

BIOPROSPEKSI TUMBUHAN OBAT TRADISIONAL DALAM PENINGKATKAN POTENSI OBAT TRADISIONAL BERBASIS KEARIFAN LOKAL

V. Susirani Kusumaputri^{1*}, Maidina¹, Tommy Hendrix¹

¹Peneliti pada Pusat Inovasi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

email: susirani.kusumaputri@yahoo.com

ABSTRACT

Indonesia has a range of plant species that have the potential as a raw material of traditional medicine that had already used directly by the public. The development of traditional medicine is currently showing at a good stage, it is seen from the widespread use of herbal plants are used as commodities as drugs outside medical support. To obtain the value added benefits required bioprospecting stages so that utilization can take place in a sustainable manner and sustainable and can provide fair benefit sharing and the balance between the local community, governments, researcher, and industry. This study used a qualitative approach, the research data obtained from the literature and field studies with causality investigation system that is based observation of how the influence of bioprospeksi medicinal plants. Results indicate constraints experienced in bioprospecting activities require the regulation of access to biological resources, the concept of co-operation, monitoring and evaluation, science and technology dissemination to local communities, changing the working culture of local communities, implementation examples of technologies, and dissemination of regulations and policies to the local community. More information is needed in-depth study on bioprospecting system includes economic feasibility, availability of human resources, and the mechanism of action of bioprospecting.

Keywords: *bioprospecting; biodiversity; medicinal plants; traditional medicine*

ABSTRAK

Indonesia memiliki beragam jenis tumbuhan yang berpotensi sebagai bahan baku obat yang sudah dibudidayakan dan dimanfaatkan secara langsung oleh masyarakat. Perkembangan obat tradisional saat ini menunjukkan pada tahap yang baik, hal ini terlihat dari maraknya penggunaan tanaman herbal yang dijadikan komoditi sebagai obat penunjang diluar medis. Untuk memperoleh nilai tambah manfaat dibutuhkan tahapan bioprospeksi sehingga pemanfaatannya dapat berlangsung secara lestari dan berkelanjutan serta dapat memberikan pembagian manfaat yang adil dan seimbang diantara masyarakat setempat, pemangku kawasan, pemerintah, lembaga penelitian, industri dan pemangku kepentingan lainnya. Kajian ini menggunakan pendekatan kualitatif, data penelitian diperoleh dari studi pustaka dan studi lapangan, dengan sistem penyelidikan kausalitas yang berdasarkan pada pengamatan terhadap bagaimana pengaruh bioprospeksi tumbuhan obat di hutan Indonesia. Hasil menunjukkan kendala yang dialami dalam kegiatan bioprospeksi memerlukan regulasi akses sumber daya hayati, konsep kerjasama, monitoring dan evaluasi, komunikasi diseminasi iptek kepada

masyarakat lokal, mengubah budaya kerja masyarakat lokal, implementasi contoh teknologi, dan sosialisasi regulasi dan kebijakan kepada *local community*. Lebih lanjut diperlukan kajian mendalam tentang sistem bioprospeksi meliputi kelayakan ekonomi, kelembagaan, tersedianya sumberdaya manusia, dan mekanisme kerja bioprospeksi terutama eksplorasi potensi, teknik pemanfaatan, dan pemasaran produk.

Kata Kunci : bioprospeksi, biodiversitas, perencanaan pembuatan obat, obat tradisional

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di era global menunjukkan tingkat signifikan yang tinggi dan mengarah pada pemanfaatan kebutuhan Iptek yang bersifat empiris. Hal tersebut menjadi perhatian utama dalam esensi pemberdayaan hasil penelitian dan pengembangan yang berdaya guna serta dapat dimanfaatkan oleh pengguna. Akan tetapi kesemuanya itu dipersyaratkan dapat menjadi suatu indikasi pada tingkat kemampuan litbang itu sendiri. Guna mengarahkan pemanfaatan dari hasil litbang yang berpotensi pasar, diperlukan langkah konkrit dalam bentuk diseminasi dimana dimaksudkan untuk mengukur sejauh mana hasil-hasil litbang sampai kepada dan dimanfaatkan oleh pengguna, baik melalui proses komersial dengan industri, maupun melalui penyebaran pemanfaatan produk kepada masyarakat secara luas tanpa aspek komersial. Kemampuan ini dapat diindikasikan oleh jumlah produk yang sudah terdiseminasikan baik secara komersial maupun non-komersial.

Perkembangan obat tradisional saat ini menunjukkan pada tahap yang baik, hal ini terlihat dari maraknya penggunaan tanaman herbal yang dijadikan komoditi sebagai obat penunjang diluar medis. Bentuk yang timbul dari maraknya permintaan terhadap bahan obat herbal belakangan ini di tengah banyaknya jenis obat modern di pasaran

dan munculnya berbagai jenis obat modern yang baru, terdapat kecenderungan global untuk kembali ke alam (*back to nature*).

Industri obat tradisional dunia saat ini merupakan kelanjutan dari penggunaan yang luas dari simplisia tanaman obat atau produk olahannya. Pasar obat herbal yang semakin besar dari tahun ketahun, dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mendorong industrialisasi produk obat tradisional menjadi industri modern obat herbal berbasis ekstrak. Salah satunya melalui proses pemanfaatan tumbuhan obat terutama pada kawasan hutan di Indonesia perlu dilakukan secara berkelanjutan, yaitu melalui pengembangan kegiatan bioprospeksi (*bioprospecting*) tumbuhan obat. Bioprospeksi (*bioprospecting*) adalah penelusuran sistematis, klasifikasi, dan investigasi untuk tujuan komersial dari sumber senyawa kimia baru, gen, protein, mikroorganisme, dan produk lain dengan nilai ekonomi aktual dan potensial, yang ditemukan dalam keanekaragaman hayati (Pusat Inovasi LIPI, 2004). Alikodra (2012) menyatakan bahwa bioprospeksi (*bioprospecting*) merupakan alat untuk mempertemukan potensi sediaan (*supply*) dengan permintaan (*demand*) yang terus berkembang baik terhadap sandang, pangan, papan, dan kesehatan (obat-obatan/farmasi).

