



ISBN : 978-602-17988-6-7

KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN  
BADAN PENELITIAN, PENGEMBANGAN DAN INOVASI  
BALAI PENELITIAN TEKNOLOGI KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM

PROSIDING SEMINAR BALITEK KSDA

# Tumbuhan Obat dari Hutan : Konservasi, Budidaya dan Pemanfaatan

**Editor :**

Dr. Ishak Yassir  
Tri Atmoko, S.Hut., M.Si.  
Bina Swasta Sitepu, S.Hut.

Balikpapan, 3 Desember 2014





KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN  
BADAN PENELITIAN, PENGEMBANGAN DAN INOVASI  
BALAI PENELITIAN TEKNOLOGI KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM

PROSIDING SEMINAR BALITEK KSDA

# Tumbuhan Obat dari Hutan : Konservasi, Budidaya dan Pemanfaatan

**Editor :**

Dr. Ishak Yassir

Tri Atmoko, S.Hut., M.Si.

Bina Swasta Sitepu, S.Hut.

Balikpapan, 3 Desember 2014



**PROSIDING**

**SEMINAR BALITEK KSDA**

**"Tumbuhan Obat dari Hutan: Konservasi, Budidaya, dan Pemanfaatan"**

Balikpapan, 3 Desember 2014

Terbit Tahun 2015

**Penanggungjawab :**

Ahmad Gadang Pamungkas, S.Hut, M.Si

**Redaktur :**

Ir. IGN. Oka Suparta

**Editor :**

Dr. Ishak Yassir

Tri Atmoko, S.Hut., M.Si.

Bina Swasta Sitepu, S.Hut

**Sekretariat :**

Eka Purnamawati, S.Hut.

Hari Hadi Wibowo, S.Psi, M.T.

Deny Adi Putra, S.Hut.

**Desain Cover & Layout :**

Agustina Dwi Setyowati, S.Sn

© Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam

Hak cipta dilindungi oleh Undang-undang

**Dipublikasikan dan dicetak oleh :**

Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam

Jl. Soekarno Hatta Km. 38 Samboja PO BOX 578, Balikpapan, Kalimantan Timur 76112

Telepon: (0542) 7217663 Fax: (0542) 7217665

E-mail: [bpt.ksda@forda-mof.org](mailto:bpt.ksda@forda-mof.org); Website: [www.balitek-ksda.or.id](http://www.balitek-ksda.or.id)

**ISBN : 978-602-17988-6-7**

**DIPA BPTKSDA 2015**

## KATA PENGANTAR

Indonesia tidak hanya memiliki sumber daya alam yang sangat berlimpah, namun juga kaya akan keanekaragaman hayatinya. Kekayaan keanekaragaman hayati di Indonesia meliputi lebih dari 515 jenis mamalia, 5.100 jenis reptil, 1.531 jenis burung, 270 jenis amphibi, dan sekitar 38.000 jenis tumbuhan yang lebih dari 1.260 jenis diantaranya merupakan tumbuhan berkhasiat obat. Khusus keberadaan tumbuhan hutan berkhasiat obat, sejalan dengan waktu pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya alam di Indonesia dari waktu ke waktu mengalami ancaman kerusakan dan kepunahan. Ancaman tersebut tidak hanya dari aspek ekologi, namun juga dari aspek ekonomi hingga budaya. Padahal di lain pihak, perkembangan industri herbal beberapa tahun belakangan ini menunjukkan grafik yang meningkat.

Untuk itu, upaya konservasi ek-situ dan in-situ dan budidaya tumbuhan hutan berkhasiat obat merupakan langkah penting yang harus dilakukan, terutama di Pulau Kalimantan. Hal ini dikarenakan, Pulau Kalimantan tidak hanya sebagai salah satu pulau terbesar di Indonesia yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi saja, namun juga diantara kekayaan keanekaragaman hayati tersebut ternyata banyak memiliki nilai sosial, budaya dan ekonomi, serta bermanfaat untuk kesehatan masyarakat luas karena terkatagori sebagai tumbuhan hutan berkhasiat obat.

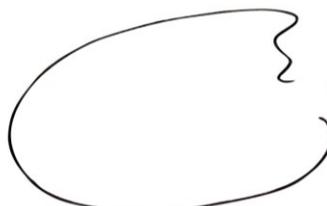
Berkaitan dengan usaha-usaha konservasi, budidaya dan pemanfaatan tumbuhan hutan berkhasiat obat, Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam Samboja (Balitek KSDA-Samboja), sejak beberapa tahun lalu juga telah melakukan serangkaian kegiatan yang tidak hanya terkait dibidang penelitian berupa teknik budidaya dan pemanfaatan saja, namun juga usaha konservasi tumbuhan hutan berkhasiat obat baik konservasi ek-situ dan in-situ. Selain itu, Balitek KSDA juga telah mengeksplorasi sebagian potensi tumbuhan hutan berkhasiat obat di dalam Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Hutan Penelitian Samboja maupun di sebagian wilayah Kalimantan.

Berkenaan dengan hal tersebut, maka Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam menyelenggarakan Seminar Hasil-hasil Penelitian dengan tema "**Tumbuhan Obat dari Hutan: Konservasi, Budidaya dan Pemanfaatan**" yang diadakan di Gedung Pertemuan PT. Pegadaian Balikpapan pada tanggal **3 Desember 2014**. Seminar ini merupakan sarana penyebarluasan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam kepada para pengambil kebijakan, akademisi dan masyarakat pada khususnya, yang hasilnya dituangkan dalam prosiding ini.

Prosiding ini menyajikan 5 makalah utama yang dipresentasikan oleh peneliti dari Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam, Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman dan Usaha Kecil Menengah. Selain itu juga disajikan rumusan seminar yang merupakan sintesa dari makalah-makalah yang disampaikan dan hasil diskusi serta evaluasi dari peserta seminar. Prosiding ini juga memuat 3 makalah penunjang yang berkaitan dengan tema seminar.

Penyusunan prosiding ini tidak terlepas dari bantuan dan kerjasama semua pihak dan untuk itu kami mengucapkan terima kasih. Semoga prosiding ini bermanfaat bagi kita semua.

Kepala Balai Penelitian  
Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam



