

Makalah Penunjang



PELUANG PENGEMBANGAN WANAFARMA BERBASIS MASYARAKAT DI KHDTK SAMBOJA, KALIMANTAN TIMUR

Mukhlisi dan Wawan Gunawan

Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam
Jl. Soekarno Hatta Km 38 Samboja Po Box 578 Balikpapan 76112 Telp/Fax (0542) 7217663/7217665
Email: mucu_musci@yahoo.co.id, wgipb@yahoo.com

ABSTRAK

*Wanafarma merupakan bentuk lain dari wanatani/agroforestri dengan memanfaatkan pola tumpang sari antara tanaman obat dengan tanaman keras kehutanan. Pengembangan kegiatan ini di KHDTK Samboja dapat memberikan dampak positif terhadap peningkatan ekonomi masyarakat sekitar serta sebagai salah satu bentuk pengelolaan kawasan dengan pendekatan rehabilitasi dan partisipasi masyarakat. Tiga jenis tanaman obat herba meliputi kencur (*Kaempferia galanga*), kunyit (*Curcuma domestica*), dan sambiloto (*Andrographis paniculata*) berpotensi dikembangkan untuk dikombinasikan dengan tumbuhan hutan berkhasiat obat dari Kalimantan terutama yang semakin langka seperti pasak bumi (*Eurycoma longifolia*), ulin (*Eusidirexylon zwageri*), gaharu (*Aquilaria* spp.), pulai (*Alstonia scholaris*), dan akar kuning (*Fibraurea tinctoria*). Kawasan KHDTK Samboja yang potensial untuk dikembangkan sebagai plot wanafarma berbasis partisipasi masyarakat terutama berada di sekitar Desa Semoi dengan mengintegrasikan pembangunan plot agroforestri yang telah berjalan sebelumnya.*

Kata kunci: Wanafarma, pengelolaan, partisipasi masyarakat, KHDTK Samboja

I. PENDAHULUAN

Wanafarma merupakan kegiatan pola tanam tumpang sari pada kawasan hutan antara jenis-jenis tanaman obat dan tanaman kayu hutan. Program pengembangan wanafarma dapat mendukung kesehatan, sistem mata pencaharian masyarakat, dan sekaligus dapat menghemat pengeluaran masyarakat untuk belanja obat-obatan impor yang bisa mencapai lebih dari Rp 20 triliun/tahun (Zuhud, 2009). Potensi wanafarma di Indonesia cukup besar dan dapat meningkatkan pendapatan petani sekitar hutan sekaligus mempertahankan fungsi ekologi kawasan hutan (Suharti, 2011). Sebagai contoh, keuntungan finansial petani pola wanafarma di Majenang, Cilacap mencapai Rp 87.770.531/daur dengan mengusahakan hutan rakyat 2 ha (Widyaningsih dan Achmad, 2012).

Secara historis KHDTK Samboja ditetapkan melalui SK Menteri Kehutanan No. 201/Menhut-II/2004 dengan fungsi utama sebagai hutan penelitian yang merupakan bagian dari kawasan Tahura Bukit Soeharto. Sampai saat ini telah banyak plot uji coba penelitian yang terdapat di dalam kawasan tersebut. Sebagian besar lansekap KHDTK Samboja kini menyisakan tutupan vegetasi dengan karakteristik hutan sekunder akibat terjadinya kebakaran hutan, penebangan liar, maupun perambahan untuk tujuan ekonomi lainnya.

Pengembangan budidaya tanaman obat di KHDTK Samboja pernah dilaksanakan melalui mekanisme kerjasama yang dibangun antara Biofarmaka Institut Pertanian Bogor (IPB) dan Loka Litbang Satwa Primata (sekarang Balitek KSDA Samboja) dengan membangun plot tanaman obat di areal KHDTK Samboja. Noorcahyati (2012) juga telah mengembangkan plot konservasi eks-situ tanaman obat seluas 5 ha yang ditanami dengan 31 jenis tanaman obat asal hutan Kalimantan. Selanjutnya, Falah *et al.* (2014) berhasil menginisiasi pembangunan plot penelitian jenis-jenis agroforestri di sekitar *buffer* KHDTK Samboja dengan pola kemitraan bersama kelompok tani masyarakat seluas 10 ha, sedangkan Wiati *et al.* (2006) sebelumnya juga membangun plot penelitian agroforestri berbasis masyarakat seluas 3 ha.

Pengembangan tanaman obat yang sebelumnya dilakukan di areal KHDTK Samboja lebih bersifat untuk tujuan konservasi dan koleksi data penelitian ilmiah. Sementara itu, pola pemberdayaan masyarakat baru dilakukan pada jenis tanaman agroforestri (tanaman pangan). Belum ada kegiatan yang mengarah kepada sistem budidaya tanaman obat untuk menghasilkan nilai ekonomis dengan pola pemberdayaan masyarakat sekitar melalui kegiatan wanafarma. Adinugroho *et al.* (2007) dalam kajiannya menyatakan bahwa KHDTK Samboja secara biofisik memiliki peluang besar dalam upaya pengembangan wanafarma secara lebih lanjut. Kegiatan agroforestri seperti wanafarma dengan melibatkan partisipasi masyarakat di beberapa tempat mampu menjembatani permasalahan seperti perambahan kawasan dan penebangan liar, di mana fenomena serupa juga masih menjadi kendala dalam pengelolaan KHDTK Samboja.

Berkaitan dengan permasalahan tersebut di atas, maka makalah ini ditulis dalam rangka menganalisis dan memaparkan peluang pengembangan wanafarma di KHDTK Samboja berbasis partisipasi masyarakat. Diharapkan makalah ini mampu memberikan masukan dalam pemberdayaan ekonomi masyarakat sekitar serta menjadi salah satu alternatif dalam menentukan kebijakan pengelolaan KHDTK Samboja untuk mengurangi gangguan eksternal berupa perambahan kawasan oleh masyarakat.

II. KONDISI BIOFISIK KHDTK SAMBOJA

Luas KHDTK Samboja mencapai 3.504 ha atau sekitar 5,17% dari luas total Tahura Bukit Soeharto. Sebelum menjadi KHDTK, luas hutan penelitian hanya 504 ha yang dikenal sebagai hutan Wanariset I dan telah ditetapkan sejak tahun 1979 melalui SK. Menteri Pertanian No. 723/Kpts/Um/II/1979. Pemanfaatan KHDTK Samboja memiliki tujuan utama sebagai kawasan yang diperuntukan untuk tujuan penelitian dan pengembangan baik oleh internal Badan Litbang Kehutanan maupun pihak luar seperti perguruan tinggi yang memiliki minat melakukan penelitian di dalam areal KHDTK. Sampai dengan tahun 2014 tercatat 25 plot baik untuk tujuan penelitian maupun non penelitian yang telah dilaksanakan di areal KHDTK Samboja (Yassir, 2014).

KHDTK Samboja secara administratif pemerintahan termasuk ke dalam wilayah Kelurahan Sungai Merdeka, Kabupaten Kutai Kartanegara dan Desa Semoi, Kabupaten Penajam Paser Utara. Topografi wilayah KHDTK cenderung bergelombang dengan ketinggian bervariasi antara 40 -150 m dpl dengan jenis tanah Podsolik Merah Kuning (PMK), suhu udara berkisar antara 26^o -28^oC, kelembaban udara rata-rata 63-89%, dan rata-rata curah hujan tahunan berkisar 1.682 – 2.314 mm (Adinugroho *et al.*, 2007). Berdasarkan klasifikasi Schmidth dan Ferguson, wilayah KHDTK Samboja termasuk ke dalam tipe iklim A.

Sistem pengelolaan KHDTK Samboja direncanakan dilakukan berdasarkan sistem blok yang disusun berdasarkan tingkat gangguan serta kondisi tutupan hutan. Menurut Adinugroho *et al.* (2007) blok KHDTK yang potensial diperuntukan sebagai blok agroforestri terutama adalah areal KHDTK yang berbatasan dengan Desa Semoi serta areal sekitar Kelurahan Sungai Merdeka, khususnya di sepanjang jalan ke arah menuju Samarinda. Kedua lokasi tersebut memiliki tingkat gangguan berupa perambahan yang cukup tinggi sehingga memerlukan upaya pendampingan/kemitraan dengan masyarakat sekitar.

Hingga kini belum terdeliniasi secara jelas berapa luas lahan yang telah dirambah oleh masyarakat secara spasial maupun berdasarkan hasil wawancara langsung dengan masyarakat sekitar. Meskipun demikian, dari laporan awal yang dilakukan oleh Falah *et al.* (2014) untuk areal KHDTK yang berbatasan dengan Desa Semoi saja setidaknya telah teridentifikasi 10 ha lahan yang dirambah dan kini telah dijalin pola kemitraan agroforestri untuk mengatasi agar tidak menjadi semakin luas. Secara sosial ekonomi masyarakat sekitar KHDTK Samboja umumnya memiliki profesi sebagai petani, karyawan swasta, dan wiraswasta. Sebagian penduduk yang bermukim di

dalam areal KHDTK Samboja adalah pendatang dari luar Samboja yang telah bermukim sejak lama.

Pada umumnya jenis tanaman yang ditanam di areal KHDTK Samboja yang berbatasan dengan Kelurahan Sungai Merdeka adalah tanaman karet, palawija, serta beberapa jenis buah terutama *Durio* spp. dan *Artocarpus* spp. Sementara itu, jenis-jenis tanaman pertanian yang ditanam masyarakat di sekitar Desa Semoi terutama padi gunung, palawija, dan sahang/lada. Penggunaan lahan oleh masyarakat di sekitar areal KHDTK yang berbatasan dengan Kelurahan Sungai Merdeka, terutama di sepanjang jalan poros trans Kalimantan selain untuk budidaya juga banyak digunakan untuk pembangunan infrastuktur.

III. PEMILIHAN JENIS TANAMAN OBAT UNTUK WANAFARMA

Pemilihan jenis-jenis tanaman untuk implementasi kebijakan pengembangan wanafarma di KHDTK Samboja sangat dipengaruhi oleh berbagai hal yang saling berkaitan. Menurut Yusron (2010) perusahaan wanafarma perlu memperhatikan aspek teknis di antaranya (1) kesesuaian antara tanaman pokok dan tanaman sela, (2) tidak ada persaingan cahaya, air, dan CO₂, serta (3) tanaman tidak memiliki hama dan penyakit yang sama. Berikut ini diuraikan beberapa kriteria yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam menentukan aspek pemilihan jenis tanaman untuk aplikasi pola wanafarma di KHDTK Samboja:

1. Memiliki kesesuaian/prasyarat tumbuh

Sampai saat ini baru 13 jenis tanaman obat (fitofarmaka) yang telah dibudidayakan dan dikembangkan secara intensif untuk tujuan komersil. Sebagian besar adalah jenis tanaman rimpang atau herba yang umum ditanam juga oleh masyarakat di pekarangan. Yusron (2010) melaporkan tanaman rimpang adalah yang paling banyak dibutuhkan sebagai bahan baku obat tradisional dan industri baik farmasi maupun makanan/minuman. Oleh sebab itu, pengembangan tanaman obat rimpang untuk pola Wanafarma di sekitar KHDTK Samboja potensial dikembangkan, namun langkah ini membutuhkan informasi kesesuaian lahan dan prasyarat tumbuh untuk mendukung keberhasilan dalam budidayanya. Berikut ini ditampilkan beberapa prasyarat tumbuh berdasarkan kondisi agroklimat terhadap 7 dari 13 jenis tanaman obat komersil seperti tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Kesesuaian agroklimat beberapa jenis tanaman obat rimpang/herba komersil

Jenis Kriteria	Jahe	Lengkuas	Sereh Wangi	Kencur	Kunyit	Temulawak	Sambiloto	Kondisi di KHDTK
Jenis tanah	Latosol, Andosol, Asosiasi Regosol - Andosol	Andosol, alluvial, ultisol, lateristik	Terutama alluvial	latosol, regosol, latosol-andosol, regosol-latosol, regosol-litosol	Latosol, alluvial, regosol	Latosol, andosol, ultisol, dan regosol	Hampir semua jenis tanah, terutama latosol dan andosol	Ultisol (Podsolik Merah Kuning)
Tekstur tanah	Lempung, lempung liat berpasir	Lempung berliat, lempung berpasir	Lempung berliat	Lempung berpasir, lempung berliat	Lempung, lempung berpasir	Liat berpasir	Lempung, berpasir	Liat, lempung berliat, liat berpasir
pH tanah	6,8-7	6,1-6,5	5,5-7	5,5-6,5	5-6,5	5-6,5	6-7	3,5-5
Intensitas naungan (%)	0-30	25-30	0-25	25-30	30	25	30	bervariasi
Curah hujan (mm/th)	2.500-4.000	2.500-4.000	700-3.000	2.500-4.000	1.000-4.000	1.500-4.000	2.000-3.000	1.682– 2.314
Ketinggian (m dpl)	0-1500 (optimum 300-900)	0-1.200	0-1.200 (optimum 250)	50-600	240- 1.200 (optimum 45)	100-1.500 (optimum 240-750)	0-900 (optimum 0-600)	40-150
Tipe iklim berdasarkan Schmidt dan Ferguson	A, B, C	A,B	A, B	A, B, C	A, B, C	A, B	A,B,C	A

Sumber: Adinugroho *et al.* (2007); Daswir dan Kusuma (2006); de Kock dan Suryokusumo (2001); Pujiasmanto *et al.* (2007); Rahardjo dan Rostiana (2010a); Rahardjo dan Rostiana (2010b); Rostiana *et al.* (2010); Sumiartha *et al.* (2012)

Berdasarkan kesesuaian agroklimat, kecuali kriteria pH tanah dan jenis tanah maka sebagian besar jenis tanaman obat tersebut dapat dikembangkan di KHDTK Samboja dengan pola wanafarma. Secara umum kondisi tanah di sekitar kawasan KHDTK didominasi oleh jenis tanah ultisol yaitu Podsolik Merah Kuning yang cenderung miskin hara dan memiliki pH yang masam. Untuk mengatasi kendala tersebut membutuhkan perlakuan terhadap lahan seperti pemberian kapur untuk meningkatkan pH serta melakukan proses pemupukan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Perlakuan ini diharapkan mampu memberikan hasil optimal dari aspek kesesuaian lahan karena umumnya jenis tanaman tersebut lebih banyak dikembangkan di luar Pulau Kalimantan, terutama Pulau Jawa.

Secara prioritas bila mengacu pada Tabel 1, jenis tanaman obat rimpang yang paling mendekati kesesuaian prasyarat tumbuh untuk dikembangkan di KHDTK Samboja yaitu kencur, kunyit, dan sambiloto. Selain jenis tanaman obat rimpang juga dapat dikombinasikan dengan jenis alami dari hutan Kalimantan terutama untuk meningkatkan nilai ekologis dan konservasi. Berkaitan dengan hal tersebut, Noorcahyati (2012) dan Falah *et al.* (2014) telah mendata beberapa jenis tanaman kehutanan yang memiliki khasiat sebagai obat namun kondisinya kini semakin terancam, yaitu: pasak bumi (*Eurycoma longifolia*), gaharu (*Aquilaria sp.*), ulin (*Eusideroxylon zwageri*), pulai (*Alstonia scholaris*), serta akar kuning (*Fibraurea tinctoria*).

Jenis-jenis tersebut memiliki status populasi yang semakin menurun di alam akibat kegiatan eksploitasi yang berlangsung sejak lama, baik dimanfaatkan sebagai penghasil obat, bahan baku industri, maupun komoditas kayu pertukangan. Proses pemanenan yang lebih banyak dilakukan

dengan cara ditebang dan dicabut telah mengganggu proses regenerasi alaminya. Sebagai komunitas jenis tumbuhan lokal, pengembangan budidayanya relatif lebih mudah dilakukan karena mempunyai kesesuaian habitat dengan areal hutan di KHDTK Samboja sebagai salah satu wilayah sebaran alaminya.