Melalui pengembangan kegiatan bioprospeksi (*bioprospecting*) diharapkan

pemanfaatan tumbuhan obat yang terdapat di hutan Indonesia, terutama di kawasan hutan tumbuhan obat dapat berlangsung secara lestari dan berkelanjutan serta dapat memberikan pembagian manfaat/keuntungan yang adil dan seimbang diantara masyarakat setempat, pemangku kawasan, pemerintah, lembaga penelitian, industri/perusahaan, dan *stakeholders* lainnya. Tumbuhan obat tersebut dapat ditemukan baik di dalam maupun luar kawasan hutan. Hingga saat ini masih banyak jenis tumbuhan yang berpotensi memiliki khasiat obat yang terdapat di dalam kawasan hutan, terutama di kawasan hutan tumbuhan obat yang bersifat tradisional, sehingga sesungguhnya kawasan hutan ini dapat berfungsi sebagai apotik hidup terbesar di alam.

Kebutuhan ataupun permintaan terhadap tumbuhan obat tersebut oleh masyarakat dan *stakeholders* lainnya, terutama industri jamu dan obat/farmasi saat ini memiliki kecenderungan semakin meningkat seiring dengan perkembangan dunia pengobatan dalam mencari obat terbaik bagi penyembuhan berbagai jenis penyakit yang ada. Sehingga kegiatan pemanfaatan tumbuhan obat banyak dilakukan oleh para pelaku industri jamu dan obat/farmasi baik di dalam maupun di luar kawasan hutan. Bahkan industri obat/farmasi di negara maju mencari sumber bahan baku/materi tumbuhan obat di negara berkembang yang memiliki potensi tinggi tumbuhan obat, termasuk di Indonesia.

Pengembangan bioprospeksi tumbuhan obat dimaksudkan untuk melihat seberapa besar potensi-potensi lokal yang dapat dimanfaatkan melalui informasi paten yang berbasis pada teknologi pengolahan yang telah didaftarkan HKI nya dan potensi

pemanfaatan teknologi yang bisa di gunakan oleh pengguna. HKI adalah instrumen hukum yang memberikan perlindungan hak pada seseorang atau organisasi atas segala hasil kreativitas dan perwujudan karya intelektual serta memberikan hak kepada pemilik untuk menikmati keuntungan ekonomi dari kepemilikan hak tersebut. Hasil karya intelektual tersebut dalam praktek dapat berwujud penemuan di bidang teknologi atau ciptaan di bidang lain.

TINJAUAN PUSTAKA

Indonesia sebagai negara *mega biodiversity* merupakan negara yang kaya akan keanekaragaman hayati yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber daya genetik diantaranya varietas tanaman pangan. Penggunaan obat tradisional di Indonesia pada umumnya sangat merata di seluruh pelosok daerah di Indonesia, hal ini disebabkan maraknya penggunaan yang bersifat ekonomis. Obat tradisional mungkin digunakan sebagai obat alternatif karena mahalnya atau tidak tersedianya obat modern/sintetis dan adanya kepercayaan bahwa obat tradisional lebih aman.

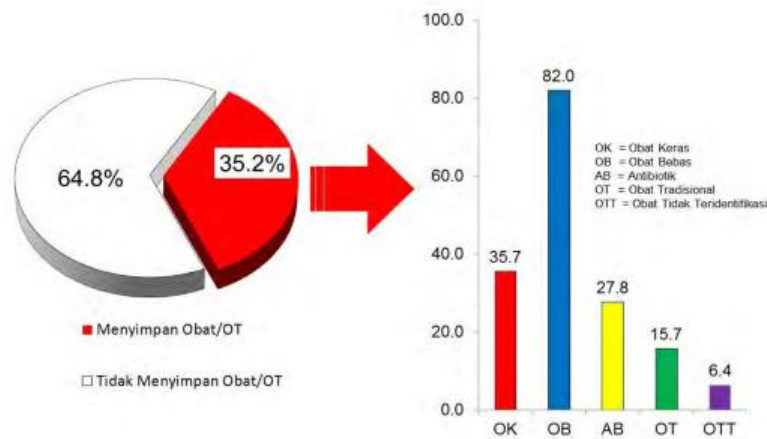
Paradigma kehidupan manusia modern saat ini menginginkan untuk memanfaatkan kembali hasil alam secara langsung termasuk dalam hal dunia pengobatan (*back to nature*). Hal ini menjadikan upaya pencarian dan penelitian terkait tumbuhan obat sangat berkembang pesat di berbagai belahan dunia. Beberapa produk asal tumbuhan berkhasiat obat kini menjadi salah satu pelengkap dalam hal substitusi penggunaan obat sehingga menjadi gaya hidup sebagian masyarakat.

Obat herbal mempunyai peluang besar untuk terus dikembangkan di Indonesia karena didukung dengan potensi keanekaragaman hayati yang besar. Indonesia dikenal luas. Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman hayati terbesar kedua di dunia setelah Brazil yang terdiri atas tumbuhan tropis dan biota laut. Di negara ini terdapat sekitar 30.000 jenis tumbuhan, dan baru sekitar 940 jenis tumbuhan obat yang telah dimanfaatkan dari sekitar 7500 jenis tumbuhan obat yang teridentifikasi di Indonesia bahkan beberapa tumbuhan obat bahkan sudah teruji secara klinis dapat mengobati penyakit tertentu (Kemendag, 2014).