Ahmad Gadang Pamungkas, S.Hut., M.Si  
NIP. 19710410 199803 1 003



# RUMUSAN SEMINAR BALITEK KSDA

## "Tumbuhan Obat dari Hutan: Konservasi, Budidaya, dan Pemanfaatan"

**Balikpapan, 3 Desember 2014**

Rumusan Seminar Tumbuhan Obat dari Hutan: Konservasi, Budidaya, dan Pemanfaatan Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam Seminar Tumbuhan Obat dari Hutan: Konservasi, Budidaya, dan Pemanfaatan dilaksanakan pada tanggal 3 Desember 2014 di Gedung Pertemuan PT. Pegadaian Balikpapan. Berdasarkan arahan Kepala Pusat Litbang Produktifitas Hutan, sambutan Kepala Balitek KSDA, pemaparan lima makalah utama dan jalannya diskusi yang dilakukan, maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Pengembangan bioprospeksi tumbuhan obat memberikan manfaat dan nilai tambah terhadap semua komponen yang terlibat. Terdapat mekanisme yang jelas terkait peningkatan ekonomi masyarakat lokal, aspek konservasi, sumberdaya dan kepemilikan lahan, hak kekayaan intelektual (HAKI), serta inovasi teknologi.
2. Penelusuran jenis tumbuhan berkhasiat obat yang digunakan secara tradisional adalah salah satu langkah strategis dalam proses penemuan dan pengembangan sumber obat baru.
3. Pulau Kalimantan memiliki keanekaragaman jenis tumbuhan berkhasiat obat yang tinggi. Beberapa jenis diantaranya seperti akar kuning (*Fibraurea tinctoria*), pulai (*Alstonia scholaris*), dan Pasak bumi (*Eurycoma longifolia*) sudah tergolong langka dan sulit dijumpai lagi. Salah satu strategi untuk melestarikannya adalah dengan melakukan kegiatan budidaya, konservasi in-situ dan eks-situ tumbuhan berkhasiat obat. Sejauh ini Balitek Konservasi Sumber Daya Alam (Balitek KSDA) telah membangun plot konservasi in-situ dan eks-situ tumbuhan berkhasiat obat di KHDTK Samboja.
4. Beberapa jenis tumbuhan digunakan oleh etnis lokal Kalimantan sebagai obat diabetes. Beberapa jenis diantaranya adalah Ampalas (*Tetracera* sp.), Palawan (*Tristanopsis whiteana*), Tawar seribu (*Bauhinia purpurea*), Kayu serai (*Syzygium* sp.), Mohontu (*Cananga odorata*), dan Kedaung (*Parkia roxburgii*). Secara uji laboratorium, jenis tersebut terbukti mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder, seperti alkaloid, flavonoid, Polifenolat, tannin, steroid, kuinon, saponin, dan triterpenoid. Kandungan metabolit sekunder tersebut berpotensi menjadi sumber pengembangan obat modern.
5. Pemanfaatan tumbuhan obat herbal secara global telah mengalami peningkatan yang drastis dengan nilai yang cukup tinggi. Perusahaan obat herbal di Kalimantan Timur masih sangat terbatas namun sangat potensial. Dalam skala UKM (Usaha Kecil Menengah), CV Abihira Herbal Center telah memanfaatkan tanaman herbal Tahongai (*Kleinhovia hospita*). Pemanfaatan bahan herbal tersebut dapat meningkatkan pendapatan perusahaan menjadi dua kali lipat dibandingkan sebelum memproduksi bahan herbal tersebut.

Balikpapan, 3 Desember 2014

Tim Perumus,

1. Ahmad Gadang Pamungkas, S.Hut., M.Si.
2. Dr. Ishak Yassir
3. Dr. Wawan Gunawan





**SAMBUTAN KEPALA PUSAT LITBANG PRODUKTIFITAS HUTAN  
PADA SEMINAR BALITEK KSDA  
"Tumbuhan Obat Dari Hutan: Konservasi, Budidaya, dan Pemanfaatan"**

Balikpapan, 3 Desember 2014

Assallamuallaikum wr. wb.

Selamat pagi dan salam sejahtera bagi kita semua.

Yang Terhormat :

Saudara Kepala Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur  
Saudara Kepala Dinas Kabupaten yang menangani Kehutanan di Kalimantan  
Saudara Kepala Balai Besar Penelitian Dipterokarpa Samarinda  
Saudara Kepala UPT Kementerian Kehutanan  
Saudara Dekan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman  
dan Bapak/Ibu undangan sekalian yang berbahagia.

Pertama-tama marilah senantiasa kita panjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, karena atas karunia dan perkenan-Nyalah kita dapat berkumpul di tempat ini dalam keadaan sehat walafiat, untuk mengikuti Seminar Balitek KSDA dengan tema "**Tumbuhan Obat dari Hutan: Konservasi, Budidaya dan Pemanfaatan**".

Seminar ini merupakan salah satu cara dalam penyampaian informasi kepada publik berupa hasil-hasil penelitian yang telah dikerjakan Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam dan menggali konsep konservasi yang paling tepat diterapkan di negeri kita tercinta.

Bapak, Ibu dan hadirin peserta seminar yang terhormat, Pulau Kalimantan memiliki keanekaragaman jenis tumbuhan berkhasiat obat yang tinggi. Beberapa jenis diantaranya seperti akar kuning (*Fibraurea tinctoria*), pulai (*Alstonia scholaris*), dan Pasak bumi (*Eurycoma longifolia*) sudah tergolong langka dan sulit dijumpai lagi. Salah satu strategi untuk melestarikannya adalah dengan melakukan kegiatan budidaya, konservasi in-situ dan eks-situ tumbuhan berkhasiat obat.

Bapak, Ibu dan hadirin peserta seminar yang terhormat,

Melalui seminar ini juga diharapkan adanya transfer ilmu pengetahuan dan teknologi. Hasil penelitian Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam juga dapat dimanfaatkan untuk mendukung kegiatan pembangunan kehutanan, selain juga terjadi saling tukar informasi berbagi pengalaman dan membangun hubungan kerjasama yang erat antar peneliti, pengguna, praktisi dan penentuan kebijakan pembangunan. Hasil-hasil penelitian tidak akan berguna kalau tidak disosialisasikan dan diaplikasikan oleh pengguna. Selain itu hasil penelitian harus mampu mendukung program pembangunan untuk mewujudkan kelestarian hutan dan kesejahteraan

masyarakat khususnya tentang tumbuhan berkhasiat obat. Seminar diperlukan untuk menyampaikan informasi ilmiah baru yang berkaitan dengan kinerja Litbang dalam rangka manajemen kehutanan yang berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi.

Oleh karena itu seminar ini selain memperkenalkan dan menunjukkan hasil-hasil Litbang di bidang kehutanan, juga sekaligus sosialisasi dan motivasi agar para rimbawan dan masyarakat luas menerapkan teknologi kehutanan yang lebih baik terutama pengetahuan tumbuhan berkhasiat obat mengenai konservasi, budidaya dan pemanfaatannya sehingga hutan kita tetap terjaga dan lestari serta kesejahteraan masyarakat meningkat.

Bapak, Ibu dan hadirin peserta seminar yang terhormat,

Posisi Badan Litbang adalah menyediakan IPTEK dengan fungsi pemandu, pendamping, dan pendorong jalannya pembangunan kehutanan. Litbang memiliki 5 tema *road map* yaitu lansekap hutan, pengelolaan hutan, perubahan iklim, pengelolaan hasil hutan, dan kebijakan dengan total 25 Rencana Penelitian Integratif (RPI).

IPTEK Kehutanan harus mampu berperan dalam mendukung seluruh aktivitas kehutanan untuk mewujudkan pengelolaan hutan secara berkelanjutan dan kesejahteraan masyarakat atau pembangunan kehutanan berbasis IPTEK Kehutanan.

Melalui kegiatan seminar ini, diharapkan hasil litbang yang tertuang dalam makalah tersebut dapat tersampaikan dengan baik dan akan memberikan manfaat langsung bagi masyarakat. Di sisi lain yang tak kalah pentingnya adalah para peneliti akan memperoleh masukan dan umpan balik tentang kebutuhan masyarakat, sehingga kegiatan penelitian di masa mendatang dapat lebih mengarah kepada solusi permasalahan di lapang.

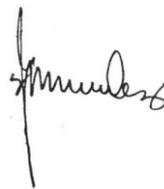
Akhir kata, saya mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang memungkinkan dapat terselenggaranya ekspose ini. Semoga Tuhan YME selalu memberi perlindungan dan petunjuk-Nya sehingga acara ini dapat berjalan dengan lancar dan sukses.

Dengan ucapan Bismillahirrohmaanirrohim, Seminar Hasil-hasil Penelitian Balitek KSDA dengan tema “**Tumbuhan Obat dari Hutan: Konservasi, Budidaya dan Pemanfaatan**” saya buka secara resmi.

Sekian, terimakasih.

Wassallamuallaikum wr. wb.

Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan  
Produktifitas Hutan,



Dr. Ir. Bambang Tri Hartono, M.F



**SAMBUTAN KEPALA BALITEK KSDA  
PADA SEMINAR BALITEK KSDA  
"Tumbuhan Obat dari Hutan: Konservasi, Budidaya, dan Pemanfaatan"**

Balikpapan, 3 Desember 2014

Assalamuallaikum wr. wb.