2. Memiliki produktivitas dan mutu tinggi

Produktivitas dan mutu yang tinggi memberikan dampak positif terhadap peningkatan pendapatan petani. Aspek produktivitas ini memiliki keterkaitan dengan varietas bibit yang dipilih. Ermiwati dan Bermie (2007) menguraikan produktivitas tanaman obat selama ini tidak stabil dan mutu yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar ekspor, salah satunya dikarenakan penggunaan bibit lokal yang belum memenuhi standar kualitas bibit unggul. Beberapa varietas jenis tanaman obat rimpang hasil pemuliaan kini telah dihasilkan dan diujicoba mampu meningkatkan produktivitas dan menghasilkan bahan aktif yang tinggi. Berikut ini ditampilkan beberapa varietas bibit tanaman obat unggul yang dapat dikembangkan di KHDTK Samboja.

Tabel 2. Beberapa varietas unggul tanaman obat untuk wanafarma

No.	Jenis	Varietas	Keunggulan
1	Jahe	Jahe merah (Jahira1 dan 2); Jahe besar Cimanggu-1; jahe putih kecil (Halina 1 dan 2)	Produktivitas tinggi mencapai 12 ton/ha (jahe merah); 37 ton/ha (jahe besar); dan 10,50 ton/ha (jahe kecil)
2	Kunyit	Curdonia 1	Produksi tinggi dengan kandungan kurkumin 7,73%; relatif toleran terhadap naungan dan penyakit layu
3	Temulawak	Cursina 1, Cursina 2, Cursina 3,	Produksi 20-30 ton/ha, toleran terhadap naungan sampai 40%
4	Kencur	Galesia 1; Galesia 2; Galesia 3	Produksi tinggi 9,6-10,7 ton/ha, responsif terhadap pemupukan, kandungan minyak atsiri dan sari larut melebihi standar medis
5	Sambiloto	Aksesi Blali 1; Cmg 1 dan Cmg 2	Produktivitas 2.682 -3.568 kg/ha

Sumber: BBPPTP (2008); Ermiati dan Bermawie (2007); Daswir dan Kusuma (2006); Syahid (2014); Yusron (2005)

Di samping untuk mengatasi kendala kesesuaian lahan, pemilihan varietas bibit unggul juga memiliki tujuan agar proses pengembangan wanafarma lebih mengedepankan intensifikasi lahan agroforestri dibandingkan ekstensifikasi pola monokultur. Lahan KHDTK yang terintegrasi dengan Tahura Bukit Soeharto bagaimanapun juga memiliki peran utama sebagai kawasan konservasi serta penelitian/pendidikan. Dengan demikian, pola pengembangan wanafarma memiliki fungsi membatasi perluasan lahan yang diklaim masyarakat sekaligus meningkatkan pemberdayaan ekonomi masyarakat sekitar.

Berbeda halnya dengan jenis tanaman obat rimpang di mana sebagian besar telah berhasil dikembangkan varietas unggulnya, jenis-jenis tanaman obat kehutanan seperti pasak bumi, akar kuning, dan pulai belum memiliki dukungan bioteknologi penyediaan bibit unggul untuk tujuan pemanfaatan sebagai bahan baku obat. Sampai saat ini jenis-jenis tersebut baru berkembang pada tahap teknik propagasi dan konservasi *eks-situ* karena kondisi populasinya di alam yang semakin kritis.

3. Potensi ekonomi dan permintaan pasar tinggi

Deptan (2007) melaporkan produk tanaman obat di Indonesia sebanyak 63% terserap oleh 1.023 perusahaan industri obat tradisional dan industri farmasi, untuk ekspor terserap 14%, serta konsumsi rumah tangga sekitar 23%. Pasokan tanaman obat dominan berasal dari pemanenan langsung asal hutan. Dari aspek permintaan pasar, kebutuhan tanaman obat di Indonesia cukup tinggi terutama untuk memenuhi kebutuhan industri jamu/obat herbal tradisional, industri farmasi, makanan/minuman, bumbu dapur, serta mengisi pasar ekspor.

Serapan pasar tanaman obat di dalam negeri berperan memenuhi bahan baku pembuatan jamu tradisional, herbal terstandar, serta industri fitofarmaka terbuka lebar. Pasokan kebutuhan bahan baku industri fitofarmaka 94% telah dipenuhi oleh suplai dalam negeri sedangkan sisanya masih impor, sehingga masih ada celah permintaan yang harus dipenuhi dari suplai dalam negeri (Pribadi, 2009). Hal ini belum ditambah dengan peluang permintaan sebagai simplisia jamu dan industri herbal terstandar, serta ekspor luar negeri.

Budidaya sistem wanafarma belum terlalu maju seperti halnya sistem wanatani (tumpang sari dengan tanaman pangan/palawija) yang telah banyak di adopsi pada banyak wilayah. Widyaningsih dan Diniyati (2010) melaporkan sistem wanafarma di Majenang baru mampu memberikan kontribusi sebesar 12,06% terhadap peningkatan pendapatan petani. Meskipun demikian, Yusron (2010) menjelaskan jika pengembangan wanafarma berpotensi untuk mampu meningkatkan pendapatan petani hingga 25-30%.

Akar Pasak bumi adalah salah satu komoditas kehutanan yang paling tinggi pemanfaatannya sebagai obat tradisional, namun sayangnya sampai saat ini belum diketahui berapa potensi ekonomi yang dihasilkan dari jenis ini, khususnya di Kalimantan Timur sendiri. Serapan jenis ini untuk Industri Kecil Obat Tradisional (IKOT) dari Jawa, Bali, dan Nusa Tenggara pada tahun 2003 dalam bentuk simplisia dan terna mencapai sekitar 17 ton, sedangkan untuk Industri Obat Tradisional (IOT) bahkan mencapai 275 ton (Pribadi, 2009). Kalimantan Timur sebagai salah satu penghasil pasak bumi terbesar hingga kini belum diketahui alur tata niaga serta analisis kelayakan finansial budidayanya. Padahal, jenis ini di negara Malaysia telah berhasil dikembangkan dalam skala produksi industri farmasi untuk obat herbal terstandar dan fitofarmaka yang dikenal dengan sebutan tongkat ali.

4. Meningkatkan fungsi ekologi dan jasa lingkungan

Karakteristik beberapa tanaman obat dari varietas unggul adalah toleran terhadap naungan, sehingga hal ini sangat menguntungkan bila dikombinasikan dengan tanaman keras kehutanan dalam rangka program rehabilitasi untuk areal KHDTK yang telah mengalami penurunan kualitas. Jufri dan Utami (2012) mencontohkan jika jenis tanaman obat sambiloto toleran di bawah tegakan jati, bambu, sengon, dan tanaman perkebunan.

Sebagai bagian dari sistem budidaya agroforestri pengembangan tanaman obat memiliki keuntungan untuk mendukung perbaikan populasi di alam seperti pasak bumi yang telah banyak dieksploitasi di alam. Sistem budidaya yang dilakukan oleh masyarakat selama ini cenderung bersifat monokultur sehingga perlu pengayaan dengan jenis-jenis tanaman obat kehutanan. Dengan

menggunakan pola tumpang sari tanaman budidaya dan kehutanan maka akan mampu meningkatkan keragaman vegetasi, meningkatkan populasi jenis-jenis terancam punah, serta peningkatan fungsi jasa lingkungan lainnya yang dihasilkan.

5. Teknologi budidaya mudah diaplikasikan petani

Teknologi budidaya tanaman obat melalui pola tumpang sari dengan tanaman keras kehutanan harus dapat dengan mudah diterapkan oleh petani. Teknik budidaya agroforestri yang pernah dilakukan oleh Falah et al. (2014) di KHDTK Samboja menunjukkan keberhasilan pertumbuhan tanaman yang diuji coba cukup tinggi karena persentase pertumbuhan mencapai 90%. Begitu pula hasil kajian pembangunan plot agroforestri yang dilakukan oleh Wiati et al. (2006) menunjukkan bahwa tumpang sari di KHDTK Samboja antara tanaman keras gaharu, durian, rambutan dengan jagung, lada, serta pisang memiliki keberhasilan tumbuh cukup tinggi.

IV. MODEL AGROFORESTRI WANAFARMA

Model agroforestri pengembangan wanafarma di KHDTK Samboja dapat menerapkan beberapa alternatif pola dengan memperhatikan pilihan pola tumpang sari dan tujuan pelaksanaannya. Tujuan pengembangan wanafarma pada dasarnya merupakan bentuk langkah preventif untuk mencegah semakin meluasnya kegiatan perambahan dengan menjalin pola kemitraan serta bentuk peran serta pemberdayaan ekonomi masyarakat sekitar KHDTK Samboja, sehingga mampu meningkatkan kesejahteraan dan mampu mengurangi resiko penebangan liar yang kerap terjadi. Adapun beberapa model agroforestri yang dapat dijalankan adalah sebagai berikut:

1. Model pengembangan wanafarma dengan integrasi kegiatan rehabilitasi. Kegiatan ini hampir mirip dengan pola yang telah diupayakan melalui penelitian yang dilakukan oleh Falah *et al.* (2014) dengan mengintegrasikan tanaman keras kehutanan di samping tanaman pertanian yang dikembangkan oleh masyarakat. Dengan pola ini maka masyarakat memiliki alternatif jenis tanaman budidaya selain padi atau lada juga tanaman obat berhabitus herba.
2. Model pengembangan wanafarma dengan integrasi kegiatan rehabilitasi menggunakan tanaman obat kehutanan bersama dengan tanaman obat komersil. Model ini dijalankan dengan mengkombinasikan antara jenis tanaman obat herba dengan jenis tumbuhan hutan berkhasiat obat prioritas terutama pasak bumi, pulai, gaharu, ulin, dan akar kuning secara bersama.
3. Model pengembangan wanafarma dengan memanfaatkan lahan-lahan hutan sekunder di KHDTK Samboja pada zona terluar. Model ini hanya dilakukan dengan menambahkan jenis-jenis tanaman herba di antara vegetasi hutan sekunder yang masih tersisa dengan pengayaan beberapa jenis tanaman keras kehutanan.

Dalam implementasi di lapangan seluruh pola budidaya membutuhkan kesepakatan dan kesepakatan masyarakat bahwa secara legalitas hukum lahan yang digunakan untuk pengembangan mutlak milik negara yang berfungsi sebagai KHDTK hutan penelitian. Masyarakat berhak memungut hasil panen dari budidaya tanaman obat dan tidak diizinkan untuk memperluas zona budidaya. Model pengembangan wanafarma hanya dapat dijalankan sampai batas toleran naungan maksimal 45%, sebab semakin tinggi naungan maka mutu dan produktivitas tanaman obat semakin menurun (Yusron, 2010; Suharti, 2011). Batas toleransi naungan umumnya berlangsung sampai umur tanaman keras mencapai 5 tahun. Ke depannya, setelah tanaman pokok berumur 5 tahun maka dapat dikembangkan model agroforestri dengan tanaman buah seperti durian, langsung, rambutan, nangka, cempedak, dan lain-lain untuk menggantikan tanaman herba. Oleh sebab itu, pola penempatan jalur penanaman tanaman pokok didesain untuk memberikan ruang pengkayaan dengan jenis-jenis tanaman buah bila intensitas naungan mencapai 45%.

V. STRATEGI PENGEMBANGAN WANAFARMA

1. Identifikasi potensi lahan dan tingkat perambahan di dalam KHDTK

Identifikasi potensi lahan diperlukan untuk mengetahui kawasan mana saja dalam KHDTK yang berpotensi untuk menjadi lahan wanafarma. Langkah ini perlu dilakukan secara spasial dan inventarisasi langsung di lapangan. Selain itu, wawancara dengan masyarakat sekitar KHDTK Samboja perlu dilakukan untuk mengetahui secara detil luas lahan KHDTK Samboja yang telah diklaim sebagai lahan garapan.

Untuk tahap pertama pengembangan wanafarma maka dapat dipilih areal KHDTK Samboja yang berbatasan dengan Desa Semoi. Hal ini disebabkan karakteristik masyarakat di wilayah tersebut telah lama melakukan pola tanam tumpangsari tanaman perkebunan dan palawija di areal KHDTK Samboja. Tingkat resistensi masyarakat di kawasan Desa Semoi mulai berkurang sejak dilakukan pendekatan secara persuasif seperti dilakukan oleh Falah *et al.* (2014). Karakteristik masyarakat Desa Semoi relatif mudah untuk dibina karena pada umumnya masyarakat tersebut merupakan pendatang/transmigran, sehingga tidak memiliki posisi kuat dalam status legalitas kawasan.

2. Membangun persepsi dan partisipasi masyarakat

Membangun persepsi dan partisipasi masyarakat membutuhkan teknik-teknik pendekatan yang persuasif. Persepsi sangat menentukan terhadap sikap dan perilaku masyarakat dalam memandang upaya pengembangan wanafarma yang ingin dilakukan. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi persepsi masyarakat terhadap suatu program pemerintah seperti kondisi lingkungan sosial masyarakat, tingkat pendidikan, penghasilan, luas lahan garapan, dan lain-lain.

Beberapa teknik yang kerap digunakan untuk membangun kesepahaman dan pemberdayaan masyarakat adalah dengan menggunakan pendekatan PRA (*Participatory Rural Appraisal*) dan RRA (*Rapid Rural Appraisal*) oleh fasilitator. Keduanya dapat digunakan sebagai instrumen yang efektif secara cepat untuk merumuskan rencana pemberdayaan dan pengembangan masyarakat dengan titik penekanan pada keterlibatan masyarakat dalam keseluruhan aspek kegiatan.

Pedekatan PRA dan RRA bertujuan untuk menjadikan anggota masyarakat sebagai perencana dan pelaksana program pembangunan, bukan hanya sekedar sebagai obyek pembangunan. Fasilitator berperan dalam menjembatani antara program wanafarma yang ditawarkan dengan keinginan masyarakat agar terjadi titik temu sesuai dengan *master plan* pengelolaan KHDTK Samboja yang dirancang oleh Balitek KSDA sebagai pengelola areal KHDTK Samboja.

3. Pelatihan sistem budidaya wanafarma

Keberhasilan pengembangan wanafarma perlu didukung dengan pembekalan pengetahuan kepada petani terkait teknik budidaya mulai dari penyiapan lahan sampai kepada penanganan pasca panen. Sistem budidaya tanaman obat sedikit berbeda dengan budidaya tanaman pangan seperti pada umumnya, sebab penanganan selama di lapangan sampai pemanenan mempengaruhi kualitas dan kuantitas bahan aktif yang dihasilkan. Pembekalan terhadap para petani terkait teknik penanaman jenis tumpang sari tanaman keras kehutanan juga diperlukan jika diintegrasikan dengan program rehabilitasi kawasan.

Komarawinata (2008) menegaskan optimalisasi kandungan bahan aktif tanaman obat melalui pendekatan budidaya di lapangan harus didukung oleh pengetahuan mengenai lintasan sintesa, jenis prekursor (katalis) yang berperan, serta menentukan fase pertumbuhan yang ideal saat pemanenan dilakukan.