Kegiatan bioprospeksi (*bioprospecting*) tumbuhan obat merupakan upaya yang sangat penting untuk memperoleh nilai tambah manfaat keanekaragaman tumbuhan obat yang terdapat di suatu kawasan, terutama kawasan konservasi. Melalui kegiatan bioprospeksi tumbuhan obat diharapkan semua komponen yang terlibat dalam kegiatan tersebut dapat merasakan manfaatnya, terutama manfaat yang dapat diterima oleh masyarakat lokal dan manfaat yang dapat diterima oleh suatu kawasan tempat tumbuhan obat tersebut berada. Supriatna (2008) mendefinisikan bioprospeksi sebagai eksplorasi terhadap

keanekaragaman hayati untuk mencari sumberdaya genetik dan biokimia untuk kepentingan komersial.

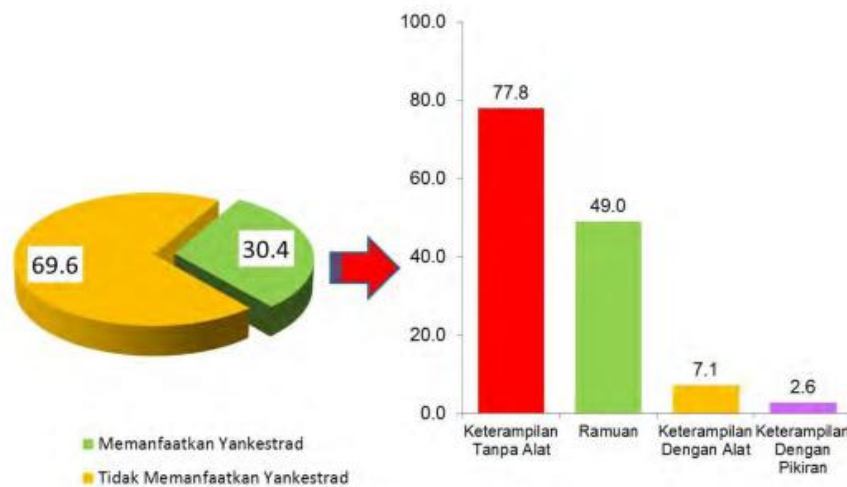
Sejalan dengan hal tersebut, Wiratno *et al.* (2004) menyatakan bahwa dalam prakteknya kegiatan bioprospeksi ini dibarengi dengan munculnya isu-isu hak kepemilikan intelektual, pembagian keuntungan yang adil dan merata, serta dampak negatif akibat pemanfaatan produk rekayasa genetik. Hal tersebut juga sejalan dengan prinsip ekonomi hijau dalam pemanfaatan sumberdaya alam, termasuk tumbuhan obat. Ekonomi hijau merupakan suatu paradigma pembangunan yang didasarkan kepada efisiensi pemanfaatan sumberdaya (*resources efficiency*), pola konsumsi dan produksi yang berkelanjutan (*sustainable consumption and production pattern*), serta internalisasi biaya-biaya lingkungan dan sosial (*internalization the externalities*) (Djajadiningrat *et al.*, 2011). Penggunaan obat tradisional di Indonesia pada umumnya sangat merata di seluruh pelosok daerah di Indonesia, hal ini disebabkan maraknya penggunaan yang bersifat ekonomis. Obat tradisional mungkin digunakan sebagai obat alternatif karena mahalnya atau tidak tersedianya obat modern/sintetis dan adanya kepercayaan bahwa obat tradisional lebih aman.



Gambar 1. Proporsi Rumah Tangga Yang Menyimpan Obat Dan Jenis Obat Yang Disimpan (Balitbangkes, 2013)

Selain untuk memelihara kesehatan dan mengobati penyakit ringan, yang mengkhawatirkan ialah obat tradisional juga digunakan masyarakat sebagai obat

pilihan untuk mengobati penyakit berat, penyakit yang belum memiliki obat, serta berbagai penyakit menahun tanpa pengawasan/sepengetahuan dokter.



Gambar 2. Proporsi Rumah Tangga Yang Memanfaatkan Pelayanan Kesehatan Tradisional (Yankestrad) Dalam 1 Tahun Terakhir (Balitbangkes, 2013)

Sebagai negara dengan keanekaragaman hayati yang melimpah maka Indonesia memiliki banyak sekali jenis tumbuhan obat yang berpotensi sebagai bahan baku obat. Sebagian besar jenis tumbuhan obat tersebut dapat ditemukan baik di dalam

maupun di luar kawasan hutan. Umumnya jenis tumbuhan yang sudah terkenal dan dimanfaatkan secara langsung oleh masyarakat telah dibudidayakan sehingga disebut juga sebagai tanaman obat.

No.	Jenis Tanaman Type of Plant	Luas Panen / Harvested Area (m ²)		Perkembangan Growth (%)
		2012	2013	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Jahe / <i>Ginger</i>	56 288 948	70 083 344	24,51
2	Laos/Lengkuas / <i>Galanga</i>	20 359 707	21 176 819	4,01
3	Kencur / <i>East Indian Galangal</i>	22 430 923	22 432 570	0,01
4	Kunyit / <i>Tumeric</i>	46 995 865	51 130 384	8,80
5	Lempuyang / <i>Zingiber Aromaticum</i>	4 113 982	5 279 871	28,34
6	Temulawak / <i>Java Tumeric</i>	18 175 892	17 750 463	-2,34
7	Temuireng / <i>Black Tumeric</i>	3 589 298	4 560 912	27,07
8	Temukunci / <i>Chinese Keys</i>	2 471 145	4 556 089	84,37
9	Dringo/Dlingo / <i>Sweet Root/Calamus</i>	300 166	259 725	-13,47

Tabel 3. Luas Panen Tanaman Biofarmaka Kelompok Rimpang (BPS, 2013)

Kebutuhan ataupun permintaan terhadap tumbuhan obat oleh masyarakat dan stakeholders lainnya saat ini memiliki kecenderungan semakin meningkat seiring dengan perkembangan dunia pengobatan dalam mencari obat terbaik bagi penyembuhan berbagai jenis penyakit yang ada. Sehingga kegiatan pemanfaatan tumbuhan obat banyak dilakukan oleh para pelaku industri jamu dan farmasi baik di dalam maupun di luar kawasan hutan. Bahkan industri farmasi di negara maju mencari sumber bahan baku/materi tumbuhan obat di negara berkembang yang memiliki potensi tinggi tumbuhan obat, termasuk di Indonesia.