Yang Terhormat :

Bapak Kepala Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur  
Bapak Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Peningkatan Produktivitas Hutan  
Bapak Kepala Balai Besar Dipterokarpa  
Bapak Kepala Dinas Kabupaten yang menangani kehutanan  
Para Kepala UPT Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan  
Para Kepala UPT Kehutanan Daerah  
dan Bapak Ibu Undangan sekalian yang berbahagia

Pertama mari kita panjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas karuniaNya kepada kita, sehingga hari ini kita dalam keadaan sehat walafiat dapat hadir untuk mengikuti Seminar Hasil Penelitian dengan Tema **“Tumbuhan Obat dari Hutan: Konservasi, Budidaya dan Pemanfaatan”**.

Para hadirin yang berbahagia,

Mengawali seminar Tumbuhan Obat pada hari ini, saya sampaikan terlebih dahulu Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam atau yang disingkat dengan Balitek KSDA Sejak memiliki tupoksi untuk melakukan Penelitian di Bidang Teknologi Konservasi dan kami diberikan kepercayaan untuk dapat mengeksplorasi seluruh wilayah Indonesia dalam kaitannya dengan tupoksi tersebut.

Para hadirin yang berbahagia,

Hutan merupakan salah satu sumber daya alam yang memberi manfaat bagi manusia, baik ekologis maupun ekonomis. Keanekaragaman hayati Indonesia adalah sangat penting bagi keberlangsungan kehidupan bangsa. Hal ini terutama karena keterkaitannya yang erat dengan kekayaan keanekaragaman budaya lokal dan pengetahuan tradisional yang dimiliki bangsa ini. Keterkaitan antara keanekaragaman hayati dengan system-sistem local yang hidup di masyarakat bisa dilihat dalam kehidupan sehari-hari masyarakat tradisional dalam memenuhi kebutuhan akan pangan, sandang, papan, obat-obatan dan spiritual. Mereka umumnya memiliki pengetahuan dan pengelolaan sumberdaya lokal yang diwariskan dan ditumbuh kembangkan terus menerus secara turun temurun.

Kekayaan alam hutan tropis Indonesia menyimpan berbagai tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat dan dihuni oleh berbagai suku dengan pengetahuan pengobatan tradisional yang berbeda. Indonesia memiliki lebih dari 1.000 jenis tumbuhan yang dapat digunakan sebagai obat dan sekitar 300 jenis yang sudah dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional.

Suku Dayak di Kalimantan Timur sampai saat ini masih mempertahankan tradisi dengan memanfaatkan tumbuhan di sekitarnya untuk pengobatan dan perawatan kesehatan. Walaupun sebenarnya jangkauan pelayanan kesehatan semakin menjangkau ke lokasi pedalaman akan tetapi dalam kenyataannya pelayanan kesehatan belumlah merata, sehingga cara-cara pengobatan tradisional masih mendapatkan tempat di kalangan masyarakat.

Pengembangan obat alami ini memang patut mendapatkan perhatian yang lebih besar bukan saja disebabkan potensi pengembangannya yang terbuka, tetapi juga permintaan pasar akan bahan baku obat-obat tradisional ini terus meningkat untuk kebutuhan domestik maupun internasional.

Penggunaan herbal dalam pengobatan alternatif saat ini semakin meningkat seiring dengan adanya *“trend back to nature”*. Namun peningkatan penggunaan herbal di kalangan masyarakat terutama di perkotaan ternyata tidak sejalan dengan sumber pengetahuan obat tradisional itu sendiri yang umumnya berada pada masyarakat di pedesaan dan sekitar hutan. Karena itu, perlu ada upaya untuk menyelamatkan pengetahuan pengobatan tradisional melalui sosialisasi dan pemanfaatan tumbuhan berkhasiat obat, di antaranya melalui seminar ini.

Para hadirin yang berbahagia,

Hal ini menjadi tantangan tersendiri untuk BPTKSDA agar melakukan penelitian – penelitian yang sesuai dengan kebutuhan dan bagaimana menyampaikannya kepada para pelaku kebijakan dan teknis di lapangan agar tercapai tujuan bersama yang diinginkan.

Untuk itu, seminar hari ini yang bertema **“Tumbuhan Obat dari Hutan : Konservasi, Budidaya dan Pemanfaatan”** diharapkan dapat menjadi sebagai langkah pembuka dari kami, sebagai tempat penyampaian dan alih informasi dalam bidang tumbuhan obat dan juga sebagai penampung dan penyaring isu-isu tumbuhan obat terkini yang ada di lingkup kerja masing-masing instansi untuk dapat dijadikan acuan dalam pelaksanaan kegiatan berikutnya.

Para hadirin yang berbahagia,

Pada seminar kali ini, kami mengundang 65 undangan yang merupakan para pihak yang berkaitan secara langsung maupun tidak langsung dengan tumbuhan obat khususnya dari alam, baik dari pemerintah pusat, juga dari Institusi Perguruan Tinggi, Pemerintahan Daerah dalam hal ini Dinas Kehutanan Provinsi dan Kabupaten, Badan Lingkungan Hidup, Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah, Lembaga Swadaya Masyarakat dan tidak ketinggalan juga rekan-rekan media sebagai salah satu corong penyebaran informasi konservasi terkini.

Pada kesempatan kali ini juga, saya ucapkan terimakasih kepada seluruh pihak undangan, para pemateri yang telah hadir maupun tidak sempat hadir untuk mendukung hingga

terselenggaranya seminar ini, serta tak lupa rekan-rekan panitia yang telah mempersiapkan hingga terlaksananya seminar ini.

Saya yakin ada kekurangan-kekurangan yang akan kita jumpai dalam pelaksanaan seminar ini, untuk itu sebelumnya saya sampaikan maaf kepada seluruh peserta undangan, semoga di lain kesempatan kami dapat menyelenggarakan kegiatan yang lebih baik dari hari ini.

Saudara-saudara sekalian yang berbahagia,

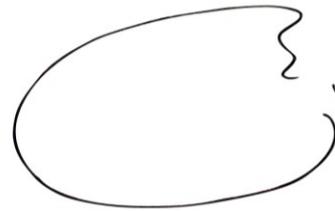
Akhirnya saya berharap Seminar ini dapat terselenggara secara efektif dan bermanfaat bagi kegiatan yang berhubungan dengan Tumbuhan obat di Indonesia baik dalam bentuk kebijakan, Budidaya dan pemanfaatannya demi suksesnya pembangunan bangsa dan negara kita.

Kami mohon pula kepada Bapak Kapus pada gilirannya nanti untuk dapat memberikan kata sambutan sekaligus membuka acara seminar ini.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan bimbingan dan karunia-Nya, serta memberikan nilai ibadah terhadap upaya-upaya kita ini. Amin.

Wabillahi taufiq walhidayah.  
Wassalamualaikum Wr. Wb.

Kepala Balai Balitek KSDA Samboja



Ahmad Gadang Pamungkas, S.Hut., M.Si  
NIP 197104101998031003

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> _____	i
<b>KATA PENGANTAR</b> _____	iii
<b>RUMUSAN SEMINAR</b> _____	v
<b>SAMBUTAN KEPALA PUSAT LITBANG PRODUKTIFITAS HUTAN</b> _____	vii
<b>SAMBUTAN KEPALA BALAI PENELITIAN TEKNOLOGI KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM</b> _____	ix
<b>DAFTAR ISI</b> _____	xii

### MAKALAH UTAMA

1. Etnobotani Tumbuhan Berkhasiat Obat Etnis Dayak Meratus Kalimantan Selatan dan Upaya Konservasi di KHDTK Samboja Noorcahyati dan Zainal Arifin _____	3
2. Kandungan Metabolit Sekunder pada Tumbuhan Berkhasiat Antidiabetes oleh Etnis Kalimantan: Potensi untuk Pengembangan Obat Modern Septina Asih Widuri, Noorcahyati dan Antun Puspanti _____	13
3. Bioprospeksi: Upaya Pemanfaatan Tumbuhan Obat secara Berkelanjutan di Kawasan Konservasi Wawan Gunawan dan Mukhlisi _____	23
4. Potret Tumbuhan Obat: Konservasi, Budidaya, dan Aspek Ekonomi Lingkup Kalimantan Enos Tangke Arung _____	35
5. Tahongai - Pengalaman Pengembangan Industri Skala UKM Herry Ramadhan _____	39