4. Menjalिन kerjasama dan meningkatkan peran stakeholder terkait

Terdapat beberapa *stakeholder* yang dapat bersinergi dalam pengembangan tanaman obat melalui sistem wanafarma di KHDTK Samboja. Masing-masing memiliki peran yang dapat mengoptimalkan keberhasilan kegiatan tersebut. Adapun *stakeholder* dan peranan yang dapat dioptimalkan dalam kerjasama tersebut adalah sebagai berikut:

- Balitek KSDA Samboja: Sebagai pengelola areal KHDTK Samboja, Balitek KSDA memiliki peran sentral dalam mengarahkan kegiatan wanafarma tetap berjalan sesuai dengan rencana dan tujuan yang ingin dicapai. Pada dasarnya kegiatan ini adalah salah satu bentuk alternatif pengelolaan KHDTK Samboja agar tidak terjadi perambahan yang semakin meluas dengan menjalin mekanisme kemitraan.
- Dinas Pertanian dan Badan Litbang Pertanian: *Stakeholder* ini dapat menjalin kerjasama sebagai penyuluh dan tenaga pendamping bersama dengan pihak Balitek KSDA. Kombinasi transfer pengetahuan budidaya tanaman obat dari dinas pertanian dan badan litbang pertanian dan teknik penanaman kehutanan dari pihak Balitek KSDA diharapkan mampu berjalan beriringan dan meningkatkan produktivitas sistem agroforestri.
- Dinas Perdagangan: Berperan dalam mencari peluang pemasaran hasil pengembangan wanafarma baik untuk kebutuhan dalam negeri maupun luar negeri.
- Swasta/industri farmasi dan perguruan tinggi: Berperan dalam memberikan pendampingan untuk standar kualitas hasil budidaya wanafarma yang dibutuhkan oleh industri serta bentuk pelatihan secara sederhana untuk mengolah simplisia tanaman obat agar mampu memberikan nilai tambah penghasilan bagi petani.
- Aparat desa setempat: Memiliki peran sebagai penghubung antara petani dengan *stakeholder* lainnya agar proses komunikasi dan transfer pengetahuan berjalan secara cepat. Aparat desa juga memberikan kontrol agar tidak ada lagi perambahan areal KHDTK Samboja yang dilakukan oleh petani setempat.

5. Monitoring dan evaluasi pendampingan masyarakat

Kegiatan monitoring digunakan sebagai bentuk evaluasi keberhasilan terhadap program yang dijalankan. Secara garis besar terdapat beberapa hal yang perlu dilakukan monitoring terhadap kegiatan pengembangan wanafarma, yaitu meliputi:

- Monitoring terhadap pertumbuhan tanaman, kegiatan ini dilaksanakan untuk mengetahui persentase pertumbuhan sekaligus hama dan penyakit semua jenis tanaman baik pada tanaman pokok maupun tanaman sela.
- Monitoring peningkatan fungsi ekologi dan perbaikan kualitas tanah, kegiatan ini dapat dilakukan dengan membangun bak contoh erosi seperti dilakukan oleh Falah *et al.* (2014), pengamatan keragaman vegetasi, serta interaksi agroforestri dengan lingkungan.
- Monitoring produktivitas, kegiatan ini sangat bermanfaat untuk mengetahui biomassa sebagai hasil pertumbuhan sehingga mempengaruhi kuantitas panen para petani.
- Monitoring aspek pasca panen, kegiatan ini sangat penting sekali untuk memastikan kualitas atau mutu yang dihasilkan dari budidaya wanafarma yang dikembangkan. Mengingat sebagian besar hasil tanaman yang dipanen adalah tanaman herba, maka harus dikeringkan supaya tidak cepat terjadi proses pembusukan sebelum dijual ke pengepul atau pasar.
- Monitoring terhadap intensitas perambahan dan penebangan liar, kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui dampak dari pengembangan wanafarma terhadap laju penambahan luas lahan KHDTK yang telah dirambah oleh petani.

VI. PENUTUP

Wanafarma merupakan salah satu bentuk alternatif pengelolaan KHDTK Samboja berbasis masyarakat yang diharapkan mampu menjembatani permasalahan perambahan dan pemberdayaan masyarakat lokal. Peluang pengembangan ini sangat potensial dilakukan di areal KHDTK Samboja dan sesuai dengan karakteristik biofisik serta kondisi sosial ekonomi masyarakat petani yang tinggal di sekitar KHDTK Samboja. Beberapa jenis tumbuhan obat hutan berkhasiat obat seperti pasak bumi dan akar kuning perlu dikaji lebih lanjut mengenai analisis finansial dan kelayakan usaha dari pengembangannya dikarenakan sampai saat ini belum terdokumentasi dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugroho, W.C., D. Setiabudi., W. Gunawan., T. Atmoko, dan Noorcahyati. 2007. Potensi dan Hambatan Pengelolaan Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Penelitian samboja. Prosiding Seminar Pemanfaatan HHBK dan Konservasi Biodiversitas menuju Hutan Lestari, Balikpapan 31 Januari 2007. Loka Litbang Satwa Primata. Samboja
- Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian [BBPPTP]. 2008. Teknologi Budidaya Jahe. Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Daswir dan I. Kusuma. 2006. Pengembangan Tanaman Serai Wangi di Sawah Lunto Sumatera Barat (*Andropogon nardus* Java de JONE). Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. Bogor.
- de Kock, R.B. and . B.K. Suryokusumo. 2001. Natural Forest Growth and Yield Research at Wanariset Samboja *in* The Balance Between Biodiversity Conservation and Sustainable Use of Tropical Rain Forests. Tropenbos. Balikpapan.
- Departemen Pertanian [Deptan]. 2007. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Tanaman Obat. Edisi Kedua. Departemen Pertanian. Jakarta
- Ermianti dan N. Bermawie. 2007. Analisis Finansial Varietas Unggul Jahe Putih Kecil di Jawa Barat. Bul Littro XVIII (1): 86-106
- Falah, F., T. Sayektiningsih, dan Noorcahyati. 2013. Keragaman Jenis dan Pemanfaatan Tumbuhan Berkhasiat Obat oleh Masyarakat Sekitar Hutan Lindung Gunung Beratus, Kalimantan Timur. Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan 10 (1): 1-18.
- Falah, F., I. Yassir., Suhardi., Widyawati dan N. Riana. 2014. Laporan Hasil Penelitian Pembangunan Model Kemitraan Rehabilitasi Hutan KHDTK Samboja. Samboja. Tidak dipublikasikan.
- Jufri, A dan N. Utami. 2012. Budidaya Sambiloto di Antara Tegakan Tanaman Tahunan pada Wilayah Perkebunan. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia 4 (1): 1-5
- Komarawinata, D. 2008. Budidaya dan Pasca Panen Tanaman Obat Untuk Meningkatkan Kadar Bahan Aktif. Unit Riset dan Pengembangan PT. Kimia Farma (Pesero) Tbk. <http://balitro.litbang.pertanian.go.id>. Diakses: 5 Maret 2015.

- Lembaga Pengembangan Masyarakat Kampung [LPMK]. 2007. Laporan Akhir Identifikasi Keadaan Masyarakat Sekitar Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK Samboja) Secara Partisipatif di Kelurahan Sungai Merdeka, Kecamatan Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara. Samboja.
- Noorcahyati. 2012. Konservasi Ek Situ Tumbuhan Hutan Berkhasiat Obat (THBO) di KHDTK Samboja. *Majalah Swara Samboja* Vol 1 No 3. BPTKSDA Samboja.
- Pujiasmanto, B., J. Moenandir., Syamsulbahri dan Kuswanto. 2007. Kajian Agroekologi dan Morfologi Sambiloto *Andrographis paniculata* Ness. pada Berbagai Habitat. *Biodiversitas* 8 (4): 326-329
- Pribadi, E.R. 2009. Pasokan dan Permintaan Tanaman Obat Indonesia Serta Arah Penelitian dan Pengembangannya. *Perspektif* 8 (1): 52-64
- Rahadjo, M dan O. Rostiana. 2010a. Standar Prosedur Operasional Temulawak *dalam* Standar Prosedur Operasional Budidaya Jahe, Kencur, Kunyit dan Temulawak. Cetakan 2. Balai Penelitian Tanaman Aromatik. Bogor
- _____. 2010b. Standar Prosedur Operasional Kunyit *dalam* Standar Prosedur Operasional Budidaya Jahe, Kencur, Kunyit dan Temulawak. Cetakan 2. Balai Penelitian Tanaman Aromatik. Bogor
- Rostiana. O., S.M.D. Rosita dan M. Rahardjo. 2010. Standar Prosedur Operasional Kencur *dalam* Standar Prosedur Operasional Budidaya Jahe, Kencur, Kunyit dan Temulawak. Cetakan 2. Balai Penelitian Tanaman Aromatik. Bogor
- Rostiana. O., N. Bermawie dan M. Rahardjo. 2010. Standar Prosedur Operasional Jahe *dalam* Standar Prosedur Operasional Budidaya Jahe, Kencur, Kunyit dan Temulawak. Cetakan 2. Balai Penelitian Tanaman Aromatik. Bogor
- Suharti, T. Kajian Pengembangan Komoditi untuk Peningkatan Pendapatan Masyarakat Sekitar Hutan. Seminar Nasional Reformasi Pertanian Terintegrasi Menuju Kedaulatan Pangan 20 Oktober 2011. Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo. Bangkalan
- Sumiartha, K., N. Kohdrata dan N.S. Antara. Budidaya dan Pasca Panen Tanaman Sereh (*Cymbopogon citrates* (DC) Staff). Pusat Studi Ketahanan Pangan. Universitas Udayana. Denpasar
- Syahid, S.F. 2014. Varietas Unggul Kunyit Curdonia 1 Toleran Naungan. *Warta Penelitian dan Pengembangan Penelitian Tanaman Industri* Vol. 2 No. 1 Tahun 2014.
- Wiati, C.B., Karmilasanti dan Supartini. 2006. Kondisi Hutan Rakyat di Sekitar KHDTK Samboja dan Sebulu Tahun 2005 dalam Konteks Sosial Forestri. Prosiding Seminar Bersama Hasil-Hasil Penelitian Balai Litbang Kehutanan Kalimantan-Balai Litbang Hutan Tanaman Indonesia Bagian Timur-Loka Litbang Satwa Primata Samarinda 12 April 2006. Puslitbang Hutan dan Konservasi Alam. Bogor
- Widyaningsih, T.A dan D. Diniyati. 2010. Kontribusi Ekonomi dan Sistem Pemasaran Hasil Hutan Rakyat Pola Wanafarma di Majenang Cilacap. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan* 7 (1): 55-71
- Widyaningsih, T.A dan B. Achmad. 2012. Analisis Finansial Pola Usaha Tani Hutan Rakyat Pola Wanafarma di Majenang, Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* 9 (2): 105-120

- Yassir, I. 2014. Laporan Hasil Pelaksanaan Kegiatan Pengelolaan Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Hutan Penelitian Samboja Tahun 2014. Samboja. Tidak dipublikasikan
- Yusron, M. 2010. Wanafarma Melestariakan Hutan dengan Tanaman Obat. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Vol. 32 No. 6. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. Bogor.
- _____. 2005. Dukungan Teknologi Budidaya untuk Pengembangan Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees). Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. Bogor.
- Zuhud , E.A .M. 2009. Pengembangan Ethno Forest Pharmacy (Etno Wanafarma) di Indonesia. Majalah Agro Indonesia Vol. VI. No. 254

PENANAMAN JENIS PASAK BUMI (*Eurycoma* sp.) DI ARBORETUM SEMPAJA DAN POTENSINYA SEBAGAI SUMBER BENIH

Rayan

Balai Besar Penelitian Dipterokarpa

Jl. A. Wahid Syahrani No. 68, Sempaja, Samarinda, Kalimantan Timur, Telp. 0541 - 206364

ABSTRACT

Pasak Bumi (*Eurycoma* sp.) merupakan jenis tumbuhan yang berkhasiat obat. Eksplorasi dan pengumpulan benih dilaksanakan di hutan penelitian Mentoko, Taman Nasional Kutai, Bontang Kalimantan Timur. Pembibitan dilakukan di Rumah Kaca dan penanaman pohon induk di Arboretum Sempaja Balai Besar Penelitian Dipterokarpa. Dengan tujuan menanam pohon induk jenis pasak bumi sebagai sumber benih. Hasil penelitian adalah pengumpulan benih di hutan alam dari 26 pohon induk yang ditemukan hanya 5 pohon induk yang berbuah dan berhasil dikumpulkan sebanyak 100 biji/benih, dikecambahkan dengan kecepatan berkecambah 29,29 hari dan daya kecambah 31 %. Rata-rata persentase hidup tanaman umur tanaman 13 bulan, 22 bulan dan 21 tahun adalah berurutan 83,33%, 80% dan 63,33%. Rata-rata pertumbuhan (tinggi 33,13 cm dan diameter 7,52mm) saat umur tanaman 13 bulan, dan ketika umur tanaman 22 bulan rata-rata tingginya 66,67cm dengan rata-rata diameter 14,09mm. Pada waktu umur tanaman 21 tahun rata-rata tinggi tanaman 408cm dengan rata-rata diameter 49,74mm. Dari 19 tanaman yang berbuah hanya 2 tanaman dari sejak umur tanaman 4 tahun sampai dengan 21 tahun dengan produksi biji berkisar antara 302 dan 942 buah setiap tahunnya. Untuk memproduksi benih pasak bumi dalam jumlah banyak dan kontinyu harus dibangun tanaman sebagai sumber benih dengan system stek, yang bahan steknya berasal dari pohon yang berbuah.

Kata kunci : Jenis *Eurycoma* sp., Pohon induk, Sumber benih

I. PENDAHULUAN

Hutan merupakan sumberdaya alam yang tidak hanya menghasilkan kayu sebagai hasil utama, tetapi juga hasil non kayu yang telah lama menjadi komoditi perdagangan, antara lain termasuk tumbuhan penghasil obat-obatan (Sidik, 1987).

Di Indonesia tercatat ada 600 jenis tumbuhan berkhasiat obat (Wijayakusuma, 1995) salah satu jenis diantaranya jenis pasak bumi (*Eurycoma* sp.) (Yusliansyah, 1994). Pasak bumi termasuk suku Simarubaceae dan digolongkan kedalam kelompok semak dengan tinggi dapat mencapai 10 meter. Tumbuh tersebar di Sumatera, Semenanjung Malaysia, Kalimantan dan Philipina Selatan pada daratan rendah yang berpasir dan di bawah tegakan hutan primer dan sekunder. Nama lain dari pasak bumi adalah tongkat ali, penawar pahit (Kochummen, 1972). Balikurus, bidara laut, bidara putih, kayu kebel, mempoleh (Heyne, 1987; Supardi, 1971) dan sentaur ular (Kessler & Sidiyasa, 1994).

Jenis pasak bumi termasuk tumbuhan obat herbal harganya relatif murah dan tidak menimbulkan efek sampingan dalam penggunaannya (Wijayakusuma, 1995). Bagian akarnya tumbuhan pasak bumi dikenal secara luas oleh masyarakat sebagai obat menambah tenaga, menghilangkan pegal, linu, demam dan obat malaria.

Kerusakan hutan alam menyebabkan turunnya keanekaragaman hayati, khususnya keberadaan jenis pasak bumi di ekosistem hutan dipterocarpaceae sudah mulai terancam dan dikhawatirkan akan menjadi tumbuhan langka dan akhirnya menjadi punah, akibat konversi lahan dari hutan menjadi pemukiman, areal penambangan, pertanian, perkebunan dan lain-lain. Ditambah dengan adanya jenis tersebut dipatenkan oleh Malaysia dengan nama "Tongkat Ali" banyak terjadi penjualan akar pasak bumi secara illegal oleh masyarakat daerah perbatasan Indonesia dan

Malaysia. Oleh sebab itu untuk kelestarian jenis pasak bumi ini perlu dikembangkan melalui budidayeranya.

Budidaya pasak bumi dibutuhkan adanya sumber benih/bibit dalam jumlah yang cukup dan kontinyu. Ekplorasi dan pengumpulan materi genetik atau benih jenis pasak bumi di hutan alam dalam jumlah banyak mengalami kesulitan. Sehingga perlu menanam pohon-pohon induk sebagai sumber benih untuk menjamin keperluan benih dalam budidaya jenis tumbuhan tersebut.