Penggunaan obat tradisional di Indonesia pada umumnya sangat merata diseluruh pelosok daerah di Indonesia, hal ini disebabkan maraknya penggunaan yang bersifat ekonomis. Obat tradisional mungkin digunakan sebagai obat alternatif karena mahalnya atau tidak tersedianya obat modern/sintetis dan adanya kepercayaan bahwa obat tradisional lebih aman. Selain untuk memelihara kesehatan dan mengobati penyakit ringan, yang

mengkhawatirkan ialah obat tradisional juga digunakan masyarakat sebagai obat pilihan untuk mengobati penyakit berat, penyakit yang belum memiliki obat, serta berbagai penyakit menahun tanpa pengawasan/sepengetahuan dokter.

Tumbuhan berkhasiat obat merupakan setiap jenis tumbuhan yang pada bagian-bagian tertentu baik akar, batang, kulit, daun, maupun hasil ekskresinya dipercaya mampu mengobati suatu penyakit maupun berguna dalam hal perawatan kesehatan (Noorhidayah dan Sidiyasa, 2006).

Peranan tumbuhan obat dalam kehidupan manusia memiliki sejarah sangat panjang yang berusia ribuan tahun seiring dengan perkembangan peradaban manusia itu sendiri. Beberapa bangsa-bangsa di dunia sangat terkenal dalam hal pemanfaatan tumbuhan obat seperti Yunani, China, India, termasuk nenek moyang bangsa Indonesia.

Pada masa lalu penggunaan tumbuhan obat lebih banyak berdasarkan pengalaman empiris secara turun temurun. Meskipun

demikian, setiap jenis tumbuhan obat sebetulnya memiliki satu atau lebih kandungan bahan aktif untuk perawatan medis maupun tujuan pengobatan lainnya. Oleh karena itu, khasiat tumbuhan obat mampu memberikan efek yang berbeda sesuai dengan kandungan bahan aktif yang terkandung di dalamnya.

Dalam perkembangannya, berdasarkan kandungan bahan aktif dan pembuktian medis maka tumbuhan obat dapat dibedakan menjadi tiga kelompok utama, yaitu: 1) tumbuhan obat tradisional (spesies tumbuhan yang dipercaya berkhasiat obat dan telah digunakan masyarakat; 2) tumbuhan obat modern (spesies tumbuhan yang diketahui mengandung senyawa aktif dan telah dibuktikan secara medis) dan 3) tumbuhan obat potensial (spesies tumbuhan yang diduga memiliki bahan aktif namun belum memiliki pembuktian ilmiah) (Zuhud *et.al*, 1994).

Pemanfaatan tumbuhan obat tidak terlepas dari pengetahuan tentang kandungan senyawa/bahan aktif yang terkandung di dalam bahan baku obat itu sendiri. Pentingnya pengetahuan tentang bahan aktif tumbuhan obat telah dikaji sejak lama dimana ilmuwan Yunani kuno, Hippocrates (459-370 SM) diyakini sebagai peneliti pertama yang memanfaatkan tumbuhan obat sebagai bahan uji coba penelitiannya dengan memanfaatkan lebih dari 200 jenis tumbuhan (Sukandar, 2014). Bahan aktif ini dihasilkan melalui proses metabolisme tumbuhan yang kemudian disebut sebagai metabolit sekunder, seperti golongan alkaloid, terpenoid, tannin, dan steroid. Implikasi dari pengetahuan kandungan bahan aktif di antaranya adalah sebagai dasar dalam menentukan target jenis penyakit yang ingin diobati serta dosis

penggunaannya, sebab seperti halnya obat pabrikan tumbuhan obat juga tetap tidak dapat dikonsumsi secara sembarangan. Tumbuhan obat tetap memiliki efek samping bila tidak memperhatikan takaran, waktu penggunaan, serta cara penggunaan yang tepat.

Sebagai negara dengan keanekaragaman hayati yang melimpah maka Indonesia memiliki banyak sekali jenis tumbuhan obat yang berpotensi sebagai bahan baku obat. Sebagian besar jenis tumbuhan obat tersebut dapat ditemukan baik di dalam maupun di luar kawasan hutan. Umumnya jenis tumbuhan yang sudah terkenal dan dimanfaatkan secara langsung oleh masyarakat telah dibudidayakan sehingga disebut juga sebagai tanaman obat.

Sementara itu, sebagian besar lainnya masih tumbuh alami di berbagai kawasan hutan di wilayah kepulauan Indonesia dengan karakteristik habitat khas setiap lansekap yang dimiliki. Kondisi bioprospeksi di Indonesia saat ini menunjukkan banyak memberikan manfaat atau keuntungan apabila dikembangkan secara optimal. Supriatna (2008) menjelaskan bahwa manfaat atau keuntungan yang akan diperoleh apabila mengembangkan kegiatan bioprospeksi adalah sebagai berikut:

1. Keuntungan untuk masyarakat lokal
Keuntungan untuk masyarakat lokal dapat ditingkatkan dengan memfasilitasi keterlibatan pembagian keuntungan yang besar bagi masyarakat yang terlibat dalam pemanfaatan sumberdaya atau mengalokasikan keuntungan yang lebih besar untuk kepentingan konservasi dan pembangunan berkelanjutan.

