dan adaptasi terhadap alam maupun kondisi sekitar. Sebagai contoh teknik fermentasi air sadapan pohon nira yang memanfaatkan mikroorganisme *Saccharomyces Cerevisiae* dan *Zimomonas Mobilis* untuk menghasilkan tuak atau minuman beralkohol rendah yang diproduksi oleh masyarakat adat Bali dan Lombok. Penemuan teknik ini merupakan siasat untuk mengatasi kelebihan panen Nira yang tumbuh melimpah di wilayah tersebut. Contoh lainnya adalah di bidang kesehatan adalah perebusan daun sirih untuk menghasilkan antiseptik dan kemudian digunakan dalam proses penyembuhan ibu melahirkan. Melalui pengujian ilmiah diketahui bahwa daun sirih mengandung minyak atsiri, plavonoid, alkanoid dan senyawa fenolik.⁸ Metode bioteknologi tradisional diatas mengaktifkan senyawa-senyawa tersebut sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri-bakteri tertentu.

Bioteknologi tradisional dan sumber daya genetika dalam industry farmasi

SDG merupakan material tanaman, hewan atau jasad renik yang mengandung unit-unit yang berfungsi sebagai pembawa sifat keturunan, baik yang bernilai aktual maupun potensial untuk menciptakan galur, rumpun, maupun spesies baru. Kameri-Mbote mengartikan SDG sebagai pembentuk basis fisik hereditas dan penyedia keanekaragaman genetik yang ada pada suatu populasi atau spesies.⁹ Bioteknologi tradisional berperan dalam hal budidaya, multiplikasi dan skrining mikroba endofit yang dapat menghasilkan metabolit sekunder yang sangat penting dalam rangka pengembangan obat-obatan berbahan tumbuhan. Pemanfaatan SDG di bidang pengobatan telah berlangsung sejak lama di Indonesia, mengingat di atas tanah Indonesia tumbuh lebih dari 1000 spesies tanaman yang berhasiat obat.¹⁰ Tumbuhan tersebut menghasilkan metabolit sekunder dengan struktur molekul dan aktifitas biologik yang beraneka ragam sehingga berpotensi untuk dikembangkan sebagai obat bagi berbagai penyakit.¹¹

Aktifitas bioteknologi tradisional di bidang farmasi sesungguhnya sudah dimulai sejak beberapa abad yang lalu. Contoh paling terkenal adalah penemuan *Aspirin* yang berasal dari tanaman *Salix* dan *Spirae*¹² oleh Edward Stone yang sesungguhnya sudah dikenal oleh masyarakat Yunani dan Romawi sebagai obat *analgesic* dan anti inflamasi

7 Aktris Nuryanti, Sumber Daya Genetik dan Pengetahuan Tradisional terkait Sumber Daya Genetik untuk kemakmuran, Jurnal MMH, Volume 44, No.4, 2015. Hal 168

8 <https://www.alodokter.com/berbagai-manfaat-daun-sirih-merah-untuk-kesehatan>

9 Analisis dan evaluasi hukum tentang pemanfaatan Sumber Daya Genetik, Pusat Penelitian dan pengembangan sistem hukum nasional, Kementerian Hukum dan HAM Republik Indonesia, 2015. Hal 19

10 Maksun Radji, Peranan bioteknologi dan mikroba endofit dalam pengembangan obat herbal, Majalah ilmu kefarmasian, Vol II, No.3, 2005. Hal 114

11 *Ibid*

12 *Loc.Cit*, Maksun. Hal 113

sejak abad ke 17¹³. Namun pengujian ilmiah terhadap kandungan dan khasiat tanaman diatas dilakukan jauh sesudah jaman romawi sehingga Aspirin baru dipatenkan 3 abad kemudian.

Secara tradisional, masyarakat adat Indonesia telah mengenal pemanfaatan SDG dalam khasanah pengobatan seperti pembuatan jamu yang bahan-bahannya berasal dari tanaman yang tumbuh disekitar masyarakat. Salah satunya dapat dilihat dalam kebudayaan masyarakat adat Sasak, Lombok, dimana ditemukan kitab pengobatan tradisional yang berjudul “*lontar usade*” yang telah dikenal sejak abad ke 17. Di dalamnya terkandung informasi mengenai jenis-jenis penyakit, bahan obat, cara peracikan dan metode penyembuhan.¹⁴ Pengetahuan semacam inilah yang seringkali dimanfaatkan sebagai informasi awal untuk pengembangan obat-obatan modern oleh industri farmasi.

Lebih jauh, oleh kalangan industri SDG dimanfaatkan untuk mengembangkan enzim khusus, memperbaiki gen-gen atau molekul kecil.¹⁵ SDG memegang peranan penting baik dalam hal penemuan ataupun pengembangan obat-obatan yang menjadi nafas bagi kelangsungan industri ini. Salah satu contohnya adalah, Institut kanker Amerika telah bekerja sama dengan salah satu perusahaan farmasi untuk mengembangkan senyawa yang disebut *calanolides* yang berasal dari sejenis pohon yang tumbuh di hutan tropis Malaysia dan Indonesia.¹⁶ Menurut penelitian, senyawa ini berkhasiat dalam pengobatan HIV tipe 1 dan beberapa jenis kanker. Hingga saat ini penelitian tersebut masih terus dikembangkan.

Dapat dikatakan bahwa perkembangan industry farmasi modern menyebabkan nilai SDG beserta bioteknologi tradisional menjadi semakin tinggi. Pada awalnya nilai SDG terikat pada kesatuan (*entity*) kepemilikan fisik varietas tanaman atau hewan. Namun sejak ilmu biologi semakin terintegrasi ke dalam tehnologi, khususnya cabang genetika maka mulai dikenal nilai intrinsik mahluk hidup yang dikenal dengan variabilitas gen. Lebih jauh, pemanfaatan SDG Indonesia oleh industri farmasi telah sedemikian massif. Sebuah penelitian melaporkan bahwa 74 persen dari tanaman yang merupakan bahan baku obat modern merupakan tanaman yang dipergunakan dalam khasanah pengobatan tradisional.¹⁷ Tercatat, terdapat 45 jenis obat penting yang berasal dari tumbuhan beredar di Amerika Serikat dan 14 jenis diantaranya berasal dari Indonesia, seperti tumbuhan Tapak Dara yang berkhasiat sebagai obat kanker.¹⁸

Dalam hal ini, SDG Indonesia beserta biteknologi tradisional yang terkait telah berkontribusi dalam menghasilkan setidaknya 250 produk bioteknologi di bidang

13 Graham Dutfield dalam Shayonee Dasgupta, *De-coding Indian Intellectual Property Law*, *Graham Dutfield on Traditional Medicines And Patents- excerpts from the talk*, spycyip.com/2010/04/graham-dutfield-on-traditional.html diakses pada 30 Agustus 2016

14 Martini, dwi, et.al, Perlindungan hukum atas Pengtahuan Obat Tradisional dalam rezim Hak Kekayaan Intelektual (HKI) Indonesia (studi pada masyarakat tradisional Sasak), *Jurnal Hukum dan Peradilan*, Volume 6, No.1, 2017. Hal 75

15 Loc.Cit, <http://abschindonesia.menlhk.go.id/pages/pemanfaatan-sumber-daya-genetik>

16 *Ibid*

17 Steven R. King dalam Agus Sardjono, *Hak Kekayaan Intelektual dan pengetahuan Tradisional Intellectual property rights*, Alumni Bandung, 2006. Hal 76

18 *Ibid*. Hal 3

kesehatan dan vaksin untuk untuk penyakit-penyakit *degenerative* yang sebelumnya tidak dapat disembuhkan seperti diabetes dan HIV.

Bioteknologi tradisional dan SDG sebagai aset masyarakat adat di bidang pengobatan

Bagi Indonesia, SDG dianggap sebagai aset nasional yang telah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat secara turun temurun. Sehingga segala bentuk pemanfaatannya oleh pihak “asing” harus berkontribusi bagi kesejahteraan masyarakat adat¹⁹ dan masyarakat lokal sebagai pengampu sekaligus pemelihara SDG. Konsep ini sejalan dengan pernyataan Bentham mengenai ukuran rasional sebuah cita-cita akan pembagian manfaat adalah jika Negara melalui hukumnya dapat secara ekonomis menyalurkan kesejahteraan bagi mayoritas anggota masyarakat.²⁰ pernyataan tersebut meletakkan pembangunan sebagai ideologi dan alat perubahan sosial²¹, dimana salah satu indikator paling jelasnya adalah pertumbuhan ekonomi.