Tulisan ini bertujuan untuk memberikan informasi tentang penanaman pohon induk jenis tumbuhan pasak bumi di Arboretum Sempaja, Balai Besar Penelitian Dipterokarpa sebagai sumber benih untuk menunjang budidaya jenis tumbuhan obat potensial yang tumbuh pada ekosistem hutan dipterocarpaceae di Kalimantan.

II. METODOLOGI

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

- Pengumpulan benih/biji dilakukandi Stasiun Penelitian Hutan Mentoko, Taman Nasional Kutai, Sengata, Kutim Kalimantan Timur, dengan luasan 300 hektar terletak pada 25 kilometer sebelah selatan sungai Sengata. Secara geografis terletak pada 0° 24' LU dan 117° 6' BT. Ketinggian tempat antara 30 hingga 300 meter di atas permukaan laut. Waktu pengumpulan benih tanggal 5 Desember 1993.
- Pengecambahan benih dilaksanakan di Rumah Kaca Balai Besar Penelitian Dipterokarpa, waktu penelitian selama 2 bulan dari bulan Desember 1993 sampai dengan Pebruari 1994.
- Penanaman untuk dijadikan pohon induk sebagai sumber benih dilaksanakan di Arboretum Sempaja, Balai Besar Penelitian Dipterokarpa, Samarinda. Waktu Penelitian dilaksanakan selama 21 tahun, dari Penanaman dilakukan padatahun 1994 sampai dengan tahun 2014.

B. Bahan dan Alat Penelitian

- Benih Pasak Bumi yang dikumpulkan dari Stasiun Penelitian Hutan Mentoko, Sengata, Kutim Kalimantan Timur, termasuk dalam kawasan Taman Nasional Kutai.
- Media tabur dan media saph berupa topsoil, pasir dan pupuk kandang yang berasal dari kotoran hewan sapi yang sudah berupa pupuk yang siap pakai.
- Tusuk gigi atau saph lidi untuk menandai biji yang telah berkecambah agar tidak terhitung kembali dalam penghitungan biji yang berkecambah pada hari berikutnya.
- Polybag, alat tulis kantor seperti pulpen, talisit dan lain-lain.
- Bibit hasil pengecambahan di atas untuk membangun tanaman pohon induk sebagai Sumber benih.
- Peralatan ekplorasi adalah Kompas, tangga untuk memetik buah, wadah plastik, ember, saringan. Peralatan perkecambahan dan pembibitan yang digunakan adalah bak kecambah, kaliper dan penggaris/meteran.

C. Prosedur Penelitian

- Mempersiapkan bahan dan peralatan untuk ekplorasi dan pengumpulan buah pasak bumi di alam

- Melakukan eksplorasi dan pengumpulan buah pasak bumi yang sudah tua/masak dengan ciri warnanya hitam kemerah-merahan dan pembawaan ke persemaian.
- Pembuatan bedeng tabur dan medianya dilanjutkan penaburan benih pasak bumi hasil eksplorasi dan pengumpulan benih tersebut di atas, berikutnya pengamatan perkecambahan.
- Pengisian media saph kedalam polybag dan benih yang berkecambah tersebut diatas disaph ke polybag yang berisi media hingga siap tanam.
- Pembuatan lubang tanaman dan penanaman bibit pasak bumi yang sudah siap tanam untuk dijadikan pohon induk sebagai sumber benih, pengamatan dan pengambilan data (pengukuran tinggi dan diameter) hingga akhir penelitian.
- Pemetikan produksi buah/benih setiap tahun.

Parameter perkecambahan benih yang diamati adalah proses perkecambahan, kecepatan berkecambah dan daya kecambah benih yang dikecambahkan. Sedangkan penanaman tanaman pohon induk sebagai sumber benih. Parameter tanaman yang diamati yaitu persentase hidup, pertumbuhan tinggi, diameter tanaman dan produksi buah. Untuk mengetahui Kecepatan berkecambah, daya kecambah benih jenis pasak bumi digunakan rumus (Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan, 1990) sebagai berikut:

$$KB = \frac{\sum_{i=1}^h N_i P_i}{\sum_{i=1}^h N_i}$$

di mana

KB	=	Kecepatan Berkecambah.
N_i	=	Jumlah biji yang berkecambah normal pada hari pengamatan ke-i; $i=1, 2, \dots, h$.
P_i	=	Waktu pengamatan ke-i (hari).
h	=	jumlah hari berkecambah.

		Jumlah biji yang berkecambah normal	
Daya Kecambah (%)	=	-----	X 100 x
		Jumlah biji yang dikecambahkan	

Analisa data yang digunakan adalah analisis deskriptif.

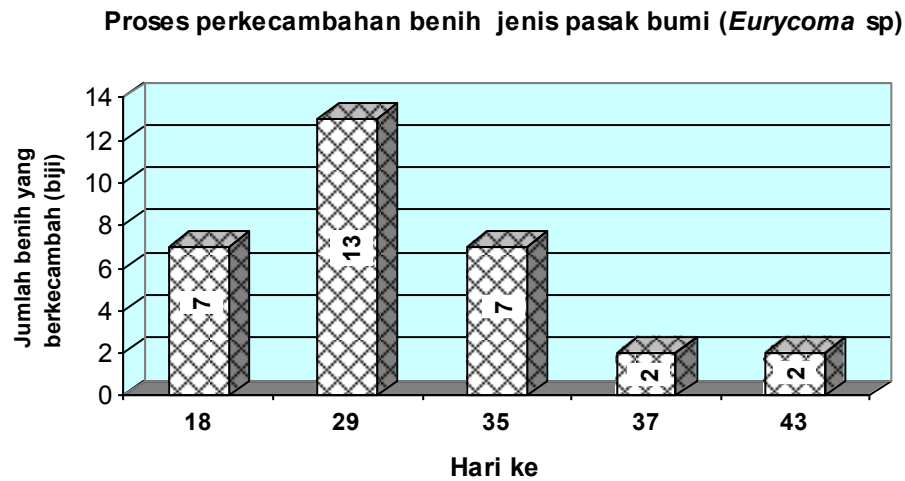
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Eksplorasi dan pengumpulan benih

Eksplorasi dan pengumpulan benih dalam penelitian ini ditemukan sebanyak 26 pohon induk yang tingginya berkisar antara 1,5 meter sampai 3 meter. Dari 26 pohon induk hanya 5 pohon induk saja yang dapat dipetik buahnya sebanyak 100 buah/benih dan yang 21 pohon induk lainnya berbunga tapi tidak berbuah. Selanjutnya benih tersebut di bawa ke Samarinda untuk dikecambahkan atau dibibitkan.

B. Penyemaian dan pembibitan

100 benih hasil eksplorasi di atas disemaikan di bedeng tabur yang berkecambah 31 benih. Untuk lebih jelasnya Proses perkecambahan benih jenis pasak bumi pada penelitian ini dilukiskan dalam Gambar 1.

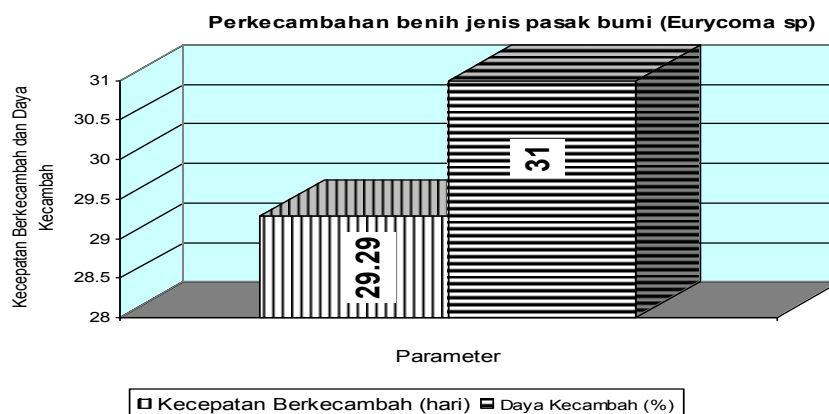


Gambar 1. Data proses perkecambahan 100 benih jenis pasak bumi (*Eurycoma* sp.) selama penelitian berlangsung.

Gambar 1 menunjukkan bahwa dalam penelitian ini perkecambahan benih jenis pasak bumi mulai berkecambah pada hari ke 18 benih sebanyak 7 butir dan berakhir hari ke 43 sebanyak 2 butir dan terbanyak berkecambah pada hari ke 29 sejumlah 13 butir. Pada prosesnya biji pasak bumi berkecambahnya tidak serentak tetapi bertahap, hal ini disebabkan karena biji yang dikecambahkan secara fisiologis mempunyai daya kecambah yang berbeda-beda. Dan kemungkinan lain disebabkan karena kematangan buah pasak bumi juga tidak serentak tapi bertahap.

C. Perkecambahan

Benih pasak bumi dalam penyemaian pada media semai atau media tabur data yang berhasil dikumpulkan adalah kecepatan berkecambah dan persentase berkecambah (Daya kecambah). Data kecepatan berkecambah dan daya kecambah tersebut di atas digambarkan pada Gambar 2.



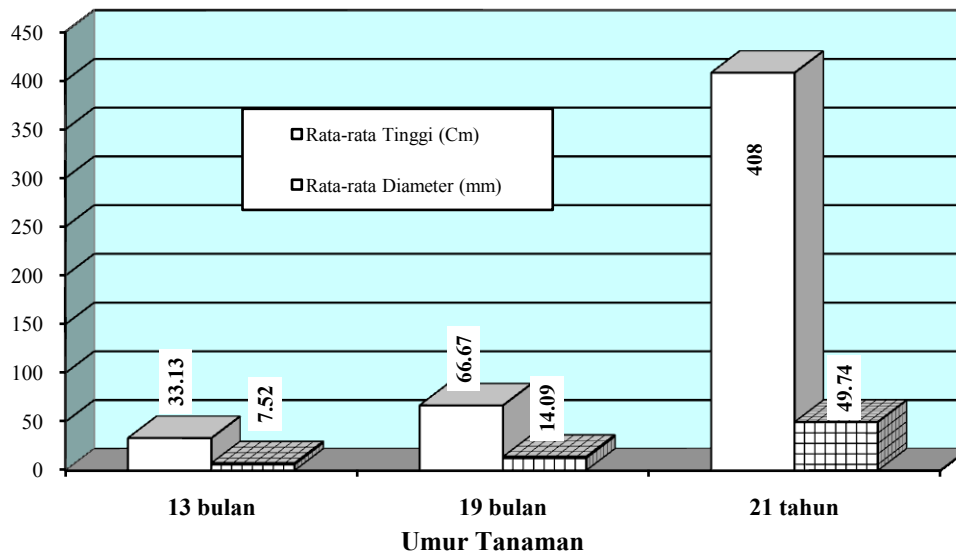
Gambar 2. Data Kecepatan berkecambah dan Daya kecambah 100 benih jenis pasak bumi (*Eurycoma* sp.) Rumah Kaca Balai Besar Penelitian Dipterokarpa, Samarinda.

Gambar 2 menunjukkan bahwa hasil perkecambahan benih pasak bumi berasal dari eksplorasi dan pengumpulan benih menghasilkan rata-rata Daya kecambah yang rendah, yaitu sebesar 31 % kecepatan berkecambah selama 29,29 hari. Hal ini disebabkan karena benih yang dikecambahkan kemungkinan kualitasnya jelek yang dikarenakan jumlah benihnya terlalu sedikit hanya 100 butir dari hasil eksplorasi dan pengumpulan benih di atas, maka benih langsung semuanya dikecambahkan tanpa disortir terlebih dahulu.

D. Pertumbuhan tanaman

Data tanaman jenis pasak bumi di Arboretum Sempaja yang terkumpul adalah tiga kali pengumpulan data dari parameter yang diamati, yaitu pertumbuhan tinggi dan diameter tanaman dan hasilnya dilukiskan pada Gambar 3

Pertumbuhan tanaman jenis pasak bumi (*Eurycoma* sp.)



Gambar 3. Data rata-rata pertumbuhan tinggi dan diameter tanaman pohon induk jenis pasak bumi (*Eurycoma* sp.) sebagai sumber benih selama penelitian berlangsung.

Gambar 3 menggambarkan berdasarkan data hasil penanaman yang dilaksanakan dari tanggal 7 Mei 1994 selanjutnya diukur tinggi dan diameternya 5 Mei 1995 dengan rata-rata tinggi dan diameter masing-masing 33.13 cm dan 7,52 mm Pengukuran kedua dilakukan pada tanggal 13 Nopember 1995 umur tanaman 19 bulan sudah ada 2 pohon yang berbunga dengan rata-rata tinggi dan diameter masing-masing 66,67 cm dan 14,09 mm.

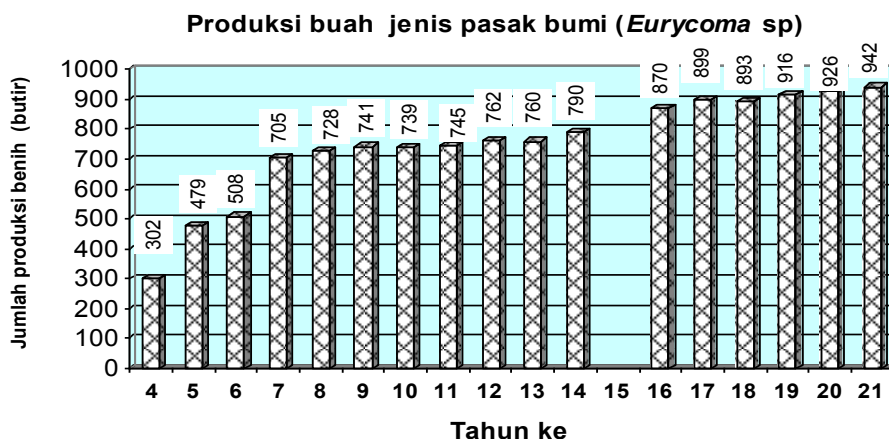
Berbeda dengan pendapat laporan Sony (1992) yang menyebutkan bahwa rataan pertumbuhan tinggi semai jenis pasak bumi di Australia yang sumber benihnya dari Kalimantan Timur pada umur tanaman 1-1,5 tahun atau masih di dalam bedeng saphi mencapai 30 cm lebih rendah 36,67 cm bila dibandingkan dengan rata-rata hasil penelitian ini. Hal ini disebabkan karena (1) penelitian ini dilakukan di tempat tumbuhnya yaitu Kalimantan Timur, sehingga jenis tersebut tidak beradaptasi terlebih dahulu dengan iklim mikronya dibandingkan dengan yang bukan tempat tumbuhnya harus beradaptasi dahulu dengan tempat barunya. (2) penanaman dalam penelitian ini sudah ditanam di lapangan sehingga nutrisi yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman tersebut

lebih banyak. (3) media yang digunakan juga berbeda di Australia menggunakan media sapih Kompos dan pasir dengan perbandingan 1:1. Sedangkan dalam penelitian ini medianya adalah topsoil, pasir dan kompos dengan perbandingan 2:1:1. Dan yang terakhir pengamatan ketika umur tanaman 21 tahun yang persentase hidup tanaman sebesar 63,33% dengan rata rata tinggi 408 cm dan diameter 49,74mm. jadi riap tinggi jenis jenis pasak bumi setinggi 19,43cm dan riap diameter 2,37mm pertahun

E. Produksi Benih

Tanaman pohon induk jenis pasak bumi yang berhasil hidup dari 30 tanaman pada awal penanaman dan yang berhasil menjadi pohon adalah 19 tanaman. Semuanya mengalami pembungaan tetapi yang berhasil menghasilkan buah banyak hanya 2 pohon saja, lainnya berbunga tapi tidak berbuah dan Pembungaan dan pembuahan setahun 2 kali yaitu setiap bulan april dan Oktober. Produksi benih berasal dari 2 tanaman jenis pasak bumi setiap tahun dari mulai tahun ke 4 hingga tahun ke 21 digambarkan pada Gambar 4.