2. Kompensasi untuk akses keanekaragaman hayati, termasuk tumbuhan obat
Kompensasi untuk akses keanekaragaman hayati, termasuk tumbuhan obat tidak harus selalu dalam bentuk pembayaran uang atau biaya, namun bisa juga berupa pembagian informasi tentang tumbuhan obat, transfer teknologi, dan pengurangan biaya untuk masyarakat setempat.
3. Sumberdaya dan kepemilikan lahan
Sumberdaya tumbuhan yang ditemukan di suatu lahan adalah milik sepenuhnya si pemilik lahan. Namun, sumberdaya gen dan biokimia merupakan warisan nasional.
4. Hak kekayaan intelektual (HKI)
Perlindungan HKI dapat digunakan untuk melindungi dan memastikan kompensasi untuk inovasi dan pengetahuan dari masyarakat lokal dan petani.
5. Kebijakan teknologi
Keuntungan jangka panjang dari bioprospeksi adalah transfer dan pengembangan teknologi dan ilmu pengetahuan, terutama di bidang teknologi.

METODE

Kajian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan sistem penyelidikan kausalitas yang berdasarkan pada pengamatan terhadap bagaimana pengaruh bioprospeksi tumbuhan obat di hutan Indonesia. Secara sederhana dijelaskan bahwa pendekatan kualitatif merupakan penelitian yang mengandalkan penilaian subyektif terhadap suatu masalah. Secara

umum dalam kajian ini data penelitian diperoleh dari :

1. Studi pustaka, yaitu pengumpulan data dengan jalan membaca, mempelajari dan menganalisis bahan bacaan dan dokumen yang ada hubungannya dengan materi yang akan dibahas serta informasi dari hasil penelusuran internet.
2. Studi lapangan, yaitu usaha pengumpulan data yang diperlukan langsung di lokasi kajian. Studi lapangan dilakukan dengan cara melakukan wawancara langsung dengan pelaku dan informan.

Kajian ini bersifat implementatif/aplikatif, dimana hasilnya diharapkan dapat dimanfaatkan oleh pengguna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Isu Utama Bioprospeksi Tumbuhan Obat

Keterkaitan unsur kekayaan hayati di Indonesia bukan merupakan hal yang baru dalam pengembangan bioprospeksi tumbuhan obat. Hal ini menjadi isu strategis dalam upaya pemanfaatan sumber daya alam yang melimpah dan belum tersentuh secara komersial. Bioprospeksi berasal dari kata biodiversity dan prospecting, yang berarti proses pencarian sumber daya hayati terutama sumber daya genetik dan materi biologi lainnya untuk kepentingan komersial (Moeljopawiro 1999; Muchtar 2001). Karena luasnya cakupan bidang bioprospeksi maka bioprospeksi dapat didefinisikan lebih luas dan detail, yaitu kegiatan mengeksplorasi, mengoleksi, meneliti, dan memanfaatkan sumber daya genetik dan biologi secara sistematis guna

mendapatkan sumber-sumber baru senyawa kimia, gen, organisme, dan produk alami lainnya yang memiliki nilai ilmiah dan/atau komersial (Lohan dan Johnston 2003; Gepts 2004).

Ekplorasi potensi senyawa suatu penelitian untuk menemukan senyawa kandungan spesies sehingga memudahkan dalam pencarian teknik pemanfaatan serta pengembangan atau perluasan manfaat. Dengan demikian pengertian bioprospeksi adalah kegiatan pemanfaatan sumberdaya hayati dalam bidang obat-obatan, agrokimia, dan material sains. Potensi obat-obatan dan agrokimia berdasarkan sifat bioaktif senyawa kandungan suatu spesies sedangkan material sains didasarkan pada profil struktur molekul senyawa yang prospek dikembangkan atau dimodifikasi.

Keberadaan dan Potensi Bioprospeksi di Indonesia Potensi atau fungsi sumber daya alam dalam kehidupan manusia bergantung pada jumlah dan jenis senyawa yang dikandungnya. Sumber daya alam berfungsi sebagai penghasil bahan pangan, papan, energi, dan kebutuhan manusia lainnya. Sumber bahan pangan paling dominan adalah protein, karbohidrat, lemak, dan vitamin. Sumber daya hayati berupa vegetasi sangat penting karena selain berperan menjaga keseimbangan iklim, juga dapat menghasilkan berbagai jenis kayu. Sumber daya hayati bermanfaat pula sebagai sumber obat-obatan dan agrokimia karena mengandung berbagai senyawa seperti alkaloid, terpen, dan flavonoid, dengan keragaman komposisi senyawa yang dikandung menjadikan sumber daya hayati memiliki nilai ekonomi yang tinggi.

Namun, nilai ekonomi yang tinggi tersebut di lain pihak justru memicu kerusakan

sumber daya hayati akibat eksploitasi yang berlebihan (Yun, 2001). Melimpahnya sumber kekayaan hayati di Indonesia, khususnya tumbuhan obat menjadi daya Tarik tersendiri dalam kegiatan bioprospeksi dimana proses pencarian sumber daya hayati terutama sumberdaya genetika, material biologi untuk kepentingan komersial. Sumberdaya genetika terdapat pada tumbuhan, hewan, mikro organisme yang berada di hutan, dilaut maupun dilingkungan sekitar kita.