Pengembangan bioteknologi tradisional oleh masyarakat adat pada dasarnya mengandalkan keanekaragaman hayati. Hal ini di dukung oleh fakta bahwa Indonesia merupakan Negara dengan keanekaragaman hayati tertinggi ketiga di dunia setelah Brazil dan Peru dengan hutan Amazonnya. Diperkirakan di dunia ini terdapat sekitar 1,4 juta spesies makhluk hidup yang telah teridentifikasi dan sebagian besarnya terdapat di Negara-negara berkembang. Sumber daya ini mendorong lahirnya teknik-teknik pengolahan untuk keperluan pengobatan yang dipadukan dengan nilai-nilai kearifan lokal sehingga menghasilkan pengetahuan obat-obatan tradisional. Misalnya perihal pengobatan terhadap sakit perut dan ulu hati oleh masyarakat suku *Sasak*, dimana untuk menghasilkan zat tertentu tanaman tertentu seperti daun jambu biji dan jahe diolah melalui proses dibakar, digiling, ditumbuk, dikunyah, direbus, diparut, dicampur dan dibacakan doa-doa sebelum diaplikasikan pada pasien.²²

Maka tidak berlebihan jika bagi Negara-negara sumber, SDG dipandang sebagai aset berdimensi sosio-ekonomi dan sosio-kultural²³. Dalam hal ini dimensi sosio-ekonomi merujuk pada nilai komersial yang dapat dihasilkan oleh SDG dan bioteknologi tradisional. Sebagaimana diungkapkan oleh Agus Sardjono bahwa perusahaan farmasi memperoleh keuntungan sekitar 500-800 milyar dolar AS dari pemanfaatan SDG dan bioteknologi tradisional Negara berkembang dan hanya sekitar 4 milyar Dolar AS yang kembali kepada Negara pemiliknya.²⁴ Padahal informasi-informasi yang bersumber dari SDG dan bioteknologi tradisional tersebut mampu meningkatkan efisiensi perusahaan hingga depalan kali lipat.

19 Berdasarkan Aliansi Masyarakat Adat Nusantara (AMAN), terdapat sekitar 50-70 ribu anggota masyarakat adat di Indonesia atau sejumlah 20 persen dari total penduduk. See <http://yanacearizona.net/tag/masyarakat-hukum-adat/>

20 *Ibid.* Hal 50

21 *Op. Cit.*, Agus Sardjono. Hal 250

22 *Op. Cit.*, Dwi Martini, Et.all. Hal 75

23 Christoph Antons, Asian Borderlands and the legal protection of Traditional Knowledge and Traditional Cultural Expressions, Cambridge Law Journal, Online publication <https://doi.org/10.1017/s0026749x12000442>, Volume 47, Issue 4, 2013. Hal 1403

24 Agus Sardjono, Upaya perlindungan HKI yang terkait dengan Genetic Resources, Traditional Knowledge and Folklore (GRTKF) di tingkat nasional dan internasional: upaya yang belum sebanding, Jurnal Hukum Internasional, Volume 3, No.1, 2005. Hal 74

Adapun dimensi sosio-kultural terefleksi dari penghormatan masyarakat terhadap para penyembuh-penyembuh tradisional atau *traditional healer* sehingga di setiap daerah mereka memiliki gelar kehormatan masing-masing seperti *balian* pada masyarakat Bali dan *Belian* pada Masyarakat suku Sasak. Para penyembuh ini dipandang sebagai individu “istimewa” yang mendapat “kelebihan” dari yang Maha Kuasa, karena menjadi perantara kesembuhan antara Tuhan dan pasien. Tingginya apresiasi dan penerimaan terhadap obat berbahan alami diungkapkan oleh data dari *World Health Organization* (WHO) dimana lebih dari delapan puluh persen penduduk dunia bergantung pada obat-obatan tradisional yang bahan-bahannya diambil dari alam²⁵. Hal ini berarti bahwa perlindungan dan pengeloaan secara memadai atas bioteknologi tradisional dan SDG dapat mendukung pembangunan berbasis komunitas di Indonesia.

Pengaturan hukum positif Indonesia terhadap bioteknologi tradisional dan sumber daya genetika

Konsep kepemilikan

Sejak awal pembentukannya, Negara Indonesia diniatkan sebagai Negara kesejahteraan (*welfare state*) yang berfokus dari pikiran tentang distribusi sebesar-besarnya kebahagiaan bagi sebagian besar warga negaranya. Untuk memastikan cita-cita tersebut tercapai, maka melalui Pasal 33 Ayat (2) Undang-undang Dasar tahun 1945 Republik Indonesia mengamanatkan bahwa:

“Cabang-cabang produksi yang penting bagi Negara dan yang menguasai hajat hidup orang banyak dikuasai oleh Negara”

Pasal ini menjadi dasar bagi Pemerintah untuk mengatur kepemilikan dan pengelolaan sumber-sumber daya genetika beserta Pengetahuan Tradisional sebagai produk turunannya agar berdaya guna bagi pembangunan.

UUD 1945 juga mengakui eksistensi masyarakat adat beserta seluruh karya tradisionalnya sebagaimana tertuang dalam Pasal 28I UUD 1945. Pada intinya Pasal ini menyatakan bahwa Negara menghormati identitas budaya masyarakat dan hak masyarakat tradisional yang masih relevan dengan perkembangan zaman maupun peradaban. Dengan demikian, Negara berkepentingan untuk memastikan semua pihak menghargai tradisi-tradisi setempat yang berkaitan dengan pengetahuan tradisional termasuk aturan dan tata kelola SDG dan bioteknologi tradisional. Pembahasan mengenai kepemilikan bioteknologi tradisional dan SDG harus diarahkan sebagai instrumen untuk meningkatkan kapasitas dalam hal pengelolaan sumber daya alam, membangun keterampilan, infrastruktur, sistem informasi dan teknologi untuk menghasilkan produk

²⁵ Graham Dutfield, *Harnessing Traditional Knowledge and Genetic Resource for local development and trade*, Draft paper presented at the International seminar on Intellectual Property and development, organized by WIPO jointly with UNCTAD, UNIDO, WHO and WTO, May 2005. Hal 1

yang paling bernilai, menjamin perlindungan SDG sekaligus memastikan terpenuhinya hak-hak masyarakat pengampu.

Konsep kepemilikan dan pemanfaatan SDG dan bioteknologi tradisional Indonesia sejalan dengan *Convention on Biological Diversity* (CBD) yang selanjutnya di *break down* dalam protokol Nagoya. Mandat penting dari konvensi ini adalah bahwa setiap Negara anggota diwajibkan untuk menyusun, menetapkan dan melaksanakan peraturan perundang-undangan mengenai keamanan hayati. Pasal 2 konvensi ini mengkonstruksikan bioteknologi sebagai penerapan teknologi yang menerapkan sistem-sistem hayati makhluk hidup atau derivatifnya untuk membuat atau memodifikasi produk-produk atau proses-proses untuk penggunaan khusus. Pernyataan ini mengandung makna bahwa bioteknologi tidak dapat dilepaskan dari SDG yang mengindikasikan bahwa semakin tinggi nilai produk bioteknologi semestinya diikuti dengan semakin tingginya penghargaan terhadap SDG.

Konvensi Keanekaragaman hayati sejatinya memandatkan setiap negara anggota untuk mengatur akses pada kekayaan sumber daya hayati yang berada pada wilayah kedaulatan mereka dengan menerapkan peraturan nasional yang relevan. Namun demikian masih banyak permasalahan yang harus dipecahkan agar peraturan tersebut dapat diformulasikan dan diimplementasikan. Khususnya berkaitan dengan pengakuan adanya hak-hak masyarakat adat/tradisional atas kearifan, pengetahuan, dan inovasi dalam pemanfaatan keanekaragaman hayati yang telah berkembang sejalan dengan kebudayaan mereka.²⁶

Berikut akan diuraikan konsep kepemilikan SDG dan bioteknologi tradisional di Indonesia yang dimuat dalam beberapa ketentuan hukum

a. Protokol Nagoya

Sejalan dengan pengaturan CBD di atas, Protokol Nagoya sebagaimana diratifikasi melalui Undang-undang Nomor 11 Tahun 2013 menekankan akan kedaulatan Negara atas SDG dan pengetahuan-pengetahuan tradisional yang terkait.²⁷ Hal ini menyiratkan bahwa bioteknologi tradisional merupakan milik masyarakat pengampunya dan oleh karena itu setiap pihak yang ingin mengakses dan memanfaatkan bioteknologi tradisional harus mengantongi izin yang dalam protokol disebut sebagai *Prior Informed Consent* atau izin atas informasi awal.