Gambar 4. Data Produksi buah dari 2 pohon induk jenis pasak bumi (*Eurycoma* sp.) sebagai sumber benih dari tahun ke 4 sampai tahun ke 21.



Gambar 4 menjelaskan bahwa 2 tanaman pohon induk yang berbuah dapat menghasilkan buah bervariasi antara 302 dan 942 butir pertahun. Berarti dengan membangun pohon induk sebagai sumber benih lebih memudahkan mendapatkan benih jika dibandingkan dengan mencari di hutan alam. Sedangkan untuk mendapatkan benih yang lebih banyak lagi setiap tahunnya sebagai upaya budidaya, maka harus diupayakan menanam pohon induk sebagai sumber benih lebih banyak sesuai keperluan, untuk memastikan pohon induk yang ditanam tersebut berbuah maka perbanyak tanaman yang harus dilakukan adalah dengan cara pembiakan vegetative stek, yang bahan steknya diambil dari pohon induk yang banyak buahnya tersebut.

Untuk mengetahui penyebab rendahnya perkecambahan di atas, maka dilakukan pengetesan perkecambahan benih di tahun ke 17. Ternyata hasilnya buah yang disortir langsung dikecambahkan persentase kecambahnya dapat mencapai 100% dan benih yang dibuang hasil sortiran sebanyak 6,56% dan tertundanya penyemaian selama 20 hari dapat menurunkan prosentase perkecambahan dari 100 % menjadi 80%. Berarti rendahnya persentase perkecambahan dalam penelitian perkecambahan di atas, jika dibuktikan berdasarkan pengetesan perkecambahan benih, disamping disebabkan tidak disortirnya buah juga tertundanya penyemaian selama 19 hari dan

juga kemungkinan pembawaan benih dari hutan alam ke persemaian yaitu benih dimasukkan plastik dari hutan ke persemaian selalu tertutup. Sesuai dengan pendapat Sony (1992) yang menyebutkan bahwa benih jenis pasak bumi tidak tahan disimpan lama dan bertahan 2 bulan disimpan dalam tempat yang sejuk seperti referigerator itupun setiap minggunya selalu buka untuk memenuhi kebutuhan oksigen dan menghindari serangan jamur buah.

Dari parameter kecepatan berkecambah benih pasak bumi pada perkecambahan di atas dengan rata-rata kecepatan berkecambah selama 29,29 hari. Ini sesuai dengan hasil pembuktian penetesan benih terhadap rata-rata kecepatan berkecambahnya yaitu menyebutkan bahwa benih yang ditunda pengecambahannya selama 20 hari menghasilkan rata-rata kecepatan berkecambah selama 29,6 hari.

Kesulitan pencarian benih jenis pasak bumi di hutan alam karena adanya peran satwa liar pemencar dan pemakan biji, terbukti dari tanaman pohon induk jenis pasak bumi di Arboretum Sempaja sebagai sumber benih, dipencarkan buahnya ke arah yang lebih tinggi (dari lereng ke punggung gunung), diketahui dengan ditemukannya anakan-anakan alami yang tumbuh ditempat tersebut di atas. Karena di hutan alam secara kuantitas dan ragamnya satwa liar banyak sehingga buah pasak bumi yang masak dimakan dan dipencarkan bijinya oleh satwa liar juga banyak. Bukti lain berdasarkan pengamatan anakan yang tumbuh, di bawah pohon induknya di hutan alam jumlahnya sangat sedikit, dari hasil eksplorasi ditemukan sekitar antara 1 sampai dengan 3 semai saja bahkan banyak yang tidak ditemukan. Buah yang jatuh di bawah pohon induknya menjadi tumpukan buah atau biji yang dapat menimbulkan daya tarik bagi predator buah atau biji (Rayan dan Susilo 2002) Tetapi tanaman pohon induk di Arboretum di tahun ke 15 sengaja tidak dipetik buahnya, ternyata di bawah pohon induk yang berbuah berhasil dikumpulkan sebanyak 300 hingga 400 semai.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat kesamaan pembungaan dan pembuahannya jenis pasak bumi di hutan alam dan tanaman di Arboretum, diantaranya yaitu tidak semua tumbuhan yang berbunga itu berbuah yaitu di hutan alam ditemukan 26 pohon induk berbunga dan yang berbuah 5 pohon sedangkan tanaman di Arboretum dari 19 tanaman berbunga 2 pohon berbuah.
2. Rendahnya persentase kecambah rendah disebabkan karena keterbatasan jumlah benih dan benih tidak disortir langsung dikecambahkan, waktu pengecambahannya tertunda 19 hari dan pembawaan benih dari hutan ke tempat pembibitan selalu tertutup sehingga mengundang tumbuhnya jamur perusak benih.
3. Umur tanaman 21 tahun dengan memiliki riap tinggi dan diameter masing-masing 19,43cm dan 2,37mm pertahun.
4. Dari dua tanaman yang berbuah berhasil memproduksi buah bervariasi antara 302 hingga 942 butir setiap tahunnya.

Saran

Karena tidak semua pohon jenis pasak bumi yang berbunga tersebut dapat berbuah, maka untuk memproduksi benih jenis tanaman tersebut dalam jumlah banyak dan kotinyu. Disarankan untuk membangun pohon induk sebagai sumber benih dengan cara melakukan pembiakan

vegetative stek yang sumber bahan steknya dari pohon induk yang berbuah tersebut. Karena perbanyakannya dengan penyetakan akan menghasilkan tanaman baru sesuai dengan induknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Heyne, 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia II. Diterbitkan oleh Badan Litbang Kehutanan, Departemen Kehutanan Jakarta.
- Jafar Sidik, 1987. Potensi tumbuhan hutan (Pohon) Penghasil Obat Tradisional. Prosiding. Diskusi Pemanfaatan Kayu Kurang Dikenal, 13-14 Januari 1987.
- Kessler & Sidiyasa, 1994. Trees of the Balikpapan – Samarinda Area, East Kalimantan Indonesia A. Manual to 280 selected species. Tropenbos. Series 7.
- Kochummen, K.H. 1972. Simarubaceae. Tree Flora of Malaya. A Manual For Forester. Vol. II Forest Department Ministry of Primary Industries Malaysia.
- Rayan dan A. Susilo, 2002. Peranan Pencernaan Orangutan (*Pongo pygmaeus*) dalam Perkecambah Biji Jenis Pohon Pakannya. Buletin Penelitian Kehutanan. Vol.15 Nomor 1 hal.18-25. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konsevasi Alam. Bogor, Indonesia.
- Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan. 1990. Perlakuan pendahuluan Benih Cendana (*Santalum album* LINN) Dengan air (H₂O), Asam Giberelin (GA₃) dan Asam Sulfat (H₂SO₄) Bogor.
- Sony, NS. 1992. Trubus 270-TH XXIII-Mei 1992. Tanaman Obat. Cara Bertanam Pasak Bumi di Australia. Jakarta
- Supardi, R., 1971. Apotik Hijau. Tumbuhan Obat-obatan. Diterbitkan oleh BPU Perhutan Jakarta.
- Wijayakusuma, HM., 1995. Indonesia Berpeluang Jadi Tanaman Obat di Dunia Koran Harian Pelita 5 Desember 1995.
- Yusliansyah. 1994. Studi Hasil Hutan Bukan Kayu di Daerah Pedalaman Mahakam, Kalimantan Timur. Jurnal Wanatrop. Vol. 7 No. 2. 1994.

POTENSI MADU HUTAN SEBAGAI OBAT DAN PENGELOLAANNYA DI INDONESIA

Teguh Muslim

Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam

Jl. Soekarno Hatta Km 38 Samboja Po Box 578 Balikpapan 76112 Telp/Fax (0542) 7217663/7217665

Email: tm97_forester@yahoo.com

ABSTRAK

*Lebah madu telah di kenal oleh manusia sejak beberapa ribu tahun yang lalu. Kebutuhan madu di Indonesia mencapai 3.600 – 4.000 ton per tahun, sedangkan produksi madu ditanah air hanya 1000 – 1.500 ton per tahun. Artinya Indonesia masih mengimpor 70% madu untuk kebutuhan dalam negeri. Sebagian besar produksi madu Indonesia berasal dari alam (hutan), yang artinya usaha perlebaran di Indonesia masih tergantung dari hasil alam (hutan). Madu adalah obat segala obat yang ada di dunia dan hal itu tidak bisa dipungkiri lagi. Madu dapat dikonsumsi oleh segala usia, dari janin hingga orang tua. Madu hutan dari Apis dorsata mempunyai kandungan antioksidan yang lebih tinggi daripada madu lebah ternak yang baik bagi pencernaan, memperbaiki nafsu makan, sebagai sumber energi dan gizi, serta pencegahan dan penyembuhan penyakit. Beberapa daerah yang telah mengelola madu hutan antara lain: Kalimantan, Sumatera, Sulawesi, NTT dan NTB. Di Kalimantan Timur sendiri produksi madu hutan belum semua dikelola dengan baik, padahal potensi madu hutan cukup besar. Hal ini didukung oleh masih banyaknya pohon inang (*Koompassia excelsa*) yang tersebar hampir diseluruh wilayah Kalimantan Timur. Rusaknya hutan mengakibatkan rusaknya habitat bagi lebah madu untuk bersarang dan menghasilkan madu. Tindakan konservasi ‘setengah hati’ yang selama ini dipraktekkan terhadap bangeris dimungkinkan karena belum komprehensifnya informasi pentingnya vegetasi pada habitat bangeris. Dalam prinsip ekologi, konservasi habitat berarti mengonservasi hutan beserta isinya. Vegetasi penyusun habitat merupakan satu ekosistem yang tidak dapat dipisahkan. Vegetasi dominan pada habitat bangeris yaitu *Baccaurea sp.*, *Artocarpus sp.*, *Litsea sp.* dan *Syzygium sp.* Nilai ekonomi madu hutan dari 1 pohon/tahun dapat mencapai Rp 30.000.000,- dan dapat menghasilkan sampai puluhan tahun. Itu artinya nilai pohon bangeris berdiri berharga daripada nilai kayunya. Manfaat pengembangan madu terhadap manusia dan konservasi dapat dirasakan oleh masyarakat sebagai sumber mata pencaharian dan secara umum sebagai produk perekonomian. Bagi flora sebagai agen penyerbuk yang menunjang bagi perkembangbiakan berbagai jenis tumbuhan. Bagi lingkungan dan konservasi adanya kearifan masyarakat kondisi hutan dapat terjaga dari perambahan dan kebakaran, selain penjagaan masyarakat juga melakukan pembinaan habitat serta reboisasi dan rehabilitasi dengan jenis pohon yang menjadi pakan lebah.*

Kata kunci: Habitat, bangeris, Koompassia excelsa, madu hutan, masyarakat.

I. PENDAHULUAN

Lebah madu telah di kenal oleh manusia sejak beberapa ribu tahun yang lalu. Madu adalah obat segala obat yang ada di dunia dan hal itu tidak dipungkiri lagi. Madu merupakan obat yang berkhasiat baik untuk kesehatan yang berbentuk cairan manis hasil dari pengumpulan nektar oleh lebah madu. Aktifitas mengumpulkan madu konon sudah berlangsung sejak 10.000 tahun yang lalu. Bukti yang mengandung pendapat ini adalah temuan gambar pada dinding di sebuah gua di Valensia, Spanyol. Gambar tersebut memperlihatkan dua laki-laki menggunakan tangga yang terbuat dari sejenis rumput liar sedang meraih sarang lebah berisi madu. Pada awalnya, manusia lebih memanfaatkan madu sebagai makanan, kemudian pemakaian madu tidak lagi terbatas hanya dikonsumsi sebagai pemanis. (Anonim, 2013). Hypocrates, ahli ilmu fisika membiasakan diri minum madu secara teratur yang menyebabkan dia dapat mencapai usia 107 tahun, demikian juga halnya Aristoteles, bapak dari “*Natural Science*” beranggapan bahwa madu memiliki sifat unik yang dapat meningkatkan kesehatan manusia dan memperpanjang usia, dalam arti dalam usia tua

masih mempunyai stamina yang kuat dan gangguan penyakit sangat jarang dijumpai. Demikian juga Ibn Sina (Avicenna), ilmuwan yang tersohor itu menganjurkan kita mengkonsumsi madu, karena dapat menjaga kekuatan sehingga masih mampu bekerja pada usia tua. Dia juga menganjurkan agar manusia yang telah berusia 45 tahun sebaiknya mengkonsumsi madu secara teratur. (Anonim, 2014). Pembudidayaan lebah madu populer berasal dari kawasan Laut Tengah (Afrika Utara, Eropa selatan dan Asia Kecil) lalu menyebar ke seluruh wilayah dunia. Bangsa Mesir Kuno membuat tempat bersarang bagi lebah dari tanah liat yang berbentuk corong dan dari keranjang anyaman. Lain halnya di Afrika, lebah madu dipelihara dalam sarang dari bongkahan kayu yang berbentuk silinder dan digantung di pohon. Bangsa Rusia dikenal sebagai pengembang lebah madu secara modern yang memulai mengembangkan peternakan madu secara besar-besaran sejak abad ke 10 hingga kini. Teknik tersebut diperkenalkan oleh Peter Prokovich (1775-1850) dengan cara memindahkan sarang madu dari satu tempat ke tempat lainnya. (Sihombing D.T.H:1997).

Dalam Al-Qur'an surah An-Nahl ayat 69 menyebutkan : "Kemudian makanlah dari tiap-tiap (macam) buah-buahan dan tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan (bagimu). Dari perut lebah itu keluar minuman yang bermacam-macam warnanya, didalamnya terdapat obat menyembuhkan bagi manusia. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda kebesaran Tuhan bagi orang yang memikirkan." (QS. An-Nahl: 69). Dalam Bibel pada bagian perjanjian lama disebutkan Manna diturunkan Allah di Padang Pasir Sinai sewaktu Nabi Musa memimpin umat Israel yang tersungut-sungut karena kekurangan makanan. (Keluaran 16:13-35) Manna (madu) diartikan sebagai makanan dari surga karena enakunya (Sihombing D.T.H,1997).

Madu sangat mudah dijumpai di Indonesia, dikarenakan Indonesia merupakan negara ke delapan yang memiliki hutan terbesar di dunia. Salah satu wilayah yang terkenal dengan hasil madunya adalah Kalimantan (Oktiviani, F., dkk, 2013). Namun pada kenyataannya kebutuhan madu di Indonesia mencapai 3.600 – 4.000 ton per tahun, sedangkan produksi madu hanya 1000 – 1.500 ton per tahun. Artinya Indonesia masih mengimpor 70% madu untuk kebutuhan dalam negeri. (Fatmawati, 2013). Sebagian besar produksi madu Indonesia berasal dari alam (hutan), dan itu artinya usaha perlembahan di Indonesia masih tergantung dari hasil dari alam (hutan). (Kuntadi, 2013).

Rusaknya hutan mengakibatkan rusaknya habitat bagi lebah madu untuk bersarang dan menghasilkan madu, dampaknya banyak beredar madu palsu. Terungkap dari konsumen yang membeli madu di kawasan tahura bukit Suharto sepanjang jalan Soekarno- Hatta dari arah Samboja menuju Samarinda. (Kaltim Post, 25 November 2014). Sutedjo (2000) mengungkapkan bahwa tindakan konservasi bangeris merupakan tindakan "penyelamatan parsial" yang terkesan menyederhanakan persoalan. Padahal telah disebutkan dalam UU Keanekaragaman Hayati No. 5 tahun 1990 "bahwa unsur-unsur sumber daya alam hayati dan ekosistemnya pada dasarnya saling tergantung antara satu dengan yang lainnya serta saling mempengaruhi sehingga kerusakan serta kepunahan satu unsur akan berakibat terganggunya ekosistem".