Kerangka bioprospeksi secara nasional harus menciptakan keseimbangan antara promosi penelitian dan pengembangan menuju bentuk obat baru atau terkait produk untuk konsumen seluruh dunia, pengakuan atas hak-hak tradisional pengetahuan tentang masyarakat adat dan lokal, konservasi keanekaragaman hayati lokal, dan mungkin memanfaatkan potensi positif ekonomi efek lain kontrak tersebut, seperti pembangunan kapasitas lokal. Terdapat beberapa permasalahan yang menjadi sumber utama terhambatnya proses bioprospeksi yang menjadi kerangka dasar, diantaranya :

1. Subjek, dimana lingkup yang perlu diperhatikan diantaranya : sifat dan ruang lingkup hak-hak negara untuk mengatur akses ke sumber daya genetik, dan bagaimana mereka harus diselaraskan dengan hak-hak pemilik pribadi dan hak-hak pemegang tradisional dalam bidang pengetahuan yang belum jelas sampai saat ini.
2. Mengidentifikasi penerima manfaat, hal ini menjadi focus tersendiri dalam kaidahnya untuk mengantisipasi perselisihan atas akses ke sumber daya

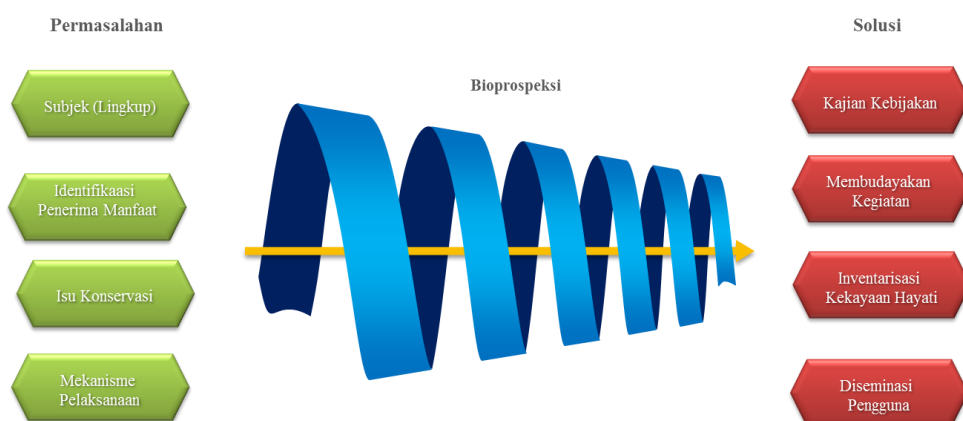
genetik dibagi antara pemegang sumber daya genetik dan pemegang pengetahuan tradisional.

3. Isu konservasi keanekaragaman hayati, merupakan akses yang mengatur ke sumber daya genetik dalam konservasi keanekaragaman hayati yang belum tersentuh.
4. Mekanisme pelaksanaan, hal ini mengungkapkan hak akses dan pengetahuan tradisional bervariasi dari satu negara ke negara. Berbagai fitur mengungkapkan kurangnya kejelasan (atau perselisihan) dan sifat tumpang tindih antara hak-hak untuk mengakses dan pengetahuan tradisional serta hak-hak lainnya seperti proses penelitian dan pengembangan obat.

Guna mengantisipasi perkembangan prospek bioprospeksi yang ada khususnya dibidang tumbuhan obat, diperlukan beberapa langkah penting dalam kapasitasnya mengantisipasi adanya kecurangan terhadap kekayaan hayati dan pengetahuan tradisional yang dimiliki daerah menuju kearifan local, seperti :

1. Perlu dibuat kajian-kajian terkait dengan kebijakan yang dapat melindungi semua penemuan baru atau pengetahuan tradisional yang berkenaan dengan kekayaan hayati sehingga masyarakat local bisa mendapatkan kontribusi yang sesuai dengan hak kepemilikannya.
2. Perlu menggiatkan kegiatan-kegiatan yang sifatnya bioprospeksi guna membudayakan potensi-potensi yang ada sehingga tingkat keperdulian terhadap eksistensi kekayaan hayati di Indonesia.
3. Perlu dilakukan inventarisasi terhadap potensi kekayaan hayati yang ada serta pengakuan terhadap pengelolaannya sehingga tercermin sentralisasi terhadap pemanfaatan diversifikasi tumbuhan obat di Indonesia.

Perlunya diseminasi terhadap pemanggu kepentingan yang ada, yang dalam hal ini mencakup unsur pemerintah, dunia usaha, perguruan tinggi dan masyarakat sehingga lingkup bioprospeksi dapat diketahui sedini mungkin.



Gambar 4. Alur Permasalahan dan Solusi Bioprospeksi

Potensi Pengembangan Bioprospeksi Tumbuhan Obat

Perkembangan bioprospeksi di Indonesia tidak lepas dari adanya konvensi keanekaragaman hayati, dimana perjanjian multi lateral untuk mengikat para pihak (negara peserta konvensi) dalam menyelesaikan masalah-masalah global khususnya keanekaragaman hayati. Konvensi keanekaragaman hayati lahir sebagai wujud kekhawatiran umat manusia atas semakin berkurangnya nilai keanekaragaman hayati yang disebabkan oleh laju kerusakan keanekaragaman hayati yang cepat dan kebutuhan masyarakat dunia untuk memadukan segala upaya perlindungannya bagi kelangsungan hidup alam dan umat manusia selanjutnya.

Secara singkat sejarah munculnya konvensi keanekaragaman hayati adalah dari hasil pertemuan KTT Bumi Tahun 1992 di Rio de Janeiro yang merupakan bentuk penegasan kembali dari Deklarasi Stockholm pada tanggal 16 Juni Tahun 1972, terutama menyangkut isi deklarasi bahwa permasalahan lingkungan merupakan isu utama yang berpengaruh pada kesejahteraan manusia dan pembangunan ekonomi di seluruh dunia (butir ke-2 Deklarasi Stockholm).