### MAKALAH PENUNJANG

1. Peluang Pengembangan Wanafauna Berbasis Masyarakat di KHDTK Samboja Kalimantan Timur Mukhlisi dan Wawan Gunawan _____	47
2. Penanaman Jenis Pasak Bumi ( <i>Eurycoma</i> sp.) di Arboretum Sempaja dan Potensinya sebagai Sumber Benih Rayan _____	59
3. Potensi Madu Hutan sebagai Obat dan Pengelolaannya di Indonesia Teguh Muslim _____	67

### LAMPIRAN

# Makalah Utama





# ETNOBOTANI TUMBUHAN BERKHASIAT OBAT ETNIS DAYAK MERATUS KALIMANTAN SELATAN DAN UPAYA KONSERVASI DI KHDTK SAMBOJA

Noorcahyati dan Zainal Arifin

Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam  
Jl. Soekarno Hatta KM.38 PO.BOX 578 Balikpapan 76112, Kalimantan Timur  
Telp: (0542)7217663, Fax (0542)7217665, e-mail: cahyati25@gmail.com

## ABSTRAK

*Etnis dayak meratus, Kalimantan Selatan memiliki pengetahuan pengobatan tradisional dengan menggunakan berbagai jenis tumbuhan berkhasiat obat yang berada disekitar mereka mulai dari hutan, kebun karet tua, ladang, hingga pekarangan. Pengetahuan tersebut, umumnya dikuasai kaum tua dengan menggunakan proses transfer pengetahuan secara lisan dari generasi ke generasi tanpa ada pendokumentasian secara tertulis. Jika tidak dilakukan pendokumentasian, dikhawatirkan pengetahuan pengobatan tradisional akan hilang, bahkan lebih cepat dibandingkan dengan hilangnya jenis tumbuhan berkhasiat obat. Salah satu peran etnobotani membantu dalam mendokumentasikan pengetahuan pengobatan tradisional tentang jenis-jenis tumbuhan berkhasiat obat, cara meramu, bagian tumbuhan yang digunakan, serta habitat atau pun tempat dimana tumbuhan berkhasiat obat diambil. Makalah ini memberikan gambaran mengenai jenis-jenis tumbuhan berkhasiat obat, cara meramu, dan bagian tumbuhan yang digunakan serta pemanfaatannya untuk mengobati penyakit yang digunakan oleh etnis dayak meratus. Tercatat 110 jenis tumbuhan dan lebih dari 57 famili yang dimanfaatkan untuk bahan pengobatan. Informasi tersebut berguna untuk keperluan pelestarian dan pemanfaatan tumbuhan berkhasiat obat itu sendiri. Sebagai bentuk upaya konservasi, beberapa jenis tumbuhan berkhasiat obat yang diperoleh dari lokasi penelitian juga dibuat koleksi hidup pada Plot Tumbuhan Berkhasiat Obat di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Samboja.*

*Kata kunci : Etnobotani, dayak meratus, konservasi*

## I. PENDAHULUAN

Keanekaragaman hayati merupakan aset bangsa yang sangat penting untuk dijaga kelestarian dan pemanfaatannya. Kalimantan memiliki kekayaan keanekaragaman hayatinya dan didukung oleh pengetahuan tradisional berbagai etnis asli di Kalimantan. Kekayaan keanekaragaman hayati ini memiliki keterikatan dengan budaya masyarakat setempat. Salah satunya melalui pemanfaatan berbagai jenis tumbuhan berkhasiat obat yang digunakan dalam pengobatan tradisional etnis lokal, terutama yang berada disekitar kawasan hutan. Pengetahuan pengobatan tradisional ini telah teruji secara empiris dari generasi ke generasi. Salah satu etnis di Kalimantan yang masih memanfaatkan pengetahuan lokal dalam pengobatan melalui berbagai jenis tumbuhan adalah etnis dayak meratus di Desa Haratai Kecamatan Loksado, Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan.

Umumnya pengetahuan pengobatan tradisional hanya dikuasai oleh kaum tua. Generasi muda saat ini kurang termotivasi untuk menggali pengetahuan dari kaum tua, dan lambat laun mulai meninggalkannya karena berbagai faktor. Faktor tersebut diantaranya pemanfaatan tumbuhan dalam pengobatan dianggap rumit dan sulit dilakukan karena harus mencari ke habitatnya dan menurut kaum muda lebih praktis dan mudah menggunakan obat yang sudah ada di warung. Selain itu, semakin berkurangnya habitat tumbuhan berkhasiat obat, kelangkaan pada jenis tertentu dari tumbuhan yang dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional juga menjadi faktor semakin berkurangnya motivasi generasi muda untuk mempelajari pengobatan tradisional yang ada di etnis mereka. Kondisi seperti ini, menjadikan warisan tradisional tersebut lambat laun akan mengalami kepunahan di tempat aslinya (Noorcahyati, 2012). Karena itu, perlu ada upaya untuk

mendokumentasikan pengetahuan pengobatan tradisional seiring dengan upaya pelestarian tumbuhan berkhasiat obat untuk pengetahuan, konservasi dan kesejahteraan masyarakat. Salah satu cara pendokumentasian tersebut adalah melalui kajian etnobotani tumbuhan berkhasiat obat.

Menurut Munawaroh dan Purwanto (2000) Etnobotani merupakan ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik secara menyeluruh antara masyarakat lokal dengan alam lingkungannya yang meliputi pengetahuan tentang sumberdaya alam tumbuhan. Studi etnobotani dapat bermanfaat bagi manusia dan lingkungan, serta perlindungan pengetahuan yang dimiliki oleh manusia (Suryadarma 2008). Karena itu, etnobotani berpotensi mengungkapkan sistem pengetahuan tradisional dari suatu kelompok masyarakat atau etnis mengenai keanekaragaman sumberdaya hayati, konservasi dan budaya.

Makalah ini merupakan hasil penelitian yang dilakukan Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam (Balitek KSDA) Samboja untuk mengungkap pengetahuan etnis dayak meratus yang ada di Desa Haratai dalam memanfaatkan sumber daya alam tumbuhan di sekitarnya, khususnya tumbuhan berkhasiat obat. Selain itu, juga tersedianya data keanekaragaman jenis tumbuhan obat dan cara pengobatan masyarakat lokal serta berguna untuk keperluan konservasi, kesehatan dan kesejahteraan masyarakat.

## **II. METODOLOGI**

Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2014. Lokasi penelitian adalah Desa Haratai yang berada di wilayah administratif Kecamatan Loksado, Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan. Sumber data etnobotani diperoleh dari pengetahuan etnis dayak meratus yang ada di lokasi penelitian.

Penelitian dilakukan dengan survei eksploratif. Teknik pengambilan data melalui observasi dan wawancara langsung kepada tokoh kunci dan pengguna tumbuhan berkhasiat obat yang ada di lokasi. Tokoh kunci adalah orang yang dianggap memahami tentang pemanfaatan tumbuhan untuk pengobatan. Biasanya mereka adalah kaum tua dan memiliki warisan pengetahuan yang diturunkan secara lisan dari generasi sebelumnya.

Untuk mengetahui jenis tumbuhan berkhasiat obat dilakukan survey langsung ke habitat tumbuhan seperti hutan di sekitar desa, kebun karet tua, ladang dan pekarangan. Pengambilan spesimen digunakan untuk keperluan identifikasi. Identifikasi dilakukan di Herbarium Wanariset Balitek KSDA Samboja. Spesimen herbarium yang diperoleh juga digunakan sebagai bahan koleksi kering serta bukti otentik keberadaan tumbuhan berkhasiat obat yang ada di lokasi penelitian.