Tindakan konservasi 'setengah hati' yang selama ini dipraktekkan terhadap bangeris dimungkinkan karena belum komprehensifnya informasi seputar asosiasi tumbuhan yang terbentuk bersama bangeris tersebut. Oleh karena itu, penelitian yang pernah dilakukan bertujuan untuk memperoleh data/ informasi dalam rangka melindungi bangeris dan habitatnya. Dalam prinsip ekologi, konservasi habitat jenis kunci berarti mengonservasi hutan secara umum beserta isinya (Clayton, 1996).

II. LEBAH MADU HUTAN

Menurut Cramp, (2008), didunia ada 7 species lebah madu termasuk dalam genus *Apis* yang sudah diketahui, yaitu : *Apis dorsata*, *A. Laboriosa*, *A. Mellifera*, *A. Florea*, *A. Andreniformis*, *A. Cerana* dan *A. Koschevnikovi*. Lebah madu yang ada di alam Indonesia adalah *Apis dorsata*, *A. cerana* dan *A. andreniformis*, serta khusus di Kalimantan terdapat *A. koschevnikovi*. *Apis dorsata* merupakan lebah madu yang berkembang di kawasan sub-tropis dan tropis Asia, seperti Indonesia, Filipina, India, Nepal, dan tidak terdapat di luar Asia. Di Indonesia sendiri ditemukan di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Irian dan NTB hingga NTT. Sedangkan untuk di Pulau Jawa lebah *Apis dorsata* sudah jarang ditemukan. (Hadisoesilo, S. 2001). Akhir-akhir ini ditemukan lagi species lebah madu baru yaitu *Apis Nigrocincta* di Sulawesi dan *Apis Nuluensis* di Kalimantan. Dengan ditemukannya dua species baru, jenis lebah yang telah dilaporkan ada sembilan. (Kuntadi, 2013).

Yang paling ramai dibicarakan adalah lebah hutan dan lebah ternak. Karena madu yang dikumpulkan kedua jenis lebah ini yang sering dikonsumsi. Namun soal khasiat, madu dari lebah hutan punya khasiat yang lebih daripada madu lebah ternak, meski tidak mengurangi khasiat madu lebah ternak. Madu lebah hutan punya harga yang lebih mahal, karena proses pengumpulan madu oleh lebah hutan terjadi secara alami. Peternak atau pengumpul madu mencari ke sarang-sarang lebah hutan yang tersebar di pepohonan yang ada di hutan. (Wikipedia, 2013). Di daerah Temanggung, Jawa Tengah sering diburu karena madunya sangat banyak dengan ukuran sarang bisa mencapai lebar 80 cm sampai 1 (satu) meter. Madunya memiliki aroma khas dan sangat kental, sedangkan harga madunya bisa mencapai 150 ribu per kg. (Anonim, 2014). Sejauh ini belum ada yang bisa membudidayakannya karena lebah ini lebih agresif dan mudah menyerang. (Collison C.H. and M. Frazier. 2004).

Apis dorsata dikenal sebagai lebah madu raksasa atau lebah hutan yang merupakan lebah madu paling produktif, mencapai dua kali produktifitas lebah madu ternak (*Apis mellifera*). Ukuran *Apis dorsata* juga lebih besar dari *Apis mellifera*. *Apis dorsata* sebagai lebah madu terbesar di Asia memiliki habitat di hutan dan membuat sarang berupa sisiran yang menggantung di dahan, ranting pohon, langit-langit terbuka dan tebing jurang bebatuan. Sampai sekarang para ilmuwan belum berhasil membudidayakan *Apis dorsata* dalam bentuk tertutup. Sisiran sarang dapat mencapai 2 x 1 meter dengan estimasi hasil bisa mencapai 20 kg/sarang. Di Indonesia, *Apis dorsata* membuat sarang di ketinggian 10 meter, seringkali membuat sarang di pohon kedondong hutan, atau masyarakat sering menyebutnya pohon sialang. (Hadisoesilo, S. 2001)



Gambar 1. Lebah Madu Hutan *Apis dorsata*

Foto : <http://melifera.wordpress.com/gallery/apis-dorsata-lebah-hutan/>

Lebah jenis *Apis dorsata* mempunyai beberapa sebutan berbeda di berbagai daerah. Di Kalimantan Barat dikenal dengan *manye/ muanyi*, di Kalimantan Timur disebut *Unyai/Wanyi*, di Jawa dikenal dengan *tawon gong*, di Sunda dikenal dengan *tawon odeng*, kemudian ada juga sebutan *labah gadang, labah gantuang, labah kabau, labah jawi* untuk sebutan di daerah Sumatera Barat. Di Tapanuli dikenal dengan *harinuan*. Sedangkan dalam bahasa Inggris sendiri disebut *Giant honey bee*. (Septi, 2014).

Beberapa catatan penting seputar *Apis dorsata*, si lebah hutan berwarna hitam ini dapat tinggal di dataran 0 – 1000 meter dpl. *Apis dorsata* dapat membuat sarang dan madu dalam waktu 2-3 bulan setelah sarang lebah dipanen. Sebagai pembanding, untuk lebah ternak butuh waktu hingga 6 bulan untuk menghasilkan 10 frame pada kotak sarang. Panjang sarang lebah hutan ini dapat mencapai 1 hingga 3 meter, dan di dalam satu sarang itu dapat menghasilkan madu hingga 30 kilogram. (Collison C.H. and M. Frazier. 2004).

Apis dorsata biasanya berkoloni 3 sampai 10 pada satu pohon besar di dalam hutan dan membuat sarang berdekatan dengan koloni lainnya. Lebah ini ukurannya lebih besar dari lebah madu yang lainnya, memiliki warna gelap dan lebih agresif. Lebah ini akan menyerang siapa saja yang mengusiknya, bahkan lebah ini terkadang mengejar obyek bergerak yang berada di dekat sarangnya. *Tawon gung* atau biasa disebut lebah hutan ini tidak bersarang pada lubang tanah ataupun lubang lainnya. Lebah ini memilih membuat sarangnya tanpa pelindung luar atau naungan, tetapi sarangnya dibungkus rapat dengan lebah lebah lainnya. Lebah ini memiliki madu yang berwarna coklat tua atau bahkan agak kehitam hitaman. (Hadisoesilo, S. 2001).

A. Khasiat Madu Hutan

Tidak semua madu memiliki khasiat sama, khususnya madu hutan. Keistimewaan madu hutan berupa kontribusi pada bidang kesehatan dan penyediaan nutrisi dan manfaat pollen dan propolis yang dihasilkan oleh lebah hutan *Apis dorsata*. Oleh karena itu madu hutan dari lebah *Apis dorsata* dikatakan sebagai produk *niche* khusus. (Widhi, 2011). Madu yang murni memiliki khasiat yang maksimal, namun untuk menemukan madu murni di Indonesia tidak mudah. Untuk mendapatkan keuntungan yang lebih, para pedagang madu terkadang mencampurkan madu dengan zat tambahan seperti air, gula, zat pewarna, zat perasa, dan zat pengawet. Tentu saja hal ini sangat merugikan para konsumen jika terkena efek samping dari bahan campuran tersebut. (Oktiviani, F., dkk, 2013)

Perbedaan madu hutan dan madu ternak antara lain: madu hutan berasal dari lebah jenis *Apis dorsata*, sedangkan lebah ternak jenis *Apis cerana* atau *Apis mellifera*; dan sarang lebah hutan berupa sisiran yang menggantung di pohon, batu, gua dll. Sedangkan lebah ternak berada dalam kotak (*stup*); Lebah madu hutan hanya mengambil makanan langsung dari alam sedangkan lebah madu ternak mempunyai periode dimana harus diberi gula sebagai sumber pakannya.; hasil dari nektar yang dikumpulkannya *Apis dorsata* ini berasa manis dan baunya lebih tajam dan menyengat. Madu dari *Apis dorsata* punya kandungan antioksidan yang lebih tinggi daripada madu lebah ternak. Di dalam madunya pun terkandung bee pollen dan propolis. (Oktiviani, F., dkk, 2013). Dapat dipastikan hasil madu dari *Apis dorsata* tidak tercampur racun dari pestisida, karena lingkungan hidupnya di alam sehingga dapat dikatakan inilah madu organik (Kuntadi, 2013).



Gambar 2. Sarang Lebah Madu Hutan yang Telah di Panen
foto : Teguh Muslim, 2012

Madu hutan disebut juga madu Multiflora, karena terbuat dari bermacam-macam bunga tanaman yang berlainan. Umumnya madu hutan berwarna coklat kehitaman, hal ini karena madu hutan banyak mengandung mineral, enzim dan berbagai zat bermanfaat lainnya yang lebih lengkap bila dibandingkan dengan jenis madu lain yang warnanya lebih terang. Madu hutan asli mengandung gas yang cukup tinggi, sehingga terkadang botol madu dapat pecah sendiri karena tidak dapat menahan tekanan gas di dalamnya. (Oktiviani, F., dkk, 2013)

Madu mengandung glukosa (*dekstrosa*) dan fruktosa (*levulosa*) dalam jumlah yang tinggi dan mudah diserap oleh usus bersama zat-zat organik lain, sehingga dapat bertindak sebagai stimulant bagi pencernaan dan memperbaiki nafsu makan. Sumber energi dan gizi yang dapat diserap langsung oleh tubuh, juga memiliki sifat antimikroba dengan senyawa antibakteri *lysozyme* “*inhibine*” terutama pada bakterio Gram (+), yakni bakteri *S. Aureus*, *B. cereus* yang membunuh kuman influenza dan menyembuhkan pasien dari flu. Kandungan mineralnya tinggi mempunyai potensi bersifat basa, dan karenanya dapat berfungsi sebagai desinfeksi terhadap rongga mulut. Madu dapat dikonsumsi oleh segala tingkatan usia, dari janin hingga orang tua. Madu dapat memperkuat janin yang lemah dalam kandungan (rahim), membantu menjaga stamina dan kesehatan selama mengandung bayi, dan membantu asupan gizi yang tinggi bagi pertumbuhan janin yang sehat selama dalam kandungan, membantu perkembangan otak bayi, karena setiap harinya otak terus berkembang sampai dengan usia 5 tahun. Untuk itu ia membutuhkan gizi yang tinggi. Mengobati manula yang memiliki gangguan pembuluh darah karena tersumbat, dan berkurang fleksibilitasnya karena usia. Madu juga dapat mengobati luka bakar, untuk kesehatan mata, kecantikan wajah, kulit dan bibir. (Anonim, 2015).

Semakin tinggi tingkat teknologi suatu negara, semakin tinggi kesadaran akan arti madu dalam menu masyarakat sehari-hari. Mereka semakin mendambakan lebih banyak mengkonsumsi “natural foods”. Madu buan saja termasuk kategori “*natural foods*”, tetapi juga dalam “*natural health foods*”. Dari berbagai negara yang paling gemar mengkonsumsi madu adalah masyarakat Jerman Barat dan Swiss. Dua negara tersebut negara paling rewel terhadap persyaratan keamanan makanan bagi rakyatnya. Mereka mengkonsumsi madu mencapai 800 gram - 1,4 kg/orang/tahun. Amerika Serikat dan Inggris termasuk lebih rendah konsumsi madunya, yaitu berturut-turut rata-rata 400 – 500 gram dan 250 – 350 gram/orang/tahun. (Liani L.L. 2008)

Madu asli jika dimasukkan *freezer* tidak beku karena memiliki kandungan air yg sangat sedikit sekali, apabila di teteskan di kertas maka kertas tersebut tidak akan basah. Sebaliknya madu palsu pasti beku. Apabila ditetaskan di kertas, maka kertas tersebut akan basah. Madu asli terdapat bintil-bintil didalamnya yaitu *pollen* atau serbuk sari bunga jantan. dan antara madu dan serbuk sari tersebut tidak dapat dipisahkan. (Anonim, 2010).

B. Pohon Sarang *Apis dorsata*

Beberapa jenis pohon yang biasaya dijadikan sebagai inang bagi lebah, antara lain: Bangeris/kempas/tualang (*Koompassia excelsa*), beringin (*Ficus* sp.), Lumbuai (*Metroxylon* sp.), Mahang (*Macaranga* sp.), Rengas (*Gluta rengas*), Tempurau (*Dipterocarpus gracilis*), Kapuk (*Ceiba petandra*), Pelawan (*Tristaniopsis* sp.), Boan/Binong (*Tetrameles nudiflora*) (Julmansyah., 2014; Kuntadi ,2013; Muslim,T., 2011; Muslim,T., 2010; Wiriadinta, H., 2008) .

Bangeris (*Koompassia excelsa* (Becc.) Taub.,1891) merupakan jenis pohon hutan hujan tropis yang secara alami tumbuh di dataran rendah Kalimantan dan Sumatera (Whitmore *et al.*,1990), dan termasuk salah satu pohon yang paling sering dijadikan sebagai inang bagi lebah madu hutan membuat sarang dan dimanfaatkan untuk diambil madunya. (Agung devamet, 2013). Penampakan bangeris di habitat alaminya sangat jarang berkelompok, dengan ukuran pohon yang relatif besar. Jenis pohon ini dapat mencapai tinggi hingga 88 meter, tajuk melebar mencapai 30 m, batang licin berwarna putih keperakan (Wikipedia, 2009).



Gambar 3. Koloni Sarang Lebah Madu Hutan *Apis dorsata*

foto : Septi, 2014

Pengelolaan madu hutan tidak terlepas dari pengelolaan kawasan hutan sebagai habitat bagi lebah madu hutan dan pohon inang bagi lebah untuk bersarang serta memproduksi madu. Selain itu juga madu hutan sangat erat hubungannya dengan ekosistem hutan khususnya vegetasi penyusun habitat bagi lebah hutan (*Apis dorsata*) dan pohon yang dijadikan inang (sarang) lebah madu. (Matius, P. (2000). Dengan kearifan lokal masyarakat sekitar hutan melindungi jenis ini akan tetapi belum paham bahwa bukan hanya bangeris yang perlu dilindungi melainkan habitat secara keseluruhan agar bangeris tetap dapat dijadikan sarang dan produksi madu tetap lestari. (Matius, P. (2000); Arifin, M., 2000; Muslim, T., 2010; Moeliono, I., dkk., 2010). Pohon bangeris termasuk

dalam daftar IUCN dengan status konservasi beresiko rendah (IUCN red list, 2014). Jenis ini memang tidak terlalu terancam akan kepunahan, akan tetapi sangat terancam bila habitat sekitarnya rusak (tidak dilindungi). Terancam tidak akan menjadi inang bagi lebah madu hutan ataupun penurunan produksi madu.

Bangeris dapat dikategorikan spesies kunci karena perannya sebagai pohon inang bagi lebah madu bersarang. Rusaknya ekosistem mengakibatkan hilangnya jenis-jenis lain terutama jenis yang sangat erat hubungan ketergantungannya dengan bangeris (asosiasi tinggi). (Agung devamet, 2013). Di Wilayah konsensi HPH, khususnya di wilayah yang sudah ditebang, warga mengeluhkan bahwa ketersediaan hasil hutan berupa madu berkurang “dulu ketika musim madu bisa mendapat madu beberapa drum (1 drum = 350 – 400 lt), sekarang mendapat 1 jerigen saja sulit”. Bahkan pada saat ini beberapa warga kampung sudah tidak lagi berburu hasil hutan karena hutan sudah menjadi wilayah tambang atau perkebunan. (Moeliono, I., dkk, 2010).