Bentuk akses serta pemanfaatannya oleh pihak di luar komunitas harus mengacu pada kesepakatan (kontrak) yang dibuat antara pemanfaat dengan masyarakat. Kesepakatan yang dimaksud harus menempatkan para pihak yaitu pengampu (masyarakat adat) dengan pengguna (perusahaan ataupun lembaga penelitian) dalam posisi yang seimbang

²⁶ Mila Hanifa, Perlindungan hukum terhadap akses dan pembagian keuntungan atas pemanfaatan sumber daya genetik, Thesis pada Program Magister Ilmu Hukum, Universitas Indonesia, 2012. Hal 101

²⁷ Lihat, Protokol Nagoya, *Op.Cit*, bagian pembukaan

untuk menegosiasikan kepentingan masing-masing untuk menghasilkan *mutually agreed terms* (MAT).

Dalam pembahasan ini istilah *Prior Informed Consent* merujuk pada persetujuan yang diberikan oleh otoritas nasional yang kompeten dari Negara penyedia kepada pihak pengguna sebelum dilakukannya akses tersebut. Sedangkan Istilah MAT merujuk pada hasil negosiasi antara para pihak terkait tata cara akses, hak dan kewajiban para pihak.²⁸ Hal-hal yang berkaitan dengan hak dan kewajiban pemilik maupun pengguna Sumber Daya mengacu pada MAT, dimana MAT tersebut harus memuat:

1. Mekanisme penyelesaian sengketa dan mekanisme penyelesaian sengketa di antara para pihak;
2. Pengaturan Kekayaan Intelektual;
3. Mekanisme pengalihan apabila melibatkan pihak ketiga;
4. Mekanisme akses dan pembagian keuntungan.²⁹

Disamping itu, Protokol ini juga memuat ketentuan mengenai mekanisme multilateral global pembagian keuntungan dalam hal tidak dapat diperolehnya akses. Ketentuan dalam protokol hanya bersifat *guidelines*, berupa garis-garis besar yang tidak detail. Karena itu protokol memberikan keleluasaan kepada masing-masing Negara anggota untuk memformulasikan regulasi nasional dengan tetap mengacu protokol.

Melalui mekanisme ini Negara berkedudukan sebagai pengawas, sedangkan pihak pengguna dan pengampu atau Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) berkedudukan sebagai pelaksana dari hasil negosiasi.³⁰ Lebih jauh, protokol menyebutkan bahwa pembagian keuntungan dalam konteks ini dapat berupa keuntungan moneter maupun non moneter. Keuntungan moneter bisa dalam bentuk uang ataupun royalti sedangkan non moneter dalam bentuk *capacity building* termasuk pelatihan, pendidikan dan alih teknologi.³¹

b. Undang-undang Paten

Secara karakteristik, Paten merupakan bagian dari sistem Kekayaan Intelektual (KI) yang paling dekat hubungannya dengan perlindungan SDG. Undang-undang Paten Indonesia telah mengalami perubahan beberapa kali dan melalui Undang-undang terbaru, UU No.13 Tahun 2016 Pemerintah ingin memastikan adanya keseimbangan antara kepentingan Nasional dengan prinsip-prinsip Internasional. Salah satu latar belakang perubahan tersebut adalah melindungi SDG dan Pengetahuan Tradisional dari pemanfaatan pihak asing yang tidak berkontribusi bagi NKRI.³²

28 *Loc.cit*, Mila Hanifa, Hal 37

29 *Ibid*. Hal 135

30 Miqdad, Abdullah Sidiq, Dilema Komersialisasi Pengetahuan Tradisional dalam sistem hukum Indonesia: antara perlindungan dan pembagian manfaat, Jurnal hukum dan pembangunan, Volume 48, No.1, 2018. Hal 168

31 *Loc.Cit*. Mila Hanifa Hal 40

32 Razilu dalam sosialisasi Undang-undang Nomor 13 Tahun 2016 Tentang Paten, Bandung, 2016.

Latar belakang di atas sejalan dengan Pasal 27-34 Perjanjian TRIPs yang mengatur mengenai hal-hal yang terkait dengan paten dan pengetahuan Tradisional.³³ Intinya paten harus dapat diakses dan hak paten harus dapat dinikmati tanpa adanya diskriminasi, tanpa memandang tempat penemuan, bidang teknologi dan apakah produk tersebut diimpor atau diproduksi lokal. Pada intinya hak Paten harus dapat dinikmati oleh inventor sebagai bentuk penghargaan atas upayanya melahirkan produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomi.

Adapun yang sering menimbulkan perdebatan adalah ketentuan Pasal 27 (3) TRIPs sebagaimana dituangkan dalam Pasal 9 UU Paten Indonesia yang menyatakan bahwa Paten tidak diberikan untuk invensi tentang: Semua makhluk hidup, kecuali jasad renik; semua proses biologis yang esensial untuk memproduksi tanaman atau hewan, kecuali proses biologis atau proses mikrobiologis. Pasal ini dipandang sebagai pernyataan tidak langsung bahwa Sumber Daya Genetik seperti tanaman obat termasuk Pengetahuan Tradisional terkait seperti bioteknologi tradisional merupakan materi yang tidak dapat dipatenkan. Dari sudut pandang Negara asal sumber daya klaim ini tidak dapat diterima sebagaimana pernyataan Graham Dutfield bahwasanya SDG tidak semestinya dikecualikan dari sistem Paten mengingat kegunaannya oleh masyarakat telah terseleksi melalui manajemen lansekap dan teruji empiris dari generasi ke generasi³⁴. Maka, dalam hal pemanfaatan oleh pihak asing diperlukan mekanisme pembagian keuntungan yang berimbang dapat mendistribusikan manfaat baik bagi pemilik maupun pengguna sumber daya.

Dalam UU Paten terbaru terdapat pengaturan mengenai invensi yang bersumber dari SDG beserta bioteknologi tradisional. Hal tersebut termuat dalam Pasal 26 UU Paten yang mewajibkan invensi yang berkaitan atau bersumber dari SDG dan/ atau pengetahuan tradisional maka harus disebutkan dengan jelas sumber tersebut. Informasi tentang SDG dan atau Pengetahuan Tradisional tersebut ditetapkan oleh lembaga resmi yang diakui oleh pemerintah. Di samping itu pembagian keuntungan dan atau akses terhadap SDG dan Pengetahuan Tradisional tersebut disesuaikan dengan peraturan nasional maupun perjanjian internasional.

Meskipun hanya dimuat dalam satu Pasal saja dan bukan merupakan pengakuan langsung terhadap SDG dan bioteknologi tradisional namun ketentuan ini adalah sebuah kemajuan yang cukup berarti mengingat subjek ini selalu diabaikan dalam UU Paten sebelumnya. Pengaturan ini diharapkan dapat meminimalisir praktek-praktek biopiracy dengan berbagai modus. Salah satunya wisatawan atau peneliti asing yang

33 TRIPs Agreement: https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/27-trips.pdf

34 Graham Dutfield dalam Desy Churul Aini, Telaah yuridis ketentuan perlindungan Pengetahuan Tradisional dalam Hukum Internasional, Tesis pada Program Pasca Sarjana Ilmu Hukum Universitas Indonesia, 2012. Hal 9

seringkali mencuri mikroorganisme dengan memasuki kawasan taman nasional melalui modus berwisata.³⁵

c. Undang Perlindungan Varietas Tanaman

Tanaman merupakan sumber daya penting dalam khasanah pengobatan masyarakat. hingga saat ini diketahui bahwa seperempat obat-obatan modern yang beredar di seluruh dunia berasal dari bahan aktif yang diisolir dan dikembangkan dari tanaman.³⁶ Bahkan lebih dari seribu tanaman telah diidentifikasi memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai tanaman obat. Oleh karena itu peranan pengaturan di bidang Perlindungan Varietas Tanaman (PVT) menjadi penting untuk memastikan pemanfaatan sumber daya tersebut tidak merugikan kepentingan masyarakat lokal dan tradisional.

UU Nomor 29 tahun 2000 tentang PVT memberikan hak eksklusif bagi pemulia tanaman untuk menguasai maupun mengkomersilkan varietas tanaman tertentu yang sudah mengalami proses pemuliaan tanaman. Menurut Pasal 1 angka 4 UU PVT yang dimaksud sebagai pemuliaan tanaman adalah rangkaian kegiatan penelitian dan pengujian atau kegiatan penemuan dan pengembangan suatu varietas dengan metode baku dan mempertahankan kemurnian benih varietas yang dihasilkan. Dengan kata lain jika seseorang atau suatu perusahaan berhasil melakukan rekayasa genetika terhadap suatu tanaman maka ia berhak untuk menjual benih transgenik tersebut bahkan kepada masyarakat pemilik varietas asli dari tanaman yang direkayasa.