## **III. KONDISI UMUM LOKASI PENELITIAN**

Pengambilan data primer dilakukan di Desa Haratai yang berada di Pegunungan Meratus yang dikelompokkan sebagai hutan pegunungan rendah. Pegunungan ini termasuk di dalam wilayah 8 kabupaten di Provinsi Kalimantan Selatan yaitu: Hulu Sungai Tengah (HST), Balangan, Hulu Sungai Selatan (HSS), Tabalong, Kotabaru, Tanah Laut, Banjar dan Tapin. Pegunungan Meratus merupakan kawasan pegunungan yang membelah Propinsi Kalimantan Selatan menjadi dua, membentang sepanjang  $\pm 600 \text{ km}^2$  dari arah tenggara dan membelok kearah utara hingga perbatasan Kalimantan Timur.

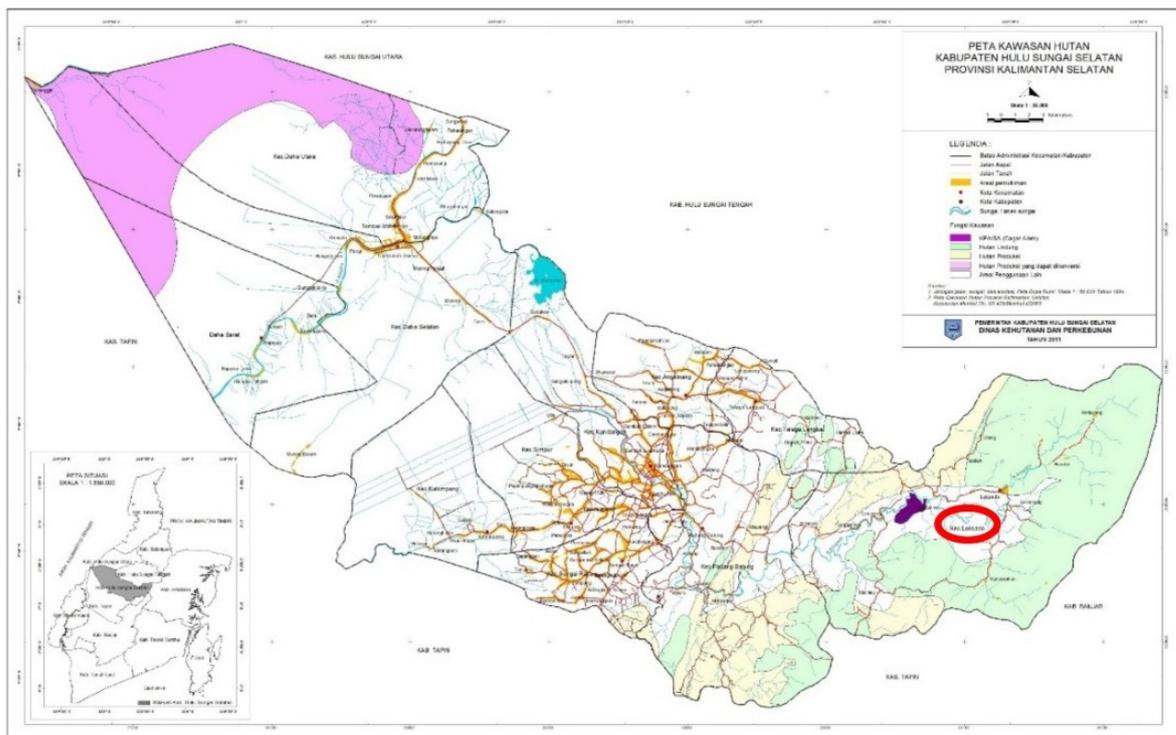
Bagian dari pegunungan Meratus terdapat Hutan Lindung Loksado yang ditunjuk berdasarkan Kepmenhut no SK. 435/menhut-II/2009. Secara geografis Hutan Lindung Loksado

terletak pada 115°38'00" hingga 115°52'00" Bujur Timur dan 2°28'00" hingga 2°54'00" Lintang Selatan.

Desa Haratai berada dalam areal Hutan Lindung Loksado. Desa Haratai secara administratif berada di Kecamatan Loksado Kabupaten Hulu Sungai Selatan (HSS), Kalimantan Selatan. Jarak tempuh dari Desa Haratai ke ibukota Provinsi (kota Banjarmasin) sekitar 185 km dengan waktu sekitar 5 jam perjalanan.

Letak desa yang berada di kawasan Hutan Lindung Loksado membentuk keterikatan yang kuat antara hutan dan etnis asli setempat. Dalam kehidupan sehari-hari etnis meratus di desa tersebut masih memanfaatkan berbagai jenis tumbuhan termasuk bahan pengobatan tradisional.

Desa Haratai terdiri dari 3 dusun yakni Haratai 1, Haratai 2 dan Haratai 3. Lokasi penelitian tepatnya berada di Desa Haratai 1 yang menjadi induk dari dua dusun lainnya. Penduduk di Desa Haratai I adalah etnis dayak meratus. Desa ini berada dalam bagian Hutan Lindung Haratai yang dikelola oleh Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Hulu Sungai Selatan (HSS), Kalimantan Selatan. Di Desa Haratai terdapat banyak perkebunan karet tua dan muda, serta perkebunan kayu manis. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Lokasi penelitian di Kecamatan Loksado, Kab. HSS, Kalsel

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Persepsi Terhadap Penyakit

Sebagian besar etnis dayak meratus masih tergantung pada tumbuhan yang ada di sekitarnya dalam memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Begitu pula pengobatan tradisional melalui pemanfaatan berbagai jenis tumbuhan berkhasiat obat, masih dilakukan di desa ini. Pengobatan umumnya dilakukan oleh tabib yang dalam istilah setempat disebut dengan belian. Menurut Setyowati (2010) pengobatan tradisional merupakan upaya penyembuhan terhadap penyakit yang

dilakukan berdasarkan kepercayaan turun-temurun, menggunakan bahan alami yang tersedia dan diyakini mempunyai khasiat dapat menyembuhkan melalui perantara seseorang (dukun).

Rahayu, *et.al* (2006) menyebutkan persepsi mengenai konsep sakit, sehat, dan kaitannya dengan pemanfaatan tumbuhan obat secara tradisional terbentuk melalui sosialisasi yang secara turun temurun dipercaya dan diyakini kebenarannya. Persepsi etnis dayak meratus terhadap penyakit dibedakan menjadi dua, yakni penyakit yang disebabkan oleh makanan dan penyakit yang disebabkan oleh perbuatan. Atas dasar ini cara pengobatan yang dilakukan pun akan berbeda.

Pengobatan dilakukan melalui ramuan obat tradisional yang terdiri dari tumbuhan, mineral dan hewan. Ada pula pengobatan yang dilakukan melalui pembacaan doa dan mantra yang diikuti ritual dalam adat dayak meratus yang dikenal dengan istilah batandik. Pengobatan dengan berbagai jenis tumbuhan ada yang berupa ramuan yakni terdiri dari campuran berbagai jenis bagian tumbuhan, bagian hewan dan atau mineral. Selain itu, ada pula bagian tumbuhan yang digunakan sebagai obat secara tunggal atau terdiri dari satu jenis tumbuhan saja.

## **B. Keragaman Tumbuhan Berkhasiat Obat**

Sebagian besar etnis dayak meratus masih tetap mempertahankan tradisi pengobatan tradisional yang sudah dipraktikkan nenek moyang mereka secara turun temurun. Sehingga secara empiris, pemanfaatan tumbuhan berkhasiat obat sudah teruji sejak lama. Pemanfaatan tumbuhan berkhasiat obat tersebut selain untuk pengobatan penyakit juga untuk perawatan kesehatan. Jauhnya akses masyarakat dengan pelayanan kesehatan menjadikan pengobatan tradisional dengan memanfaatkan tumbuhan berkhasiat obat yang ada di sekitar mereka masih mendapat tempat pada etnis ini.