Pertemuan KTT Bumi Tahun 1992 di Rio de Janeiro ini telah merumuskan lima dokumen, yakni Deklarasi Rio; Konvensi Acuan tentang Perubahan Iklim; Konvensi Keanekaragaman Hayati; Prinsip-Prinsip Pengelolaan Hutan; dan Agenda 21. Prinsip dalam konvensi keanekaragaman hayati adalah bahwa setiap negara mempunyai hak berdaulat untuk memanfaatkan sumber - sumber daya hayati sesuai dengan kebijakan pembangunan lingkungannya

sendiri dan mempunyai tanggung jawab untuk menjamin bahwa kegiatan-kegiatan yang dilakukan di dalam yurisdiksinya tidak menimbulkan kerusakan terhadap lingkungan negara lain atau kawasan d luar batas yuridiksi nasional.

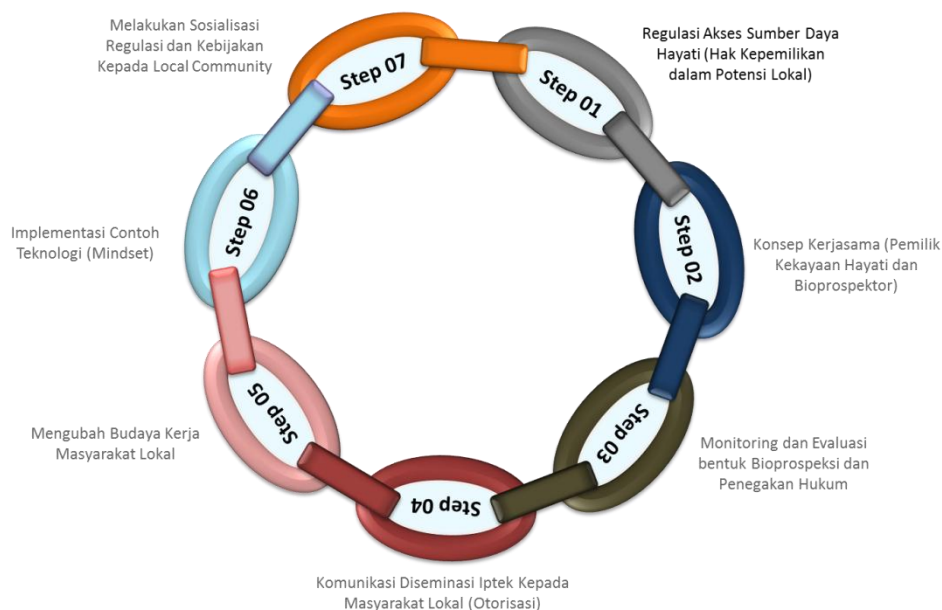
Secara filosofi potensi atau fungsi sumberdaya alam dalam kehidupan manusia tergantung pada jumlah dan jenis senyawa kandungannya. Sumberdaya alam yang berfungsi sebagai bahan pangan karena senyawa kandungannya yang paling dominan adalah protein, karbohidrat, dan lipid-lipid; vegetasi yang digunakan bidang per kayuan karena mengandung senyawa-senyawa polifenol, selulosa, dan lignin-lignin dengan perbandingan tertentu; sumberdaya sebagai sumber energi karena mengandung senyawa-senyawa hidrokarbon; sumberdaya hayati yang digunakan sebagai obat-obatan, agrokimia, dan material sains karena mengandung senyawa-senyawa alkaloid, terpen-terpen, flavonoid; dan vegetasi yang dominan mengandung selulosa digunakan sebagai bahan dasar kertas serta berbagai contoh lainnya.

Variasi dan komposisi senyawa-senyawa tersebut yang menjadikan sumberdaya hayati bernilai ekonomi tetapi nilai ekonomi itu pula yang memicu kerusakan sumberdaya hutan karena dimanfaatkan atau dieksploitasi secara berlebihan.

Melihat kekayaan keanekaragaman hayati Indonesia, ini merupakan potensi yang sangat baik untuk aktivitas bioprospeksi yang berpotensi besar untuk dimanfaatkan secara terintegrasi, akan tetapi perlu kiranya diantisipasi pula kemungkinan terjadinya penyalahgunaan yang bersifat disengaja dengan antisipasi diantaranya :

1. Membuat aturan-aturan yang mewadahi bioprospeksi dengan akses ke sumber daya hayati, terutama tentang hak kepemilikan terhadap sumber daya hayati yang dikelola secara individu guna memberikan akses dalam pemberdayaan potensi local daerah;
2. Perlu dibuatkan suatu konsep kerjasama yang mengakomodir semua kepentingan dan adil diantara pemilik kekayaan hayati dengan pengguna (bioprospektor);
3. Perlu adanya monitoring dan evaluasi terhadap bentuk kegiatan bioprospeksi dan penegakan hukum yang dalam melindungi semua kepentingan;
4. Perlu dilakukan komunikasi dalam bentuk diseminasi Iptek kepada masyarakat local sebagai bentuk otoritas dalam pengelolaan sumber daya alam;
5. Mengubah budaya local yang masih mengakar kuat dalam pola tata kerja yang bersifat tradisional;
6. Mengimplementasikan contoh teknologi sebagai uapaya merubah mindset pemanfaatan potensi local melalui teknologi, sehingga dapat terlihat keuntungan yang didapat oleh masyarakat dalam suatu daerah;

Melakukan inisiasi terhadap program sosialisasi mengenai peraturan-peraturan dan kebijakan yang diacu kepada pengguna (*local community*).



Gambar 5. Potensi Pemanfaatan Bioprospeksi

Potensi pengembangan bioprospeksi di Indonesia tidak terlepas dari kawasan konservasi yang ada, yang di dalamnya terdapat berbagai macam jenis tumbuh-tumbuhan yang dapat di kategorikan dalam tumbuhan obat yang bersifat tradisional.