C. Habitat Bangeris

Habitat dan ekologi *Koompassia excelsa* adalah di daerah sepanjang sungai, lembah, lereng di bawah bukit-bukit (Keßler & Sidiyasa, 1999). Vegetasi penyusun habitat pohon inang inilah yang menyediakan nectar bagi lebah hutan *Apis dorsata*. Gangguan terhadap hutan yang dilakukan melalui penebangan pohon dan pembukaan lahan mengganggu ketersediaan nektar dan koloni *Apis dorsata*. Dengan demikian, kesehatan dan kelestarian hutan merupakan prasyarat bagi usaha madu hutan yang berkelanjutan. (Maryani, R. dkk., 2012). Pelaku utama dalam konservasi habitat lebah madu hutan adalah masyarakat lokal yang hidup dan menggantungkan hidupnya di hutan. Disisi lain, lemahnya perlindungan dan perhatian terhadap masyarakat lokal tersebut sangat mengancam keberadaan hutan dan masyarakat itu sendiri. (Anonim, 2008).

Bunga-bunga sebagai pakan lebah hutan (*Apis dorsata*) bersumber dari bermacam-macam bunga kayu hutan. Bunga kayu hutan ini mempengaruhi rasa, warna dan aroma madu hutan. Bunga-bunga hutan yang beragam ini bermekaran secara berurutan, tergantung jenis kayu. Dilihat dari waktu berbunganya, jenis kayu tersebut di atas ada beberapa bunga yang mekar pada bulan yang sama, dengan demikian sangat memungkinkan bahwa madu berasal dari campuran beberapa jenis bunga kayu. Secara umum dapat dikatakan bahwa musim bunga kayu mulai mekar pada bulan September hingga bulan Maret. Namun kadang-kadang musim panen madu bisa dua kali setahun. Adakalanya panen di bulan Maret, namun jumlah panennya sangat sedikit. Sedangkan panen raya biasanya pada bulan September hingga Maret. Pada saat bunga tidak bermekaran lebah-lebah hutan migrasi ke daerah-daerah perbukitan/tebing-tebing bukit batu. Oleh karena itu, madu dari pohon tinggi lebih rendah kadar airnya (21-24%). dibandingkan dengan madu dari pohon yang rendah (27%). Selain itu, warna madu dari pohon tinggi lebih kemerah-merahan dan relatif kental dibandingkan pohon yang rendah (Fatmawati, 2013)

Hasil penelitian Muslim, T., (2010;2011) pada beberapa lokasi di Kalimantan, menyebutkan bahwa masih banyak pohon bangeris yang dijumpai di setiap lokasi di beberapa kawasan hutan di Kalimantan. Pohon bangeris yang ditemukan berdiameter antara 60 cm – 180 cm dengan tinggi antara 26 m – 45 m. Habitat bangeris lebih sering dijumpai dipinggir sungai dan di lembah dengan ketergantungan kritis mencapai 45% lebih yang seharusnya termasuk area yang dilindungi, akan tetapi kawasan disekitarnya yang sudah berubah menjadi ladang. Untuk jenis vegetasi penyusun habitat bangeris (*Koompassia excelsa*) setidaknya ada 105 jenis pohon dari 38 famili. Sedangkan 10 jenis yang mendominasi dengan Nilai Penting Jenis (NPJ) tinggi dapat dilihat pada tabel 1. Berikut :

Tabel 1. Jenis Pohon penyusun Habitat Bangeris yang memiliki nilai Penting Jenis tinggi

No	Jenis	Nilai Penting Jenis
1	<i>Baccaurea</i> sp.	18%
2	<i>Artocarpus</i> sp.	11%
3	<i>Litsea</i> sp.	10%
4	<i>Syzygium</i> sp.	8%
5	<i>Shorea belangeran</i>	7%
6	<i>Gironiera nervosa</i>	6,5%
7	<i>Aglaia</i> sp.	6%
8	<i>Dialium</i> sp.	5,3%
9	<i>Ficus</i> sp.	5%
10	<i>Dacryodes</i> sp.	4,46%

Sumber Data : Muslim, T (2010; 2011)

D. Budidaya Lebah Penghasil Madu

Madu hutan adalah madu yang dipanen langsung dari pohon-pohon di hutan tanpa proses penangkaran lebah. Madu hutan belum bisa tergantikan karena sampai saat ini belum ada hasil penelitian yang berhasil membudidayakan lebah hutan (*Apis dorsata*) untuk domestikasi karena sifatnya yang agresif dan masih liar. Membudidayakan lebah madu hutan harus dengan cara pengelolaan habitat bagi lebah, yaitu menjaga habitat disekitar kawasan hutan, merehabilitasi habitat dan vegetasi penyokong sumber pakan bagi lebah. Seperti contoh petani madu hutan di Ujung Kulon yang diharuskan menanam tanaman sumber pakan dan tempat sarang lebah setiap kali memanen madu hutan. (Sihabudin, B., 2009). Budidaya lebah madu di Indonesia terdiri dari budidaya lebah lokal (*A. cerana*) dan lebah impor (*A. mellifera*). Bentuk dan teknik manajemen koloni tergantung jenis lebah madu yang dikelolanya. Petani madu ternak biasanya akan menaruh kotak-kotak penangkaran lebah di daerah-daerah sesuai musimnya, misal bulan Januari – Maret musim bunga mangga maka mereka akan mencari perkebunan mangga yang sedang mekar bunga, lalu bulan April-Mei musim bunga kelengkeng petani akan berpindah menuju perkebunan klengkeng sehingga mereka selalu berpindah tempat, dan rasa madu yang dihasilkan akan sesuai dengan bunga buah dimana lebah itu mencari makan. Terkadang untuk bertahan hidup lebah penangkaran akan di beri makan gula sehingga masa hidupnya lebih lama untuk mencari musim bunga di daerah lain.

III. PENGELOLAAN MADU HUTAN DI INDONESIA

Indonesia merupakan negara yang memiliki potensi dalam menghasilkan madu. Banyaknya madu yang beredar di pasaran menyebabkan persaingan yang cukup tinggi, sehingga nilai jual madu menjadi rendah. Pengelolaan madu hutan harus dilakukan secara bijak dan terpadu oleh masyarakat dan pemerintah. Beberapa daerah telah merintis untuk pengelolaan madu hutan secara modern dan lestari, antara lain: Kalimantan Timur, Kalimantan Barat, Sumatera, Sulawesi, Kupang, Sumbawa, Ujung Kulon (Muktasam dan Amiruddin, 2014; Situmorang, R.O.P., dan A. Hasanudin, 2014; Oktiviani, F., dkk, 2013; Fatmawati, 2013; Sihabudin, B., 2009; Mahmud, A. 2008)

Produksi madu di Desa Batudulang Sumbawa diperoleh dari pemanenan madu di kawasan hutan, dan madu menjadi ikon desa. Di Desa Batudulang masyarakat bekerja secara berkelompok untuk mengumpulkan madu dari pohon-pohon madu, baik yang ada di dalam kawasan hutan

maupun di hutan rakyat atau kebun. Madu dari desa ini sudah dikelola secara komersial dan dikemas dengan standar yang memenuhi syarat. Madu yang dihasilkan oleh kelompok hutan lestari dan masyarakat Desa Batudulang telah dipasarkan tidak saja di tingkat desa, tetapi juga di Kota Sumbawa, Mataram, dan bahkan hingga Jakarta. (Muktasam dan Amiruddin, 2014)

Di Kalimantan Barat terdapat organisasi masyarakat petani yang mengelola madu hutan yaitu Asosiasi Periau Danau Sentarum (APDS) dengan jumlah anggota sekitar 275 petani madu hutan yang berasal dari 10 Periau (organisasi tradisional petani madu hutan), yaitu Periau Suda, Meresak dan Danau Luar dari Kampung Nanga Leboyan, Periau Semangit dari Kampung Semangit, dan Periau Semalah dari Kampung Semalah, periau Tempurau, Nanga Telatap, Pulau Majang, Lubuk Kelekati, Lubuk Pengail, Belibis Panjang, Pengembung, Nanga Sumpak, Pemerak dan Lupak Mawang. Semuanya terletak di Desa Nanga Leboyan dan meliputi wilayah kelola sekitar 28 ribu hektar atau sekitar 25% dari luas kawasan TNDS dengan produksi madu hutan antara 12 – 25 ton per tahun. APDS melakukan pengumpulan madu hutan secara lestari di areal seluas 7378,4 ha dalam kawasan TNDS yang memiliki luas keseluruhan 132.000 ha. Padahal ada juga madu hutan yang berasal dari Kapuas Hulu Kalimantan Barat yang telah terdaftar di BPPOM, SNI 01-6729-2002 dan mendapat penghargaan dari Presiden RI serta telah memiliki sertifikat BIOCert (sertifikat organik) bagi produk madu hutan merupakan yang pertama di Indonesia sudah masuk pasar internasional (ekspor) dan diakui dunia. (Asosiasi Periau Danau Sentarum APDS, 2014).

Di Kalimantan Timur, madu hutan belum dikelola dengan baik, padahal potensinya cukup besar. Hal ini didukung oleh masih banyaknya pohon inang (*Koompassia excelsa*) yang tersebar di seluruh Kabupaten di Kalimantan Timur. Seperti di kawasan Hutan Gunung Lumut Kabupaten Paser, Berau, Gunung Beratus. Sedangkan di Kalimantan Utara seperti Malinau dan Tana Tidung yang memiliki potensi pohon bangeris yang cukup banyak, akan tetapi untuk kepentingan perladangan sehingga banyak pohon bangeris yang ditebang. Pengelolaan madu hutan tidak terlepas dari pengelolaan kawasan hutan sebagai habitat bagi lebah madu hutan dan pohon inang bagi lebah untuk bersarang serta memproduksi madu. Selain itu juga, madu hutan sangat erat hubungannya dengan ekosistem hutan khususnya vegetasi penyusun habitat bagi lebah hutan (*Apis dorsata*) dan pohon yang dijadikan inang (sarang) lebah madu.

Di Kalimantan Timur sendiri terdapat beberapa pengelolaan madu hutan, seperti di Kabupaten Berau dan Paser. Salah satunya Madu Buen yang merupakan merek madu organik hutan liar di Indonesia yang diambil dari hutan di Kalimantan Timur. Bersaing dengan merek madu lainnya, Madu Buen ingin membedakan dirinya dengan madu lain melalui kemasan. Madu yang dihasilkan di Tanah Paser bukanlah jenis madu ternak, melainkan madu lebah hutan liar. Madu Buen adalah salah satu produk madu Kalimantan Timur yang memiliki label identitas dan sudah mengantongi izin Pangan Industri Rumah Tangga dari Dinas Kesehatan. Madu Buen di Tanah Paser baru berdiri sekitar tahun 2010. Usaha madu perorangan ini tergolong baru karena hanya baru berjalan 3 tahun, membuat Madu Paser Buen kurang dikenal oleh masyarakat. (Oktiviani, F., dkk, 2013). Nilai ekonomi madu hutan per-tahun dapat mencapai Rp 30.000.000,- dan dapat memproduksi sampai berpuluh-puluh tahun. Itu artinya nilai pohon bangeris berdiri sangat tinggi dibandingkan dengan mengambil kayunya yang hanya dapat dinikmati sesaat saja. (Saragih, B., 2013).



Gambar 6. Pemanenan Madu Pada Pohon Bangeris
foto : Ali Mustofa, 2014 (Madu Merabu, Berau. Kalimantan Timur)

Pemberdayaan madu terhadap kelestarian hidup lebah itu sendiri dengan cara mengembangkan teknik panen yang baik dan benar, seperti : sistem pengasapan tanpa bara api dapat meminimalkan jumlah kematian lebah dan pemanenan dilakukan pada siang hari agar lebah dapat kembali bersarang karena jika dilakukan pada malam hari, lebah biasanya tidak bisa kembali lagi ke sarangnya dan mati. Selain itu, sarang lebah tidak dipanen seluruhnya, tetapi hanya kepala madu tempat lebah menyimpan madunya. Dengan demikian, lebah dapat membuat kembali kepala madu dan mengisinya kembali jika pakan cukup banyak musim itu sehingga hasil panen dapat berkelanjutan. Penjagaan dan pembinaan habitat lebah selain dapat meningkatkan hasil madu juga sekaligus menjaga dan melestarikan kehidupan lebah itu sendiri. (Julmansyah, 2009).

Pengembangan pusat pembelajaran madu hutan antara lain: pemanfaatan HHBK madu hutan yang masih dilakukan secara tradisional, sehingga diperlukan kebijakan yang dapat meringkai upaya tradisional yang dapat mendukung konservasi hutan melalui lebah hutan; Permenhut No.P.37/Menhut-II/2007 tentang HKm, diatur bahwa pemanfaatan HHBK madu hutan sebagai bagian dari Hkm. Ini menunjukkan bahwa kedepan akan ada Hkm Madu hutan (luput dari perhatian kalangan penggiat Hkm). Bagaimana konsep dan prakteknya, Pemerintah daerah bersama kelompok petani madu hutan yang akan mendorong hal ini sebagai satu model Hkm diluar "mainstream" Hkm selama ini. Sekaligus menjadi pusat pembelajaran madu hutan di Indonesia. Karena Hkm ini anak kandung Departemen Kehutanan, mestinya support diberikan untuk mendorong hal ini kedepan. (Julmansyah, 2009).

IV. PENUTUP

Bunga-bunga sebagai pakan lebah hutan (*Apis dorsata*) bersumber dari bermacam-macam bunga yang berasal dari vegetasi penyusun habitat *Koompassia excelsa* sebagai penyedia nektar bagi lebah hutan *Apis dorsata*. Gangguan terhadap hutan yang dilakukan melalui penebangan pohon dan pembukaan lahan mengganggu ketersediaan nektar dan koloni *Apis dorsata*. Dengan demikian, kesehatan dan kelestarian hutan merupakan prasyarat bagi usaha madu hutan yang

berkelanjutan. (Maryani, R. dkk., 2012). Pelaku utama dalam konservasi habitat lebah madu hutan adalah masyarakat lokal yang hidup dan menggantungkan hidupnya di hutan. Disisi lain, lemahnya perlindungan dan perhatian terhadap masyarakat lokal tersebut sangat mengancam keberdaan hutan dan masyarakat itu sendiri. (Anonim, 2008).

Dari hasil penelitian Muslim, T., (2010; 2011), menunjukkan bahwa banyak komponen vegetasi penyusun habitat bangeris dalam suatu ekosistem, maka apabila dihubungkan dengan lebah hutan yang bersarang di pohon bangeris dan mengambil nektar dari jenis vegetasi lain disekitar untuk menghasilkan madu sangat memungkinkan karena jangkauan lebah madu tidak sampai puluhan kilometer hanya sekitar 3 KM, akan tetapi frekuensi terbang sangat tinggi sekitar 75.000 kali atau 4-6 kali keliling bumi untuk memperoleh 375 gr madu. (Situmorang, R.O.P., dan A. Hasanudin, 2014). Informasi lain juga menyebutkan pengelolaan madu hutan di Kapuas Hulu Kalimantan Barat, untuk produksi madu hutan antara 4 – 10 ton per tahun memerlukan luasan kawasan sekitar 7.300 ha. (Anonim, 2014), maka untuk mencukupi kebutuhan akan madu di Indonesia sebanyak 3.600 – 4000 ton per tahun diperlukan kawasan hutan seluas 7.300.000 ha. Selain itu perlu dilakukan inventarisasi bangeris untuk memperkirakan populasinya di Kalimantan sehingga apabila penurunan populasinya terjadi maka status konservasi dapat ditingkatkan. (Muslim, 2011).