Konstruksi hukum PVT bersifat *sui generis* dari Paten yang dimaksudkan sebagai bentuk perlindungan bagi produk yang berupa bibit/ benih hasil teknik-teknik bioteknologi maupun alami dalam bentuk varietas tanaman baru.³⁷ Perlindungan ini menjadi penting jika dihubungkan dengan fakta bahwa sedikitnya terdapat 30 ribu spesies tumbuhan berbunga di hutan Indonesia dan 1.650 spesies diantaranya berkhasiat obat.³⁸ Diantaranya yang dapat dijadikan contoh adalah mayang kelapa dan daun ceremai sebagai obat alami penurun kadar kolesterol dan gula darah.

Undang-undang PVT mensyaratkan adanya unsur baru, unik, seragam, stabil dan telah diberi nama bagi varietas yang akan dilindungi. Justru syarat-syarat inilah yang menjadi celah bagi pemanfaatan tanpa hak varietas-varietas lokal karena varietas-varietas yang sudah dimanfaatkan dalam praktek bioteknologi tradisional tidak memungkinkan untuk memenuhi persyaratan diatas. Misalnya terkait syarat “baru”, dalam konteks ini yang dimaksud “baru” adalah varietas tersebut tidak pernah beredar dan diperdagangkan di Indonesia. Sebaliknya varietas lokal pada umumnya telah terlanjur digunakan atau diperdagangkan sejak lama oleh masyarakat pengampunya. Sedangkan syarat lainnya

35 <https://www.greeners.co/berita/uu-paten-perkuat-perlindungan-sumber-daya-genetik/> . diakses pada 2 Agustus 2019

36 *Op.Cit*, Maksun Radji. Hal 113

37 www.bphn.go.id/data/documents/pkj-2011-15.pdf

38 <http://nasional.kompas.com/read/2008/07/14403563/obat.kolesterol.dari.suku.Sasak>

yaitu unik seragam dan stabil harus dibuktikan melalui metode saintifik baku yang tidak dikenal oleh masyarakat tradisional.

Untuk menjawab persoalan di atas pada Pasal 7 Undang-undang Perlindungan varietas Tanaman (UUPVT) mengatur sebagai berikut: “Varietas lokal milik masyarakat dikuasai oleh Negara, penguasaan oleh Negara sebagaimana dimaksud pada Ayat (1) dilaksanakan oleh Pemerintah, Pemerintah berkewajiban memberikan penamaan terhadap Varietas lokal sebagaimana dimaksud pada Ayat (1), ketentuan penamaan, pendaftaran dan penggunaan varietas lokal sebagaimana pada Ayat (1), Ayat (2) dan Ayat (3) serta instansi yang diberi tugas untuk melaksanakannya diatur lebih lanjut oleh Peraturan Pemerintah. Pengaturan ini dimaksudkan sebagai bentuk pencegahan terhadap tindakan *misappropriation* dan *biopiracy* varietas lokal oleh pihak asing khususnya industry.

d. Undang-undang Pemajuan Kebudayaan

Lahirnya Undang-undang nomor 5 tahun 2017 tentang pemajuan kebudayaan di motori oleh pandangan bahwa ekspresi budaya tradisional (EBT) dan pengetahuan tradisional (PT) merupakan aset tak benda yang dapat diarahkan bagi upaya-upaya pemajuan kebudayaan. Undang-undang ini membingkai EBT dan PT sesuai dengan pandangan masyarakat adat yaitu sebagai warisan budaya yang dikuasai secara komunal, terbuka dan milik umum. Dimana masyarakat adat menganggap bahwa SDG dan bioteknologi tradisional akan lebih bernilai jika dimanfaatkan secara luas oleh sebanyak mungkin orang. Sebagaimana diatur dalam Pasal 33 Ayat (1) UU ini bahwasanya pemanfaatan objek pemajuan kebudayaan dilakukan melalui internalisasi nilai budaya, inovasi, peningkatan adaptasi menghadapi perubahan, komunikasi lintas budaya maupun kolaborasi antar budaya. Dalam konsep ini bioteknologi tradisional dan SDG dipandang jauh lebih bernilai dari sekedar “bahan baku” produk farmasi yang mendatangkan keuntungan finansial bagi perusahaan penggunanya.

Meskipun demikian, Undang-undang ini tidak sepenuhnya mengesampingkan nilai ekonomi dari suatu objek pemajuan kebudayaan. Karena salah satu tujuan dari pemanfaatan objek kebudayaan adalah untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan cara mengolahnya menjadi produk. Patut dicatat bahwa pengolahan menjadi produk tersebut haruslah dilakukan dengan tetap menjaga nilai keluhuran dan kearifan dari objek kebudayaan tersebut.

Adapun yang dimaksud sebagai objek pemajuan kebudayaan, tertuang dalam Pasal 5 UUPK bahwa objek pemajuan kebudayaan meliputi tradisi lisan, manuskrip, adat istiadat, ritus, pengetahuan tradisional, teknologi tradisional, seni, bahasa, permainan rakyat dan olahraga tradisional. Sebagai bagian dari Pengetahuan Tradisional maka SDG dan bioteknologi terkait merupakan salah satu unsur yang dilindungi dalam UU ini.

Kepemilikan masyarakat adat terhadap SDG dan bioteknologi tradisional divalidasi melalui proses pendataan dan inventarisasi di bawah koordinasi menteri terkait. Pendataan dan koordinasi yang dimaksud dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Untuk jangka pendek, penginventarisasian dan pendokumentasian dalam bentuk foto, tulisan atau catatan khusus yang dibuat oleh pemerintah dapat menjadi sumber informasi sekaligus alat bukti hukum;
- b. Untuk jangka menengah dan panjang, pengesahan terhadap peraturan khusus mengenai perlindungan EBT dan PT dapat menjadi alat untuk memperjuangkan kepentingan nasional di tingkat lokal maupun global.³⁹

Melalui undang-undang ini Pemerintah ingin memastikan bahwa SDG dan bioteknologi tradisional berada di bawah penguasaan Negara dan pemanfaatannya harus diarahkan bagi kemajuan serta kesejahteraan masyarakat Indonesia, khususnya masyarakat pengampu sumber daya tersebut.

Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya pemanfaatan tanpa hak atas Bioteknologi tradisional dan SDG oleh industry farmasi

Perbedaan pandangan antara pemilik dan pengguna

Luasnya komersialisasi atas SDG dan bioteknologi tradisional yang terkait telah menunculkan perdebatan antara pihak pemilik, dalam hal ini yaitu masyarakat adat dan pengguna, dalam hal ini adalah kalangan industri farmasi. Perdebatan ini utamanya dipicu oleh persepsi dunia barat yang memandang Bioteknologi tradisional maupun SDG sebagai warisan budaya dunia yang bebas untuk diakses oleh siapa saja secara Cuma-Cuma. Sebagaimana dinyatakan oleh Reji K. Joseph bahwasanya:

*“historically genetic resources were accessed for free based on the world view that these were common heritage of mankind”.*⁴⁰

Pandangan di atas mendasari terjadinya eksploitasi bioteknologi tradisional dan SDG dalam bentuk bioprospeksi dan *biopiracy* oleh kalangan industri. Khusus dalam industri farmasi dikenal istilah *“ethnomedically driven drugs discovery process”*.⁴¹ Dengan kata lain bioteknologi tradisional berbasis SDG telah menjadi pengetahuan awal bagi penemuan produk terutama obat-obatan baru yang secara bisnis bernilai jual tinggi. Salim⁴² mencatat keuntungan yang diperoleh Negara industri dari perdagangan produk bioteknologi berbasis SDG pada akhir dasawarsa delapan puluhan mencapai 50-100

39 Abdul Atsar, Perlindungan hukum terhadap Pengetahuan dan Ekspresi Budaya Tradisional untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat ditinjau dari Undang-undang Nomor 5 Tahun 2017 tentang Pemajuan Kebudayaan dan UU no.28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta, *Jurnal Law Reform*, Vol 13, No 2, 2017. Hal 291

40 Reji K. Joseph, *International regime on access and benefit sharing: where are now?*, *Asian Biotechnology and development review*, Volume 12, No.3, 2010. Hal 77. Diakses pada www.ris.org.in

41 Carsten Fink dalam Imas Rosidawati Wiradirdja, Analisis terhadap konsep perlindungan Pengetahuan Tradisional berbasis keadilan melalui sistem Kekayaan Intelektual sui Generis, *Jurnal IUS QUIA IUSTUM*, Vol.2, No.2. 2013. Hal 166

42 Lihat Fokky Fuad, Perlindungan keanekaragaman hayati Indonesia dari dampak negatif pengembangan produk bioteknologi pertanian modern, *Lex Jurnalica*, Volume 1, No.3, 2004. Hal 148

miliar Dolar Amerika. Keuntungan tersebut dihasilkan dari bioprospeksi plasma nuftah yang berasal dari Negara-negara di kawasan tropis.