Berdasarkan hasil wawancara dengan tokoh kunci dan penduduk setempat tercatat jenis tumbuhan yang dimanfaatkan untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit. Tumbuhan tersebut terdiri dari berbagai famili yang disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Famili tumbuhan berkhasiat obat yang digunakan

No.	Famili	Spesies
1	Acanthaceae	<i>Nomaphila stricta</i>
2	Ancistrocladaceae	<i>Ancistrocladus tectorius</i>
3	Annonaceae	<i>Annona muricata</i> , <i>Artabotryssuaveolens</i> sp.
4	Apocinaceae	<i>Alstonia scholaris</i>
5	Araliaceae	<i>Schefflera</i> sp.
6	Araceae	<i>Alocasia scabriuscula</i> , <i>Amyrum</i> sp., <i>Homalomena</i> sp.
7	Arecaceae	<i>Areca catechu</i> , <i>Arenga pinnata</i> , <i>Metroxylon sagu</i>
8	Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i>
9	Bombacaceae	<i>Durio zibethinus</i>
10	Compositae	<i>Eupatorium inulaefolium</i> , <i>Wedelia biflora</i> , <i>Micania scandens</i> , <i>Blumea balsamifera</i> , <i>Blumea</i> sp.
11	Connaraceae	<i>Connarus</i> sp., <i>Cnestis platantha</i> , <i>Rourea mimosoides</i>
12	Convolvulaceae	<i>Meremmia peltata</i>
13	Cyatheaceae	<i>Cyathea recommitata</i>
14	Cyperaceae	<i>Scleria laevis</i> Willd.
15	Dilleniaceae	<i>Tetracera</i> sp.
16	Euphorbiaceae	<i>Baccaurea lanceolata</i> , <i>Acalypha caturus</i> , <i>Macaranga bancana</i> , <i>Macaranga</i> sp1., <i>Macaranga</i> sp2., <i>Cratoxylum tignum</i>
17	Fabaceae	<i>Bauhinia</i> sp., <i>Archidendron jiringa</i>
18	Flacourtiaceae	<i>Flacourtia rukam</i>
19	Gesneriaceae	<i>Cyrtandra</i> sp.
20	Gleicheniaceae	<i>Dicranopteris curranii</i>
21	Graminae	<i>Saccharum spontaneum</i> , <i>Bambusa vulgaris</i>
22	Labiatae	<i>Hyptis capitata</i>
23	Lamiaceae	<i>Ocimum</i> sp.
24	Lauraceae	<i>Eusideroxylon zwageri</i> , <i>Luvunga</i> sp., <i>Cinnamomum burmanii</i> , <i>Litsea elliptica</i>
25	Leaceae	<i>Leea indica</i>
26	Leguminosae	<i>Mucuna</i> sp., <i>Senna alata</i> , <i>Spatholobus sangueneus</i> , <i>Dalbergia discolor</i> , <i>Parkia roxburghii</i> , <i>Cajamug cajan</i> , <i>Entanda borneensis</i> , <i>Cordiline petiolaris</i>
27	Liliaceae	<i>Cordiline petiolaris</i>
28	Loganiaceae	<i>Fagraea racemosa</i>
29	Loranthaceae	<i>Helixanthera cylindrical</i>
30	Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i>
31	Marantaceae	<i>Donax caniformis</i>
32	Menispermaceae	<i>Fibraurea tinctoria</i> , <i>Pycnarrhena tumefacta</i>
33	Melastomataceae	<i>Melastoma malabathricum</i>
34	Meliaceae	<i>Lansium domesticum</i>
35	Moraceae	<i>Ficus cf. quercifolia</i>
36	Myrtaceae	<i>Tristaniopsis</i> sp.
37	Myristicaceae	<i>Myristica maxima</i>
38	Oleaceae	<i>Chionanthus</i> sp.
39	Ophioglossaceae	<i>Helminthostachys zeylanica</i>
40	Palmae	<i>Ceratolobus</i> sp.
41	Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> , <i>Piper betle</i> , <i>Piper</i> sp.
42	Poaceae	<i>Imperata cylindrica</i>
43	Rhamnaceae	<i>Alphitonia excelsa</i>
44	Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i> , <i>Ixora</i> sp., <i>Oxyceros</i> sp.
45	Rutaceae	<i>Melicope glabra</i>
46	Sapindaceae	<i>Lepisanthes amoena</i>
47	Schizaeaceae	<i>Ligodium circinnatum</i>
48	Selaginellaceae	<i>Selaginella plana</i>
49	Simaroubaceae	<i>Eurycoma longifolia</i> , <i>Brucea javanica</i>
50	Solanaceae	<i>Capsicum</i> sp.
51	Sterculiaceae	<i>Sterculia</i> sp.
52	Taccaceae	<i>Tacca</i> sp.
53	Thelypteridaceae	<i>Pronephrium rubicundum</i>
54	Umbelliferae	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>
55	Urticaceae	<i>Leucosike capitallata</i> , <i>polikilospermum</i> sp., <i>Dendrocide</i> sp1., <i>Dendrocide</i> sp2., <i>Villebrunea</i> sp.
56	Verbenaceae	<i>Peronema canescens</i> , <i>Lantara camara</i> , <i>Clerodendrum</i> sp.
57	Zingiberaceae	<i>Costus speciosus</i> , <i>Zingiber purpureum</i>

Berdasarkan tabel 1 diatas terdapat 57 famili tumbuhan yang digunakan etnis Dayak Meratus dalam pengobatan tradisional mereka. Jenis-jenis yang digunakan tersebut bervariasi mulai dari herba, rumput, liana, parasit hingga pohon. Jumlah jenis pada famili leguminosae menempati jumlah terbanyak yakni 8 jenis, 1 jenis diantaranya masih belum teridentifikasi.

Tumbuhan berkhasiat obat dikumpulkan dari berbagai habitat terutama kebun karet tua dan hutan di sekitar desa. Beberapa jenis dapat dijumpai di pekarangan, pinggir jalan, kebun dan ladang. Tumbuhan berkhasiat obat yang dimanfaatkan digunakan untuk mengobati berbagai penyakit dari ringan hingga penyakit berat. Selain itu terdapat beberapa jenis yang digunakan sebagai afrodisiak, untuk persalinan dan pasca melahirkan. Data selengkapnya disajikan pada lampiran 1. Dari 110 jenis tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional, terdapat beberapa jenis yang dikategorikan langka/rentan seperti: akar arau/akar kuning (*Fibraurea tinctoria* Lour.), Pulantan/Pulai (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.), dan Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack.).

*F. tinctoria* Lour. termasuk dalam famili Menispermaceae. Liana ini dikenal sebagai akar arau pada etnis Dayak Meratus di Desa Haratai. Penamaan lokal dari berbagai daerah antara lain akar kuning, merkunyit, akar koneng, kukunyit, aka bila. Daerah persebaran *Fibraurea tinctoria* meliputi Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Halmahera, Filipina, Thailand, Indocina dan Malaya.

Jenis tumbuhan ini dapat dijumpai ketinggian tempat yang beragam dari dataran rendah sampai ketinggian 1000 m dpl. Umumnya tumbuh secara liar di hutan sekunder atau semak belukar. Berdasarkan *red list* IUCN tumbuhan ini telah dinyatakan langka (Setyowati, *et.al*, 2007). Keberadaan *F. tinctoria* Lour. dan beberapa famili Menispermaceae lainnya dimanfaatkan sebagai bahan baku obat terus mengalami penurunan di habitat aslinya.