Besarnya potensi sebagai negara tropis yang memiliki beragam jenis topografi dan keadaan iklim yang berbeda-beda. Dengan beragamnya kondisi alam, Indonesia juga memiliki tingkat keanekaragaman hayati

yang tinggi. Beragam jenis tumbuhan tumbuh dan berkembang di Indonesia.

Tingginya tingkat keanekaragaman hayati menjadikan Indonesia memiliki beragam jenis tumbuhan obat. Pemanfaatan sumber daya alam hayati dalam mengembangkan tumbuhan obat juga dapat menjadi investasi besar bagi kesejahteraan masyarakat Indonesia dan akan terus berlanjut. Hal ini karena hasilnya berupa obat herbal merupakan warisan budaya bangsa yang menjadi ciri khas pengobatan tradisional Indonesia. Tentu juga seiring dengan kampanye di seluruh dunia yang meyerukan agar kembali ke alam.

Budidaya tumbuhan obat yang ada dikawasan perlu dilakukan untuk menghindari pengambilan dari hutan secara langsung yang bisa menyebabkan kelangkaan jenis-jenis yang diambil secara berlebihan. Upaya konservasi kawasan dan konservasi jenis, baik secara *in situ* maupun *ex situ* diperlukan segera karena di kawasan ini banyak terdapat tumbuhan berkhasiat obat. Upaya ini dilakukan untuk menjaga kelestarian plasma nutfah yang terdapat di Hutan Kota Ranggawulung.

KESIMPULAN

Bioprospeksi dianggap sebagai paradigma baru dalam pengelolaan sumberdaya hayati, ini bernilai ekonomi tinggi dan berwawasan ekologis dalam pencarian strategis pengelolaan sumberdaya hutan. Dilematis ekonomi dan ekologis dalam pemanfaatan hasil hutan secara teori dapat diatasi dengan konsep bioprospeksi meskipun konsep ini tidak mutlak aman bagi kelangsungan hidup spesies. Oleh karena itu diperlukan kajian mendalam tentang sistem bioprospeksi meliputi kelayakan ekonomi, kelembagaan,

tersedianya sumberdaya manusia, dan mekanisme kerja bioprospeksi terutama eksplorasi potensi, teknik pemanfaatan, dan pemasaran produk.

SARAN DAN UCAPAN TERIMA KASIH

Perlu dikaji lebih lanjut mengenai tahapan dan tata cara operasional dalam implementasi penelitian dari bioprospeksi tumbuhan obat, sehingga bermanfaat bagi pengguna khususnya pelaku usaha dan sinergi antara kebijakan pemerintah dengan lembaga penelitian dan pengembangan dalam upaya menemukan bentuk terbaik dari pelaksanaan bioprospeksi tumbuhan obat di Indonesia.

Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada Pusat Inovasi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia atas bantuan dan dorongannya dalam kajian ini dan pihak-pihak yang berkontribusi dalam memberikan informasi dan data bagi perkembangan bioprospeksi tumbuhan obat sebagai bahan alternatif obat tradisional.

DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra, H. S. 2012. Konservasi Sumberdaya Alam dan Lingkungan: Pendekatan Ecosophy bagi Penyelamatan Bumi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan. 2013. *RISKESDAS*. Kementerian Kesehatan RI.
- Djajadiningrat, S. T., Y. Hendriani, dan M. Famiola. 2011. *Ekonomi Hijau (Green Economy)*. Rekayasa Sains. Bandung.

- Gepts, P. 2004. Who owns biodiversity and how should the owners be compensated? *Plant Physiol.* 134: 1.295–1.307.
- Kementrian Perdagangan RI. 2014. Warta Ekspor. Ditjen PEN/MJL/005/09/2014.
- Lohan, D. and S. Johnston. 2003. The International Regim for Bioprospecting. *UNU/IAS All Right Reserved.* 26 pp.
- Moeljopawiro, S. 1999. Bioprospecting : Peluang, potensi dan tantangan. *Buletin AgroBio* 3(1) : 1–7.
- Muchtar, M. 2001. Bioprospeksi. *Indonesian Nature Concervation Newsletter.* 11 pp.
- Noorhidayah dan Sidiyasa, K. 2005. Keanekaragaman Tumbuhan Berkhasiat Obat di Taman Nasional Kutai, Kalimantan Timur. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan* 2 (2): 115-128.
- Supriatna, J. 2008. Melestarikan Alam Indonesia. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Pusat Inovasi LIPI. 2004. Bioprospeksi dan Pembagian Manfaat (Benefit Sharing) Melalui Kerjasama Penelitian. Makalah Disampaikan dalam Sosialisasi dan Curah Pendapat Mengenai Kebijakan HKI dalam Kerjasama Penelitian Asing di Indonesia, 4 Agustus 2004, Samarinda. Pusat Inovasi LIPI dan Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Kalimantan. Samarinda.
- Wiratno, D. Indriyo, A. Syarifudin, dan A. Kartikasari. 2004. Berkaca di Cermin Retak: Refleksi Konservasi dan Implikasi Bagi Pengelolaan Taman Nasional. *FOReST Press, The Gibbon Foundation Indonesia, Departemen Kehutanan Republik Indonesia, dan PILI – NGO Movement.* Jakarta.
- Yun. 2001. Pembajakan hayati saat ini terjadi di Indonesia. *Kompas.* (14 Juli 2001).
- Zuhud, E.A.M., Ekarelawan, dan S. Ridwan. 1994. Hutan Tropika Indonesia Sebagai Sumber Keanekaragaman Plasma Nutfah Tumbuhan Obat. *Pelestarian Pemanfaatan Keanekaragaman Tumbuhan Obat Hutan Tropika Indonesia.* Bogor.