Adapun bentuk pemanfaatan tanpa hak dari SDG dan pengetahuan tradisional terkait terdiri dari dua bentuk yaitu *biopiracy* dan *misappropriation* yang dapat dirinci sebagai berikut:⁴³

1. Pencurian, penyalahgunaan atau free riding SDG dan atau pengetahuan tradisional terkait dengan memanfaatkan celah pada rezim Paten;
2. Pengambilan, pengumpulan tanpa izin untuk tujuan komersial suatu SDG dan/ atau pengetahuan tradisional terkait

Secara hukum pun terdapat ketentuan yang mempertajam perdebatan tersebut. Salah satunya adalah ketentuan yang diatur pada Pasal 27.3(b) TRIPs, dalam Pasal tersebut dinyatakan bahwa Paten tidak diberikan untuk invensi tentang: Semua makhluk hidup, kecuali jasad renik; semua proses biologis yang esensial untuk memproduksi tanaman atau hewan, kecuali proses biologis atau proses mikrobiologis. Pasal ini lebih merupakan pernyataan tidak langsung bahwa Sumber Daya Genetik seperti tanaman obat termasuk produk turunannya (PT) merupakan materi yang tidak dapat dipatenkan. Meskipun klaim tersebut telah banyak dibantah, salah satunya oleh Graham Dutfield yang menyatakan bahwasanya SDG tidak semestinya dikecualikan dari sistem Paten mengingat kegunaannya oleh masyarakat telah terseleksi melalui manajemen lansekap dan teruji empiris dari generasi ke generasi⁴⁴. Namun, hingga saat ini belum terdapat mekanisme pembagian keuntungan yang secara berimbang dapat mendistribusikan manfaat baik bagi pemilik maupun pengguna sumber daya.

Perspektif di atas tidak serta merta menjadikan SDG sebagai objek berstatus *naturalis*, karena secara filosofis seseorang harus menkonversi barang-barang alamiah (*natural goods*) menjadi barang pribadi (*private goods*) agar barang-barang tersebut memiliki nilai tambah yang bisa dinikmati. Upaya yang telah ditempuh oleh seseorang itu harus mendapat penghargaan.⁴⁵ Dalam konteks SDG upaya pengkonversian itu telah dilakukan dengan cara mempraktekan pengetahuan tradisional pemanfaatan SDG secara turun-temurun serta menjaga dan melestarikan SDG yang dianggap sebagai bagian dari kehidupan masyarakat. Dengan demikian SDG dan bioteknologi tradisional merupakan benda kepunyaan (*private goods*) masyarakat asli dan mereka berhak memperoleh penghargaan atas dimanfaatkannya SDG oleh pihak diluar komunitas.

Bantahan ini semakin menguat apalagi jika dikaitkan dengan konsep kedaulatan, Negara asal sumber daya memiliki kewenangan untuk mengatur hal-hal yang berada di

43 Dede Mia Yusanti, Perlindungan Sumber Daya Genetik Melalui sistem Hak Kekayaan Intelektual, artikel yang disajikan dalam lokakarya nasional pengelolaan dan perlindungan Sumber daya Genetik di Indonesia: manfaat ekonomi untuk mewujudkan ketahanan nasional. hal 54

44 Graham Dutfield dalam Desy Churul Aini, Telaah yuridis ketentuan perlindungan Pengetahuan Tradisional dalam Hukum Internasional, Tesis pada Program Pasca Sarjana Ilmu Hukum Universitas Indonesia, 2012. Hal 9

45 Anthony D'Amato dan Doris Estelle Long dalam Rahmi Jened, Hak Kekayaan Intelektual, penyalahgunaan hak eksklusif, Airlangga University Press, 2007. Hal 20

dalam wilayah kekuasaannya. Konsep ini ditegaskan kembali oleh CBD khususnya dalam Pasal 3 yang menyatakan bahwa: *state have, ... the sovereign to exploit their environmental policies...*. Hal-hal yang berkaitan dengan kepentingan nasional termasuk lingkungan hidup, berada di tangan Negara untuk diatur sesuai dengan kebutuhannya. Kedaulatan menjadi kata kunci bahwa Negara pemilik dapat sejauh mungkin dan sesuai Undang-undang nasional menghormati, melestarikan serta menjaga pengetahuan, inovasi dan praktek masyarakat adat dan lokal. Karena hal itu merefleksikan gaya hidup yang sesuai bagi pemeliharaan serta pemanfaatan berkelanjutan keanekaragaman hayati beserta Pengetahuan Tradisional yang terkait.⁴⁶ Dengan kata lain Negara, dalam hal ini mewakili masyarakat pengampu merupakan pemegang kendali dalam hal pengambilan keputusan maupun distribusi keuntungan dari penggunaan SDG maupun bioteknologi tradisional.

Perbedaan pandangan ini menjadi pemicu persoalan seputar isu *Benefit sharing* dan *prior informed consent*, mengingat terdapat perbedaan karakter dan landasan perlindungan hukum antara Negara asal dan pemanfaat SDG dan bioteknologi tradisional. Meskipun masyarakat di Negara-negara asal memandang SDG sebagai pemberian alam⁴⁷ yang sepatutnya dimanfaatkan secara luas untuk kepentingan bersama (komunal) namun ketika hal itu dieksploitasi secara komersial oleh pihak lain maka seyogyanya sebagai pemelihara SDG dan inventor bioteknologi tradisional, kepentingan mereka mendapat perhatian secara wajar dan berimbang.

Keengganan Negara maju untuk meratifikasi peraturan berkaitan dengan perlindungan bioteknologi tradisional dan SDG

Salah satu agreement penting terkait dengan perlindungan kedua subjek di atas adalah CBD, yang merupakan perjanjian antar Negara untuk melestarikan sumber daya hayati. CBD tercetus pertama kali pada KTT bumi di Rio De Janeiro, Brazil tahun 1992. Kelahiran CBD didorong oleh kekhawatiran akan dampak kerusakan diakibatkan oleh laju pembangunan yang dapat berujung pada kepunahan berbagai spesies sehingga diperlukan suatu pranata internasional yang mengatur mengenai penggunaan SDG. Konvensi ini memiliki tiga tujuan utama yaitu: melestarikan keanekaragaman hayati, memanfaatkan secara berkelanjutan keanekaragaman hayati dan memastikan pembagian keuntungan yang adil dari pemanfaatan sumber daya genetika.⁴⁸ Pada saat ini konvensi ini telah ditandatangani oleh 168 Negara dan diratifikasi oleh 157 Negara.

Patut dicatat bahwa CBD merupakan konvensi pertama yang menggunakan istilah “masyarakat adat dan lokal”.⁴⁹ Penggunaan istilah dimaksudkan agar mereka mendapat

46 *Op.Cit.*, Nuryanti. Hal 407

47 Zainul daulay, Konsep perlindungan Hukum terhadap Pengetahuan Tradisional masyarakat asli tentang obat di Indonesia, *Jurnal Media Hukum* Volume 19 Nomor 2, Tahun 2012. Hal 186

48 Cecep Risnandar, <https://jurnalbumi.com/knol/konvensi-keanekaragaman-hayati/#return-note-865-2>, diakses pada 1 Desember 2019

49 <https://www.forestpeoples.org/id/topics/convention-biological-diversity-cbd/news/2013/10/konvensi-keanekaragaman-hayati-tidak-ada-lag>, diakses pada 1 Desember 2019

pengakuan sebagai suatu entitas serta dianggap setara dengan masyarakat lainnya. pandangan ini mendapat penguatan khususnya dari deklarasi PBB tentang hak-hak masyarakat adat (UNDRIP) tahun 2007. Deklarasi ini mengakui bahwa:

“masyarakat adat memiliki hak untuk menjaga dan mempertahankan hak mereka untuk menjaga dan mempertahankan lembaga-lembaga politik, hukum, ekonomi, sosial dan budaya mereka yang khas sementara tetap mempertahankan hak mereka untuk berpartisipasi secara penuh jika mereka memilih demikian dalam kehidupan politik, ekonomi, sosial dan budaya”.