*F. tinctoria* Lour. secara empiris tidak hanya digunakan etnis Dayak Meratus, hampir semua etnis asli di Kalimantan menggunakannya untuk mengobati berbagai penyakit, seperti sakit kuning, malaria dan hepatitis (Noorcahyati, 2010). Tidak hanya teruji secara empiris, tumbuhan ini juga telah teruji secara ilmiah melalui beberapa penelitian. Isolasi senyawa aktif dengan metode *Bioassay Guided Isolation* telah dilaporkan oleh Wahyuono *et.al.* (2006) bahwa senyawa bioaktifnya mampu menghambat 20% pertumbuhan kanker in vitro.

Getah dari daun dan batang *A. scholaris* (L.) R. Br. dimanfaatkan sebagai obat bisul. Jenis ini juga dimanfaatkan oleh berbagai etnis untuk mengobati berbagai penyakit, diantaranya berpotensi sebagai antidiabetes. Daerah persebaran *A. scholaris* (L.) R. Br. meliputi Jawa, Sumatera, Kalimantan Sulawesi, Nusa Tenggara, Maluku dan Papua. Tumbuh liar pada hutan primer, sekunder dan pinggir ladang di perkampungan. Dapat dijumpai mulai dari dataran rendah sampai ketinggian 1000 m dpl. Di Desa Haratai, tumbuhan ini tumbuh di tempat yang lembab dan banyak mengandung humus di ketinggian sekitar 400 m dpl. Berdasarkan *redlist* IUCN saat ini status konservasi *Alstonia scholaris* tercatat *Lower Risk/Least Concern* berdasarkan data tahun 1998. Tentu saja saat ini diduga sudah meningkat status kelangkaannya.

*E. longifolia* Jack. merupakan tumbuhan berkhasiat obat yang sudah sangat terkenal di Kalimantan. Penggunaan tumbuhan ini terutama sebagai bahan untuk afrodisiak. Daerah persebarannya meliputi Sumatera, Kalimantan, Semenanjung Malaya, Birma, Thailand dan Vietnam. Pasak bumi menyukai tanah agak masam dan berpasir, pada hutan primer dan sekunder (Setyowati, 2007). Penggunaan *E. longifolia* Jack. di Desa Haratai saat ini tidak banyak karena sudah sulit menemukan di habitatnya, sehingga masyarakat menggantinya dengan *Lepisanthes amoena* yang juga disebut sebagai pasak bumi oleh sebagian masyarakat pada etnis ini. Status konservasi *Eurycoma longifolia* menurut Rifai (1992) berada pada status terancam.

Selain ketiga jenis tersebut, jenis lainnya juga sudah mulai sulit ditemukan pada habitatnya seperti kedaung (*Parkia roxburghii*) dan Sangga Langit (*Helminthostachys zeylanica*). Kedaung

adalah satu diantara 30 spesies tumbuhan obat langka di Indonesia yang populasinya terus menurun, bahkan mulai jarang dijumpai di habitat aslinya (Zuhud, 207).

Pemanfaatan bagian tumbuhan dari *F. tinctoria* Lour. dan *E. longifolia* Jack. adalah bagian batang dan akar. Sedangkan pulantan atau *Alstonia scholaris* bagian yang dimanfaatkan adalah getah pada batang atau daun. Penggunaan bagian tumbuhan seperti akar adalah penggunaan yang sangat mengancam kelestarian tumbuhan tersebut. Karena akar dan batang adalah bagian utama dari kehidupan tumbuhan. Menurut Norhidayah *et al.* (2006), pemanenan tumbuhan obat langsung dari alam apabila dilakukan tanpa memperhatikan kelestarian dapat menyebabkan kelangkaan dan akhirnya kepunahan.

### C. Proses Transfer Pengetahuan Tradisional

Meskipun etnis Dayak Meratus di Desa Haratai masih memanfaatkan berbagai tumbuhan dalam pengobatan tradisional yang mereka praktekkan sehari-hari, lambat laun pengetahuan pengobatan tradisional dapat menjadi punah. Hal ini disebabkan beberapa hal yakni: adanya sistem pewarisan pengetahuan pengobatan yang hanya melalui lisan tanpa ada catatan tertulis dari generasi ke generasi. Selain itu, generasi muda sedikit demi sedikit meninggalkan pengobatan tradisional dan tidak tertarik untuk mempelajarinya dari kaum tua.

Menurut Caniago dan Siebert (1998) hasil survei di perkampungan Dayak Ransa di Kalimantan Barat, penduduk yang berusia lebih dari 25 tahun terutama perempuan berusia tua mempunyai pengetahuan yang lebih banyak mengenai pemanfaatan tumbuhan obat dibandingkan dengan laki-laki dan perempuan yang lebih muda. Di Desa Haratai, usia penduduk yang menguasai pengobatan tradisional berkisar 40 tahun ke atas.

Pewarisan transfer pengetahuan pengobatan tradisional dari seorang belian (tabib) melalui persyaratan tertentu. Usia menjadi satu persyaratan untuk dapat menerima transfer pengetahuan tersebut. Umumnya batasan usia yang diperkenankan untuk memperoleh pengetahuan pengobatan diberikan pada usia 35 tahun ke atas.

Selain terbatasnya upaya transfer pengetahuan pengobatan tradisional, dari sisi budidaya jenis tumbuhan berkhasiat obat juga sangat terbatas. Umumnya pengambilan bahan baku untuk keperluan pengobatan masih mengandalkan dari habitat alami. Hampir tidak ada upaya budidaya yang dilakukan. Terdapat kepercayaan masyarakat, bahwa tumbuhan yang dipercaya memiliki khasiat untuk mengobati penyakit tidak dapat ditanam atau dibudidayakan. Jika dilakukan budidaya maka khasiatnya akan berkurang.

Melihat kondisi di Desa Haratai, diperlukan adanya transfer pengetahuan budidaya berbagai jenis tumbuhan berkhasiat obat yang sudah terbukti secara ilmiah dan sesuai dengan kondisi iklim dan habitat tumbuhnya. Khusus jenis kayu manis (*Cinnamomum burmanii* Blume) diperlukan transfer pengetahuan mengenai pengolahan produk simplisia agar masyarakat mendapat nilai tambah dari perkebunan kayu manis yang telah ada di Desa tersebut. Kayu manis tidak hanya bermanfaat sebagai bahan rempah penyedap masakan dan minuman saja. Kayu manis juga berguna untuk pengobatan diantaranya sebagai antimikroba, antidiare, demam hingga influenza. Secara empiris pun di daerah lainnya digunakan untuk hipertensi, batuk, sakit kuning, kolesterol dan diabetes.

### D. Upaya Konservasi Tumbuhan Berkhasiat Obat

Bertambahnya jumlah penduduk dan pembukaan lahan akan mempersempit habitat tumbuhan berkhasiat obat. Hal ini berimbas pula terhadap kelestarian tumbuhan berkhasiat obat tersebut. Penggunaan dan pemanfaatan tumbuhan tanpa ada upaya budidaya akan menyebabkan terganggunya kelestarian tumbuhan. Selain itu berbagai jenis tumbuhan berkhasiat obat yang

diambil langsung dari alam memiliki kemampuan regenerasi alami yang sangat rendah. Regenerasi yang berlangsung lambat hendaknya mendapat campur tangan manusia untuk konservasi dan pengembangannya.

Di Desa Haratai, pemanfaatan tumbuhan berkhasiat obat sebagian besar masih mengandalkan dari alam, meskipun sudah ada yang mulai menanam di pekarangan. Jika diperlukan, maka anggota keluarga yang bersangkutan akan mencari langsung dari habitatnya seperti di hutan sekitar desa, kebun, ladang dan pekarangan.