Manfaat pengembangan madu terhadap manusia dan konservasi dapat dirasakan oleh masyarakat sebagai sumber mata pencaharian dan secara umum sebagai produk perekonomian. Lebah merupakan sumber plasma nutfah, objek pendidikan, penelitian dan pariwisata minat khusus; madunya sebagai sumber obat dan penjaga kesehatan yang paling baik. Bagi flora sebagai agen penyerbuk yang menunjang bagi perkembangbiakan berbagai jenis tumbuhan. Bagi lingkungan dan konservasi adanya kearifan masyarakat kondisi hutan dapat terjaga dari perambahan dan kebakaran, selain penjagaan masyarakat juga melakukan pembinaan habitat serta reboisasi dan rehabilitasi dengan jenis pohon yang menjadi pakan lebah. (Alice, K., B. C. Alfred, O. Apollo, and K. Agapitus. 2012).

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan. H, J. R. Sirait, L.O.A. Said, dan A. Mahmud, 2014. Madu Tiris, Madu Hutan yang Lestari. <http://www.worldagroforestry.org/newsroom/highlights/madu-tiris-madu-hutan-yang-lestari> diakses tanggal 31 Maret 2015.
- Agung devamet, 2013. Koompassia Sang Kompas Hutan Alamiah. <https://agungdevamet.wordpress.com/2013/06/02/>. diakses tanggal 31 Maret 2015.
- Anonim, 2015. Manfaat Madu. <http://maduhutankalimantan.com/category/manfaat-madu/>. diakses tanggal 31 Maret 2015.
- Anonim, 2013. Madu Murni Nusantara. Madu Hutan. Madumurninusantara [dot]blogspot[dot]com | diakses tanggal 29 April 2013.
- Anonim,2014. <http://melifera.wordpress.com/gallery/apis-dorsata-lebah-hutan/> diakses tanggal 31 Maret 2015.
- Anonim, 2013. <http://cocoper6-cocoper6.blogspot.com/2013/05/mengenal-apis-dorsata-sang-madu-hutan.html>. diakses tanggal 31 Maret 2015.
- Anonim, 2013. <http://maduqueenbee.com/bee-knowledge/mengenal-lebah-madu-koloninya> diakses tanggal 31 Maret 2015.

- Anonim, 2008. Workshop Nasional Madu Hutan. Manggala Wanabakti. Jakarta. 21 -22 Oktober 2008.
- Ali Mustofa, 2014. Workshop Lebah Hutan dan Pelatihan Panen Madu Lestari. Melestarikan Madu Hutan dan Budaya. Berau. Kalimantan Timur.
- Alice, K., B. C. Alfred, O. Apollo, and K. Agapitus. 2012. The National Bee Keeping: Training and Extension Manual. Ministry of Agriculture, Animal Industry and Fisheries The Republic of Uganda.
- Arifin, M., Media CSF: Vol.1, No.2 April – June 2000. Lembo; Simpukng dan Sipungk – Suatu Studi Etnoekologi Terhadap Orang Dayak Tunjung, Benuaq dan Pasir.
- Asia Regional Workshop (Konservasi & Pengelolaan Tanaman, Viet Nam) 1998. Koompassia 2006 IUCN Red List Spesies Terancam. Diunduh pada tanggal 19 Juli 2010.
- Asosiasi Periau Danau Sentarum (APDS), 2014. Madu Kapuas Hulu Go International. <http://www.gallery-kapuashulu.org/id/ntf/honey>. diakses tanggal 31 Maret 2015.
- Bratawinata, A.A. 1997. Ekologi Hutan Hujan Tropis dan Metode Analisis Hutan. Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Collison C.H. and M. Frazier. 2004. Beekeeping Basics. College of Agricultural Sciences Cooperative Extension The Pennsylvania State University. Pennsylvania.
- Clayton, 1996. Penjaga Hutan Nantu dari Inggris, Baung Media Center- Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam Jawa Timur. <http://www.kompas.com>. Diunduh pada tanggal 14 Pebruari 2010.
- Cramp, D. 2008. A Practical Manual of Beekeeping: How To Keep Bees and Develop Your Full Potential as An Apiarist . How To Books Ltd. Spring Hill House, Oxford.
- Fatmawati, 2013. Membenahi dan Memoles “Madu Mutis” dengan Sistim Tiris. Menuju Produk Unggulan Pulau Timor.
- Hadisoesilo, S. 2001. Keanekaragaman Spesies Lebah Madu Asli Indoensia. Biodiversitas Vol. 2 (1): 123-128.
- Hanna Keraf, 2015. Pembelajaran Kelompok Madu Hutan Rita Bala Flores. Flores.
- Julmansyah, 2014. Agroforestry berbasis sumber pakan dan tanaman rumah lebah hutan:penjaga daerah aliran sungai Sumbawa. World Agroforestry Center (ICRAF) Indonesia. Volume 7 No. 1 April 2014.
- Julmansyah, 2009. (Dinas Kehutanan dan Perkebunan Provinsi NTB). Madu Sumbawa - Pembangunan Madu Hutan Di Kabupaten Sumbawa. Workshop HHBK.
- Kaltim Post, 2014. Madu Palsu di Samboja. Kaltim Post 25 November 2014.
- Keßler, P.J.A. & K. Sidiyasa, 1999. Pohon-Pohon Hutan Kalimantan Timur-Pedoman mengenal 280 Jenis Pohon Pilihan di Daerah Balikpapan – Samarinda. Tropenbos – Kalimantan Series 2. MOFEC-Tropenbos-Kalimantan Project.
- Kuntadi, 2013. Pengelolaan Lebah Hutan. Pusat Litbang Konservasi dan Rehabilitasi. Bogor.

- Kuntadi, 2012. Pengembangan Budidaya Lebah Madu dan Permasalahannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Konsevasi dan Rehabilitasi. Badan penelitian dan Pengembangan kehutanan. Bogor.
- Liani L.L. 2008. Identifikasi Potensi Pengembangan Lebah Madu di Karawang. IPB, Bogor.
- Mahmud, A. 2008. Pengembangan Lebah Madu dalam Rangka Gerakan Pembangunan Masyarakat Di Provinsi Sulawesi Selatan. Jurnal Hutan Dan Masyarakat Vol. III No. 1: 89-100.
- Maryani, R. Hakim, I., Alviya, I., Salminah, M., Arifanti, V.B., 2012. Laporan akhir Insentif Peningkatan Kemampuan Peneliti dan Perekayasa (PKPP Riset untuk kesejahteraan. Kementerian Riset dan Teknologi. Pengembangan Pola Kemitraan Masyarakat Desa Hutan Mendukung Strategi Pembangunan Daerah Berwawasan Lingkungan.
- Matius, P. Potensi Tradisional Masyarakat Desa Sekitar Hutan Yang Dapat Dipakai Sebagai Dasar Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat dan Sarana Konservasi Keanekaragaman Hayati. (Media CSF: Vol.1, No.1 January – March) 2000.
- Moeliono, I, W. H. Winarno, E. D. Hartono, T. S. Yulianto. 2010. Masyarakat Kampung di Kabupaten Berau dan Rekomendasi Keterlibatannya dalam Skema Pengurangan Emisi dari Deforestasi dan Degradasi Hutan (REDD). Laporan Kajian . (The Nature Conservancy and World Education).
- Muktasam dan Amiruddin, 2014. Pemasaran hasil hutan kayu dan hasil hutan bukan kayu di Desa Batudulang dan Desa Pelat Kabupaten Sumbawa. World Agroforestry Center (ICRAF) Indonesia. Volume 7 No. 1 April 2014.
- Muslim, T. 2010. Kajian Pelestarian Bangeris Sebagai Spesies Kunci Pada Ekosistem Dataran Rendah Di Kalimantan. Laporan Hasil Penelitian Tahun 2010. BPTP_Samboja.
- Muslim, T. 2011. Kajian Pelestarian Bangeris Sebagai Spesies Kunci Pada Ekosistem Dataran Rendah Di Kalimantan. Laporan Hasil Penelitian Tahun 2011. BPTKSDA_Samboja.
- Oktiviani, F., Effendy, P. G. Bangsa dan Martien, 2013. Perancangan Kemasan Madu Buen Kalimantan Timur Beserta Media Pendukungnya.
- Purbaya,Rio,J,“Mengenal dan Memanfaatkan Madu: Khasiat Madu Alami”, Bandung: Pionir Jaya, 2002.
- Program Mendorong Penguatan Tata Kelola Hutan & Lahan di Kabupaten Paser”. Prakarsa Borneo. 2013. Perkumpulan Prakarsa Borneo. 24 Feb 2014. <<http://prakarsaborneo.org/2013/09/program-mendorongpenguatan-tata-kelola-hutan-lahan-dikabupaten-paser/>>. diakses tanggal 31 Maret 2015.
- Saragih. B.,2013. Environmental Economic Valuation (Valuasi Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan. Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Septi, 2014. Lebah Hutan. Mengenal Lebah Hutan Liar (*Apis dorsata*). diakses tanggal 31 Maret 2015.
- Sihabudin, B., 2009. Madu Hutan: Penghasilan dan Alasan untuk Pelestarian Hutan. Ujung Kulon.
- Sihombing D.T.H,1997, Ilmu ternak Lebah Madu Madu, UGM Press, Yogyakarta.

- Situmorang, R.O.P., dan A. Hasanudin, 2014. Panduan Manual Budidaya Lebah Madu. Balai Penelitian Kehutanan Aek Nauli.
- Sutedjo, 2000. Peranan Hutan Lindung Sebagai Pelestari Keanekaragaman Hayati dan Plasma Nutfah. Materi pada Pelatihan Pengelolaan Kawasan Lindung dan Daerah Penyangga, Kerjasama Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur dan Pusat Penelitian Lingkungan Hidup (PPLH). Samarinda.
- Wazar, A. 2013. Madu Hutan Tesso Nilo. <http://www.madutessonilo.com>. diakses tanggal 31 Maret 2015.
- Widhi, 2011. Madu Hutan Apis dorsata: Pres Release Simposium Madu, Kesehatan dan Nutrisi se-Asia.
- Wikipedia. Apis Dorsata | diakses tanggal 5 Mei 2013.
- Wikipedia, 2009. Koompassia_excelsa. <http://www.wikipedia.org>. Diunduh tanggal 30/3/2010.
- Wiriadinata, H., 2008. Kenakaragaman Tumbuhan Hutan “Gunung Lumut” Kabupaten Pasir, Kalimantan Timur. Berita Biologi. 9 (3). Desember 2008.
- Whitmore, T.C., I.G.M. Tantara dan U. Sutisna, 1990. Check List fir Kalimantan, Tree Flora of Indonesia. Forest Research and Development Centre, Bogor, Indonesia. p:203.
- Yustinus, S.H., 2014. Unyai, Lebah Madu Hutan Unggulan Berau Barat. <http://www.mongabay.co.id/2014/10/02/unyai-lebah-madu-hutan-unggulan-berau-barat/> diakses tanggal 31 Maret 2015.

LAMPIRAN

Tabel 1. Khasiat dan Manfaat Madu

No	Khasiat dan Manfaat Madu
1	Membersihkan kotoran yang terdapat pada usus pembuluh darah dan yang lainnya.
2	Menetralisir kelembaban tubuh, baik dengan cara di konsumsi atau di oleskan.
3	Bermanfaat bagi lanjut usia dan mereka yang memiliki keluhan pada dahak atau yang metabolismenya cenderung lembab dan dingin.
4	Mengawetkan pasta atau makanan yang di rendam dengan pasta.
5	Menghilangkan rasa obat yang tidak enak.
6	Membersihkan lever dan menjaga kesehatan lever
7	Mengobati batuk berdahak
8	Berguna menghilangkan pengaruh opium
9	Berguna mengobati sakit akibat gigitan anjing gila (rabies) atau akibat keracunan jamur.
10	Mengawetkan daging selama 3 bulan.
11	Mengawetkan buah-buahan selama 6 bulan
12	Sebagai pembalseman mayat, sehingga bisa disebut pembalseman yang aman.
13	Membunuh kutu dan Menghilangkan Ketombe.
14	Memperkuat janin yang lemah dalam kandungan (rahim).
15	Membantu menjaga stamina dan kesehatan selama mengandung bayi, dan membantu asupan gizi yang tinggi bagi pertumbuhan janin yang sehat selama dalam kandungan.

16	Membantu perkembangan otak bayi, karena setiap harinya otak terus berkembang sampai dengan usia 5 tahun. Untuk itu ia membutuhkan gizi yang tinggi. Pertumbuhan dan perkembangan otak sangat terkait dengan kecerdasan pikiran (IQ) dan kecerdasan mental (EQ). Hal ini dapat dilihat dewasa ini aneka produk makanan tambahan baik susu atau bubur bayi yang di formulasikan dengan madu
17	Membantu agar nafsu makan meningkat (adanya unsur vitamin B yang lengkap dalam madu), sehingga anak tumbuh sehat, lincah dan riang serta tahan penyakit
18	Mencegah penyakit seperti thypus, radang, serta infeksi bakteri lainnya
19	Makanan terbaik yang sangat diperlukan bagi manula, karena madu adalah sumber energi dan gizi yang dapat diserap langsung oleh tubuh, dimana pada usia tersebut organ pencernaan kita sudah mulai berkurang fungsinya, mencegah osteoporosis
20	Menjaga kesehatan mata
21	Mengobati luka, Mencegah infeksi pada luka,
22	Menstabilkan tekanan darah, Memperkuat sel darah putih, Mengobati anemia
23	Memperkuat stamina
24	Menambah kesuburan pasangan suami isteri
25	Mengobati alergi
26	Mengatasi gangguan pernafasan, Menghilangkan gejala penyakit asma
27	Mengatasi sembelit, Memperlancar buang air kecil
28	Mengatasi gangguan jantung
29	Mengatasi radang tenggorokan
30	Digunakan sebagai masker untuk mengencangkan kulit wajah
31	Menghilangkan bekas jerawat
32	Mengangkat kulit mati
33	Melembutkan dan melembabkan bibir

Sumber : Purbaya, 2002

Tabel 2. Daerah Penghasil Madu Hutan Di Indonesia

No	Pengelola	Lokasi	Provinsi
1	Sarikat Tani Ujung Kulon (STUK), Perhimpunan Hanjuang Mahardika Nusantara (PHMN) dan PT. Dian Niaga	Ujung Kulon	Jawa Barat
2	Asosiasi Periau Danau Sentarum (APDS)	Kapuas Hulu	Kalimantan Barat
3	KPHP Berau Barat	Berau	Kalimantan Timur
4	Jaringan Madu Hutan Sumbawa (JMHS)	Sumbawa	Nusa Tenggara Barat
5	Asosiasi Petani Madu Tesso Nilo	Pelalawan	Riau
6	Rumah Madu Jogja	Jogjakarta	D.I. Jogjakarta
7	Kelompok Madu Hutan Alor Timur Laut	Alor Timur Laut	Nusa Tenggara Timur
8	Kelompok Tani Rita Bala	Flores	Nusa Tenggara Timur
9	Jaringan Madu Hutan Ueesi (JMHU)	Kolaka Timur	Sulawesi Tenggara
10	Jaringan Madu Hutan Belitung (JMHB)	Belitung	Bangka-Belitung
11	JKMA (Jaringan Komunitas Masyarakat Adat) Aceh dan YRBI (Yayasan Rumpun Bambu Indonesia)	Aceh	D.I. Aceh
12	Kelompok Tani Madu Paser Buen	Paser	Kalimantan Timur
13	Jaringan Masyarakat Mutis (JMM)	Kupang	Nusa Tenggara Timur

Sumber : Hanna Keraf, (2015); Yustinus, S.H., (2014); Adnan, dkk (2014); Oktaviani, dkk. (2013); Fatmawati, (2013); Wazar, A. (2013); Sihabudin, B., (2009);