Pengakuan ini bermakna bahwa terdapat jaminan bagi masyarakat adat untuk melindungi warisan budaya mereka dari pihak manapun yang ingin mengaburkan asal muasal suatu pengetahuan atau teknologi tradisional.

Beberapa Negara seperti Australia, Selandia Baru, Kanada dan Amerika Serikat pada awalnya menolak untuk mengadopsi UNDRIP dengan alasan keberatan terhadap pengaturan di atas namun setelah hampir satu dekade setelah diinternalisasi oleh majelis umum, Negara-negara tersebut memberikan dukungan. Meskipun pada akhirnya memberikan dukungan, kenyataan di atas mencerminkan ketidakseriusan Negara-negara yang tergolong Negara industri tersebut untuk melepaskan dominasi mereka atas sumber daya yang dikuasai oleh masyarakat adat.

Hingga saat ini, Amerika Serikat merupakan satu-satunya Negara industri yang belum meratifikasi konvensi ini. Sikap ini terutama disebabkan oleh keengganan mereka untuk kehilangan akses terhadap SGD yang tersedia di Negara-negara berkembang. Negara ini menganggap bahwa pelaksanaan CBD akan mengurangi jaminan perlindungan hak Paten warga Negeranya.⁵⁰ Maka, alih-alih meratifikasi CBD Amerika Serikat justru mengusulkan masuknya Kekayaan Intelektual (KI) menjadi pembahasan WTO melalui *“proposal for negotiations on Trade Related aspects of Intellectual Property Rights”* didukung oleh Uni Eropa yang mengusulkan *“proposal for guidelines and objectives”*. Dari usulan ini nampak jelas bahwa Amerika Serikat dan Uni Eropa ingin mengamankan kepentingan ekonomi mereka mengingat tingginya investasi perusahaan-perusahaan dari Negara tersebut di bidang penemuan dan pengembangan produk.

Bahkan melalui TRIPs Negara-negara pengusul ini berhasil mengesampingkan keinginan Negara berkembang untuk dimasukkannya pengaturan mengenai SDG, Pengetahuan tradisional dan *folklore*. Dalih yang digunakan adalah tujuan pembentukan TRIPs untuk melindungi inovasi yang dihasilkan oleh daya kreasi manusia baik di bidang hak cipta maupun hak kekayaan industri yang dapat dibuktikan orisinalitas atau kebaruannya melalui metode saintifik. Sedangkan, *“raw material”* seperti SDG dikecualikan dari sistem HKI karena hanya bersifat *“discovery”* bukan *“invention”* sebagaimana yang disyaratkan dalam Paten. Sedangkan Pengetahuan tradisional dan *folklore* meskipun terbentuk melalui proses penciptaan namun tidak dapat dibuktikan

⁵⁰ Heri Aryanto, Pemanfaatan Pengetahuan Tradisional Indonesia berdasarkan potensi daerah sebagai modal pembangunan, Jurnal hukum dan pembangunan, tahun ke 44 No.2, 2014. Hal 296

kebaruan maupun orisinalitasnya berdasarkan pengujian administratif maupun substansif sesuai mekanisme baku didalam Paten dan Hak Cipta, oleh karena itu juga tidak dapat dilindungi dalam kerangka Kekayaan Intelektual.

Kurang efektifnya CBD dalam melindungi SDG maupun bioteknologi tradisional dikarenakan sikap yang diambil oleh Negara industri tersebut. Sikap ini menjadi tolak ukur karena mayoritas perusahaan farmasi atau pihak pengguna berasal dari Negara tersebut. Sejauh ini, belum ada mekanisme tertentu yang dapat memaksa ketaatan sebuah Negara terhadap suatu norma hukum Internasional terlebih jika Negara tersebut tidak meratifikasi perjanjian yang memuat norma yang dimaksud.

Permasalahan dalam Implementasi dan penegakan hukum di Indonesia

Secara umum SDG dan Bioteknologi tradisional merupakan sumber pembiayaan pembangunan yang penting. Namun, belum dapat dirasakan dampaknya secara luas oleh masyarakat terutama karena belum terpenuhinya prinsip keadilan dan keberlanjutan. Prinsip keadilan mengacu pada keseimbangan kepentingan serta distribusi manfaat yang berorientasi pada kesejahteraan masyarakat. Sedangkan prinsip keberlanjutan adanya integrasi antara tiga aspek penting yaitu ekologi, ekonomi dan sosial budaya.

Rujukan utama pengaturan SDG dan Bioteknologi tradisional Indonesia tentu saja adalah UUD 1945. Dalam pasal 33 ditekankan bahwa pengelolaan Sumber Daya Alam beserta Pengetahuan Tradisional yang terkait harus berorientasi pada objek untuk menjamin kelestarian dan keberlanjutan fungsinya dengan menggunakan metode komprehensif dan terpadu. Selanjutnya prinsip pengelolaan tersebut diterjemahkan dalam setidaknya 28 peraturan setingkat Undang-undang dan berbagai peraturan pelaksanaannya.

Persoalan krusial dalam penegakan hukum adalah landasan hukum kita yaitu Undang-undang Nomor 5 tahun 1990 sudah usang. Ketentuan dalam UU ini tidak efektif untuk menjerat pelaku intelektual atau mastermind dan jaringan kejahatan tetapi tajam terhadap pelaku lapangan yang seringkali adalah masyarakat kecil.⁵¹ Jika dibandingkan dengan kerugian dari pencurian sumber daya maupun biaya pemulihan yang harus ditanggung oleh Negara karena UU ini belum mengakomodir semua tingkatan perlindungan baik itu genetik, spesies dan ekosistem.

Permasalahan lainnya terletak pada ketiadaan kewenangan untuk melacak transaksi keuangan tersangka dan jejaring kejahatannya. Pencurian SDG merupakan kejahatan dengan modus operandi yang mutakhir seperti peredaran dan penyelundupan sel telur, darah, jaringan tubuh, embrio, semen dan sebagainya. Terlebih lagi Biopiracy merupakan kejahatan yang tidak sederhana karena bersifat terorganisir dan lintas Negara yang sulit dijerat dengan UU No.5 tahun 1990.

51 <https://icel.or.id/temu-wicara-arrah-baru-kebijakan-penegakan-hukum-konservasi-sumber-daya-alam-hayati-dan-ekosistemnya/> . diakses pada 2 September 2019

Di samping itu persoalan-persoalan yang lebih teknis, turut menghambat implementasi berbagai peraturan di bidang pengelolaan SDG dan Bioteknologi tradisional terkendala oleh beberapa masalah seperti di bawah ini:⁵²

1. Minimnya data dan informasi, disebabkan oleh belum terlembaganya sistem informasi yang transparan. Berakibat pada tidak optimalnya kegiatan pengendalian dan pengelolaan SDG dan bioteknologi tradisional dan tidak teraksesnya informasi terkait oleh masyarakat;
2. Kurangnya peraturan yang bersifat teknis, khususnya yang merinci fungsi dan kewenangan pemerintah daerah;
3. Terbatasnya Sumber Daya Manusia yang dimiliki oleh institusi terkait baik di pusat maupun daerah sebagai ujung tombak pelaksanaan ketentuan hukum yang memahami secara holistik konsep pengelolaan untuk diterapkan secara optimal di lapangan;
4. Lemahnya kontrol dan partisipasi masyarakat diakibatkan oleh kurangnya sosialisasi mengenai prinsip-prinsip pengelolaan serta pencegahan terhadap tindakan *biopiracy* dan *misappropriation*.

Bentuk pengaturan hukum yang dapat mencegah dan pemanfaatan tanpa hak SDG dan bioteknologi tradisional oleh industri farmasi

Patut dicatat bahwa pengaturan SDG dan bioteknologi tradisional masih bersifat sektoral sehingga menyulitkan pengawasannya. Untuk itu diperlukan Perundang-undangan yang secara spesifik mengatur kedua hal tersebut. Undang-undang nomor 5 Tahun 1990 tentang konservasi sumber daya hayati dan ekosistemnya tidak memuat pengaturan mengenai SDG dan pengetahuan tradisional yang terkait sebagai bagian dari potensi keanekaragaman hayati Indonesia. Terlebih lagi UU di atas hanya menekankan pada aspek pelestarian dengan mengesampingkan aspek ekonomi dari sumber daya tersebut.

Karena itu diperlukan beberapa strategi untuk memperkuat posisi Negara dalam hal ini mewakili kepentingan masyarakat adat atas pembagian keuntungan yang wajar diantaranya pengesahan peraturan Perundang-undangan khusus dan pembentukan lembaga khusus terkait SDG dan bioteknologi tradisional. Strategi ini diperlukan untuk menghubungkan mata rantai konservasi, SDG dan pengetahuan tradisional. Di samping itu pengimplementasian kedua strategi diatas merupakan amanat Protokol Nagoya kepada Negara peserta dimana peningkatan kapasitas juga merupakan bagian dari kelembagaan yang harus disiapkan Negara Peserta.⁵³

Pengesahan Perundang-undangan khusus

Perundang-undangan khusus (*sui generis*) diperlukan untuk mengakomodir perlindungan terhadap SDG dan pengetahuan tradisional terkait sesuai dengan

⁵² Lihat https://www.bappenas.go.id/index.php/download_file/view/8950/1743/ . Diakses Pada 25 Agustus 2019

⁵³ *Op.Cit.*, Mila Hanifa, 137

karakternya. Undang-undang ini juga diharapkan dapat lebih mengakomodir nilai-nilai kearifan lokal (*local wisdom*) sebagai basisnya sehingga dapat meminimalisir penolakan dari masyarakat serta kendala dalam penerapannya. Beberapa elemen yang perlu mendapat porsi memadai dalam Undang-undang khusus ini adalah lingkup objek sistem, akses ke objek, lembaga otoritas pengelola, kontrak akses, mekanisme *clearing house*, aspek kekayaan intelektual, pendanaan, pelanggaran dan sanksi.⁵⁴

Kekosongan hukum saat ini mengakibatkan adanya suatu keadaan yang kontras. Di satu sisi SDG Indonesia menunjukkan tingkat diversitas yang sangat tinggi hingga dapat menghasilkan produk yang sangat bernilai dan dimanfaatkan secara luas oleh masyarakat. Namun, disisi lain terdapat angka pencurian yang sangat tinggi sebagaimana diungkapkan oleh data dari Kementerian Lingkungan Hidup bahwa hingga tahun 2014, peneliti asing (24 persen) menjadi pihak kedua terbanyak yang meneliti satwa liar Indonesia.⁵⁵ Sementara permintaan akses untuk penelitian SDG terus berjalan, aturan untuk itu belum memadai.

Sejatinya inisiatif pembentukan Undang-undang ini telah ada sejak lama, bahkan naskah akademik untuk RUU nya telah rampung sejak tahun 2012. Namun hingga akhir tahun 2019 belum mendapatkan pengesahan. Langkah pembentukan RUU sesungguhnya sudah tepat meskipun langkah lebih lanjut berupa realisasi masih harus segera diwujudkan, Kendala utamanya terletak pada minimnya informasi mengenai kekayaan SDG Indonesia yang diakibatkan oleh ketiadaan inventaris sehingga menyulitkan pemetaan serta perumusan kebijakan yang paling sesuai dengan karakter SDG Indonesia.

Pengaturan dalam UU ini sejatinya perlu diperkaya dengan norma-norma hukum kontrak yang meletakkan pada pihak dalam posisi setara. Adopsi hukum kontrak memungkinkan masyarakat untuk menegosiasikan kepentingannya dengan pihak pengguna baik dalam aspek ekonomi, budaya, pendidikan dan sebagainya. Melalui mekanisme ini masyarakat adat didorong untuk lebih partisipatif dalam pembelaan terhadap hak-haknya.

Penguatan Kelembagaan

Lembaga khusus ini dibentuk untuk memperkuat mekanisme pengawasan. Kerjasama antara Badan Koordinasi Penanaman modal sebagai pemberi izin usaha asing dengan kementerian riset dan teknologi sebagai pemberi izin peneliti asing, kementerian lingkungan hidup dan kehutanan sebagai pengkoordinasi kebijakan dan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) beserta jejaring perguruan tinggi Nasional akan menjadi simpul penjaga SDG dan bioteknologi tradisional Indonesia.

54 Nadira Nur Habibah, Perlindungan terhadap masyarakat hukum adat dalam pemanfaatan hak ekonomi atas Sumber Daya Genetik di bidang industry farmasi dihubungkan dengan hukum positif Indonesia, Skripsi pada Fakultas Hukum Universitas Padjajaran, 2016. Hal 8

55 http://www.kehati.or.id/wp-content/uploads/2016/01/images_Diskusi_Pakar_Sumber_Daya_Genetik_Masa_Dejan_Indonesia.pdf . diakses pada 3 Agustus 2019

Selanjutnya diperlukan pembentukan lembaga khusus, yang nantinya mengatur secara rinci mengenai pengelolaan objek. Dalam hal ini bentuk lembaga yang dianggap paling sesuai dengan kebutuhan diatas adalah komisi meskipun tidak menutup kemungkinan untuk dibentuknya lembaga lain. Karakter komisi relevan dengan situasi yang dihadapi Indonesia berkaitan dengan pengelolaan SDG dan Bioteknologi tradisional. Suatu komisi setidaknya memiliki karakter seperti (1) struktur yang efisien, dapat merespon suatu permasalahan dengan segera. (2) merupakan lembaga fungsional dan no-eselon, dapat mengurangi birokratisasi berbelit dalam penanganan masalah (3) Mengembangkan semangat desentralisasi, sehingga dapat menjangkau hingga ke daerah. (4) Fleksibel dalam pemecahan masalah (seperti Komisi Pemberantasan Korupsi) termasuk dalam hal sifat pembentukan yang dapat bersifat permanen atau temporer.

Untuk mewujudkan lembaga yang ideal, diperlukan implementasi terhadap 4 prinsip dasar di bawah ini:⁵⁶

1. Mandiri, Tidak didominasi oleh kepentingan golongan maupun sektoral tertentu, lembaga tersebut memiliki pertanggung jawaban langsung kepada Presiden;
2. Koordinatif dan partisipatif, berfungsi sebagai penghubung kepentingan dan kebutuhan sektor-sektor terkait serta pelibatan partisipatif semua unsur terkait khususnya masyarakat adat;
3. Otoritas, adanya kewenangan untuk mengeluarkan, mencabut serta mengevaluasi ijin akses, penyelesaian sengketa atau pengajuan klaim dengan sistem pendukung seperti database dan inventaris;
4. Menyeluruh, berkelanjutan dan berkeadilan, mengedepankan paradigma berkelanjutan dalam manajemen SDG dengan memperhatikan kebutuhan generasi saat ini dan generasi berikutnya.

Lembaga yang diharapkan belum ada hingga saat ini, meskipun sudah dibentuk Komisi Nasional Sumber Daya Genetik (Komnas SDG) namun lembaga ini masih bersifat sektoral karena berada di bawah Kementerian pertanian. Karena itu lingkup kewenangannya terbatas pada SDG pangan dan pertanian. Sejatinya lembaga tersebut harus berfungsi sebagai national focal point, otoritas nasional yang kompeten, lembaga pertimbangan dan balai kliring.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pertama, Sebagai Negara anggota CBD dan sudah meratifikasi Protokol Nagoya, Indonesia telah mengesahkan beberapa Peraturan yang memuat perlindungan SDG dan Bioteknologi tradisional dari tindakan biopiracy dan misappropriation oleh pihak lain termasuk industri farmasi. Peraturan-peraturan tersebut dapat dikategorisasikan

56 Giorgio Budi Indarto dalam Mila hanifa Op.Cit. Hal 145

menjadi peraturan di bidang Kekayaan Intelektual dan di luar Kekayaan Intelektual. *Kedua*, Kurang efektifnya perlindungan terhadap SDG dan bioteknologi tradisional di Indonesia disebabkan oleh setidaknya 3 faktor yaitu perbedaan pandangan antara Negara pemilik dan pengguna sumber daya, keengganan Negara industri untuk meratifikasi dan menerapkan CBD serta norma internasional lain yang mengarah pada perlindungan sumber daya serta kompleksnya permasalahan seputar penegakan dan implementasi hukum terkait. *ketiga*, Untuk mencegah dan mengatasi pelanggaran hukum khususnya yang dilakukan oleh industri farmasi, dibutuhkan beberapa strategi diantaranya (1) pengesahan Undang-undang khusus di bidang SDG dan pengetahuan tradisional yang terkait termasuk bioteknologi tradisional, mengingat perundang-undangan yang ada saat ini sudah tidak up to date dan masih bersifat sektoral dan (2) penguatan kelembagaan, untuk membentuk lembaga yang responsif dan fleksibel dalam mengatasi masalah terkait.

Peneliti menyarankan, Pertama Pembentukan *database* dan inventaris yang memuat informasi secara holistik mengenai kekayaan SDG dan pengetahuan tradisional Indonesia yang dapat menjadi landasan bagi pembentukan aturan yang paling sesuai bagi perlindungan kedua sumber daya tersebut terutama berkaitan dengan pemenuhan hak-hak masyarakat adat selaku pemangku kepentingan utama. *Kedua*, Pengayaan Sumber Daya Manusia, hal ini berkaitan dengan tenaga teknis penegakan hukum di lapangan. Pengayaan tersebut dapat berupa pelatihan maupun pembekalan bagi pegawai institusi yang bersentuhan langsung dengan penegakan hukum SDG dan bioteknologi tradisional. Karena pemahaman yang baik atas objek yang dilindungi akan memungkinkan perlindungan yang lebih optimal. *Ketiga*, Sosialisasi hingga ke daerah-daerah, khususnya daerah yang teridentifikasi memiliki tingkat diversitas SDG dan bioteknologi tradisional tinggi. Materi sosialisasi berkaitan dengan hak-hak masyarakat sebagai pengampu sumber daya serta pentingnya keterlibatan mereka dalam upaya pelestarian dan perlindungan sumber daya tersebut. hal ini dapat membantu meningkatkan partisipasi masyarakat yang pada gilirannya dapat membantu pemerintah untuk menegakan hukum perlindungan SDG dan bioteknologi tradisional.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Sardjono, Agus, Hak Kekayaan Intelektual dan Pengetahuan Tradisional, Alumni, Bandung, 2006.
- Jened, Rahmi, Hak Kekayaan Intelektual, penyalahgunaan hak eksklusif, Airlangga University Press, 2007.

Jurnal dan artikel

- Antons, Christoph, Asian Borderlands and the legal protection of Traditional Knowledge and Traditional Cultural Expressions, Cambridge Law Journal,

Online publication <https://doi.org/10.1017/s0026749x12000442> , Volume 47, Issue 4, 2013.

- Aryanto, Heri, Pemanfaatan Pengetahuan Tradisional Indonesia berdasarkan potensi daerah sebagai modal pembangunan, *Jurnal hukum dan pembangunan*, tahun ke 44 No.2, 2014.
- Atsar, Abdul, Perlindungan hukum terhadap Pengetahuan dan Ekspresi Budaya Tradisional untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat ditinjau dari Undang-undang Nomor 5 Tahun 2017 tentang Pemajuan Kebudayaan dan UU no.28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta, *Jurnal Law Reform*, Vol 13, No 2, 2017.
- Daulay, Zainul, Konsep perlindungan Hukum terhadap Pengetahuan Tradisional masyarakat asli tentang obat di Indonesia, *Jurnal Media Hukum* Volume 19 Nomor 2, Tahun 2012.
- Dutfield, Graham, Harnessing Traditional Knowledge and Genetic Resources for local development and trade, Draft paper Presented at the International seminar on Intellectual Property and development, 2005.
- Fuad, Fokky, Perlindungan keanekaragaman hayati Indonesia dari dampak negatif pengembangan produk bioteknologi pertanian modern, *Lex Jurnalica*, Volume 1, No.3, 2004.
- Joseph, Reji.K, International regime on access and benefit sharing: where are now?, *Asian Biotechnology and development review*, Volume 12, No.3, 2010.
- Martini, Dwi, et.al, Perlindungan hukum atas Pengetahuan Obat Tradisional dalam rezim Hak Kekayaan Intelektual (HKI) Indonesia (studi pada masyarakat tradisional Sasak), *Jurnal Hukum dan Peradilan*, Volume 6, No.1, 2017
- Miqdad, Sidiq Abdullah, Dilema Komersialisasi Pengetahuan Tradisional dalam sistem hukum Indonesia: antara perlindungan dan pembagian manfaat, *Jurnal hukum dan pembangunan*, Volume 48, No.1, 2018.
- Nuryanti, Aktris, Sumber Daya Genetik dan Pengetahuan Tradisional terkait Sumber Daya Genetik untuk kemakmuran, *Jurnal MMH*, Volume 44, No.4, 2015
- Radji, Maksum, Peranan bioteknologi dan mikroba endofit dalam pengembangan obat herbal, *Majalah ilmu kefarmasian*, Vol II, No.3, 2005
- Sardjono, Agus, Upaya perlindungan HKI yang terkait dengan Genetic Resources, Traditional Knowledge and Folklore (GRTKF) di tingkat nasional dan internasional: upaya yang belum sebanding, *Jurnal Hukum Internasional*, Volume 3, No.1, 2005.
- Wiradirdja, Imas Rosidawati, Analisis terhadap konsep perlindungan Pengetahuan Tradisional berbasis keadilan melalui sistem Kekayaan Intelektual sui Generis, *Jurnal IUS QUIA IUSTUM*, Vol.2, No.2. 2013.
- Yusanti, Dede Mia, Perlindungan Sumber Daya Genetik Melalui sistem Hak Kekayaan Intelektual, artikel yang disajikan dalam lokakarya nasional pengelolaan dan perlindungan Sumber daya Genetik di Indonesia: manfaat ekonomi untuk mewujudkan ketahanan nasional

Hasil dan laporan Penelitian

Aini, Desy,C, Telaah yuridis ketentuan perlindungan Pengetahuan Tradisional dalam Hukum Internasional, Tesis pada Program Pasca Sarjana Ilmu Hukum Universitas Indonesia, 2012

Analisa hukum dan evaluasi atas pemanfaatan Sumber Daya Genetik, Pusat Penelitian dan pengembangan sistem hukum nasional Badan Pembinaan hukum nasional, Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia, Republik Indonesia, Jakarta 2015

Habibah, Nadira, N, Perlindungan terhadap masyarakat hukum adat dalam pemanfaatan hak ekonomi atas Sumber Daya Genetik di bidang Industri farmasi Dihubungkan dengan hukum positif Indonesia, Skripsi, Universitas Padjajaran, Bandung, 2016

Mila Hanifa, Perlindungan hukum terhadap Akses dan Pembagian Keuntungan atas pemanfaatan Sumber Daya Genetika, Tesis pada Program Magister Ilmu Hukum Universitas Indonesia, 2012

Referensi Internet

Cecep Risnandar, <https://jurnalbumi.com/knol/konvensi-keanekaragaman-hayati/#return-note-865-2>

<http://abschindonesia.menlhk.go.id/pages/pemanfaatan-sumber-daya-genetik>

https://www.bappenas.go.id/index.php/download_file/view/8950/1743/

www.bphn.go.id/data/documents/pkj-2011-15.pdf

<https://www.greeners.co/berita/uu-paten-perkuat-perlindungan-sumber-daya-genetik/>

http://www.kehati.or.id/wp-content/uploads/2016/01/images_Diskusi_Pakar_Sumber_Daya_Genetik_Masa_Depan_Indonesia.pdf .

<https://www.kompasiana.com/kirana98205/5bf7a54a12ae945b990d17a7/sejarah-dan-macam-macam-bioteknologi-dalam-kefarmasian-dan-kesahatan?page=all#>

<http://nasional.kompas.com/read/2008/07/14403563/obat.kolesterol.dari.suku.Sasak>

<https://icel.or.id/temu-wicara-arah-baru-kebijakan-penegakan-hukum-konservasi-sumber-daya-alam-hayati-dan-ekosistemnya/>

<https://www.forestpeoples.org/id/topics/convention-biological-diversity-cbd/news/2013/10/konvensi-keanekaragaman-hayati-tidak-ada-lag>

https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/27-trips.pdf

<http://yancearizona.net/tag/masyarakat-hukum-adat/>

Shayonee Dasgupta, *De-coding Indian Intellectual Property Law, Graham Dutfield on Traditional Medicines And Patents- excerpts from the talk*, spycyip.com/2010/04/graham-dutfield-on-traditional.html

Peraturan Perundang-undangan

Republik Indonesia, Undang-undang Dasar Negara Republik Indonesia 1945

Republik Indonesia, Undang undang Nomor 30 Tahun 2000 Tentang Perlindungan

Varietas Tanaman, lembaran Negara Republik Indonesia tahun 2000 Nomor 241

Republik Indonesia, Undang undang Nomor 11 tahun 2011 tentang Pengesahan Protokol Nagoya, Lembaran Negara Republik Indonesia tahun 2011 Nomor 73

Republik Indonesia, Undang Nomor 5 tahun 2017 tentang Pemajuan Kebudayaan, Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 104

Republik Indonesia, Undang-undang Nomor 13 Tahun 2016 Tentang Paten, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5922.