Upaya budidaya belum dilakukan maksimal. Dalam etnis Dayak Meratus ada anggapan bahwa tumbuhan berkhasiat obat akan memiliki khasiat yang baik jika tumbuh di habitat alaminya. Karena itu perlu adanya upaya pelestarian baik terhadap tumbuhan berkhasiat obat maupun pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan tumbuhan untuk pengobatan. Menurut Moeljono (1998), tumbuhan obat merupakan salah satu hasil hutan yang bermanfaat dari segi ekologi, sosial budaya, maupun ekonomi yang harus dikelola dengan memperhatikan kebutuhan generasi masa kini dan masa mendatang. Pelestarian tumbuhan berkhasiat obat dapat dilakukan baik secara *in-situ* maupun *eks-situ*. Selain perlindungan yang bersifat umum atau menyeluruh, perlindungan yang bersifat lebih khusus terhadap suatu elemen, tempat atau habitat khusus suatu sasaran konservasi perlu dilakukan. Habitat atau tempat khusus tersebut dapat merupakan tempat hidup dari suatu jenis tumbuhan tertentu atau dapat juga merupakan tempat hidup (Sidiyasa, *et.al*, 2006). Terkait dengan tumbuhan berkhasiat obat, juga diperlukan adanya perlindungan terhadap jenis dan habitat tumbuhan terutama yang berstatus langka.

Sebagai upaya konservasi tumbuhan berkhasiat obat yang ada di Kalimantan termasuk yang berasal dari Desa Haratai, Loksado, Balitek KSDA telah merintis pembangunan Plot Tumbuhan Berkhasiat Obat seluas 5,6 Ha di KDHTK Samboja. Seperti yang dikemukakan Setyawati (2009) bahwa tujuan upaya pelestarian pohon berkhasiat obat adalah untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang tinggal di dalam dan sekitar hutan serta melestarikan ilmu pengetahuan tradisional tentang ramuan obat yang selama ini sudah diwariskan secara turun temurun dari nenek moyang kita. Hendaknya konservasi *in-situ* juga dilakukan di Desa Haratai dengan melibatkan pihak terkait.

## E. PENUTUP

Hasil penelitian di Desa Haratai Kecamatan Loksado Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan memperoleh data keragaman berbagai jenis tumbuhan berkhasiat obat sebanyak 110 jenis dari 57 famili. Terdapat 3 jenis diantara tumbuhan yang dimanfaatkan termasuk kategori langka, yakni *F. tinctoria* Lour., *A. scholaris* (L.) R. Br., dan *E. longifolia* Jack. Diperlukan upaya untuk menyelamatkan keberadaan tumbuhan berkhasiat obat tersebut.

Upaya konservasi tumbuhan berkhasiat obat yang dilakukan salah satunya melalui pembangunan Plot Tumbuhan Berkhasiat Obat di KDHTK Samboja seluas 5,6 Ha. Selain itu, sangat penting dilakukan budidaya tumbuhan hutan berkhasiat obat yang terancam punah dan jenis-jenis yang diambil akarnya untuk pengobatan.

Inventarisasi dan pendokumentasian tumbuhan berkhasiat obat serta pengetahuan tradisionalnya perlu terus dilakukan untuk kepentingan pengetahuan dan konservasi serta kesejahteraan masyarakat pemilik pengetahuan tersebut. Pembuktian secara ilmiah berdasarkan bukti empiris yang ada juga sebaiknya terus ditingkatkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Caniago, I. and F.S. Siebert. 1998. Medicinal plant ecology, knowledge and conservation in Kalimantan, Indonesia. *Economic Botany* 52(3) : 229-250. The New York Botanical Garden.USA.
- Moeljono, S. 1998. 'Suatu Telaah tentang Pemanfaatan Keanekaragaman Jenis Tumbuhan oleh Masyarakat Suku Menyah di Daerah Pegunungan Arfak Kabupaten Manokwari' Prosiding Seminar Nasional Etnobotani III 5-6Mei 1998, LIPI, Denpasar-Bali
- Munawaroh E. dan I.P. Astuti. 2000. Peran etnobotani dalam menunjang konservasi ex-situ KebunRaya.<http://elib.pdii.lipi.go.id/katalog/index.php/searchkatalog/downloadDataById/2536/2537.pdf>.
- Noorcahyati. 2010. Kajian Etnobotani Pohon Potensial Berkhasiat Obat Antidiabetes dan Kolesterol di Kalimantan. (Laporan hasil penelitian). Samboja: Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam. (Tidak dipublikasikan).
- Noorcahyati. 2012. Tumbuhan Berkhasiat Obat Etnis Asli Kalimantan. Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam. Badan Litbang Kementerian Kehutanan. Samboja
- Noorhidayah, K. Sidiyasa dan I. Hajar. 2006. Potensi dan keanekaragaman tumbuhan obat di hutan Kalimantan dan upaya konservasinya. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan* 3 (2):95 – 107. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Jakarta.
- Purwanto, Y. 2000. Etnobotani dan konservasi plasma nutfah hortikultura: peran sistem pengetahuan lokal pada pengembangan dan pengelolannya. Prosiding Seminar Hari Cinta Puspa dan Satwa Nasional.
- Rahayu, M., Sunarti, S., Sulistiarini, D., dan Prawiroatmodjo, S. 2006. Pemanfaatan tumbuhan obat secara tradisional oleh masyarakat lokal di Pulau Wawonii, Sulawesi Tenggara. *Biodiversitas* 7(3), 245-250.
- IUCN Red List.org. 2014. Diakses 28 November 2014.
- Setyawati, T. 2009. Potensi, regenerasi dan pemanfaatan pohon obat di Cagar Alam Besowo dan Manggis, Kabupaten Kediri, Provinsi Jawa Timur. *Info Hutan*, Vol VI (2): 145-157. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.
- Setyowati, F.M. 2010. Etnofarmakologi dan Pemakaian Tanaman Obat Suku Dayak Tunjung di Kalimantan Timur.
- Setyowati, F.M, Wardah. 2007. Keanekaragaman Tumbuhan Obat Masyarakat Talang Mamak di Sekitar Taman Nasional Bukit Tigapuluh, Riau. *Jurnal Biodiversitas* Volume 8 Nomor 3. 228-232.
- Sidiyasa, K., Zakaria, Ramses, I. 2006. Hutan Desa Setulang dan Sengayan Malinau, Kalimantan Timur, Potensi dan Identifikasi Langkah-Langkah Perlindungan dalam Rangka Pengelolannya Secara Lestari. CIFOR. Bogor.
- Suryadarma, I.G.P. 2008 Diktat Kuliah Etnobotani. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta.

Wahyuono, S., Setiadi, J., Santosa, D., Wahyuningsih, M. S. H., Soekotjo, Widyastuti, S. M. 2006. Potensi Senyawa Bioaktif dari Akar Kuning (*Fibraurea chloroleuca* Miers.) Koleksi dari hutan Kalimantan Tengah sebagai Antikanker. *Majalah Obat Tradisional*, vol. 11 (36): 22-8.

Zuhud, E.A.M. 2007. Bio-Ekologi Tumbuhan Obat Kedawung (*Parkia timoriana* (DC) Merr.) di Hutan Alam Taman Nasional Meru Betiri. Artikel. Diakses tanggal 25. November 2014

# KANDUNGAN METABOLIT SEKUNDER PADA TUMBUHAN BERKHASIAH ANTIDIABETES OLEH ETNIS KALIMANTAN : POTENSI UNTUK PENGEMBANGAN OBAT MODERN

**Septina Asih Widuri, Noorcahyati dan Antun Puspanti**

Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam

Jl. Soekarno Hatta KM.38 PO.BOX 578 Balikpapan 76112, Kalimantan Timur

Telp: (0542)7217663, Fax (0542)7217665, e-mail: septi.bptpsamboja@yahoo.com

## **ABSTRAK**

*Pengobatan tradisional merupakan akar dari pengobatan modern sebab perkembangan industri farmasi modern dalam hal penemuan obat-obatan baru banyak berasal dari pengetahuan tradisional dari beragam masyarakat dan kebudayaan lokal. Makalah ini fokus pada beberapa jenis tumbuhan yang merupakan hasil eksplorasi etnobotani tumbuhan obat di Kalimantan tahun 2010 sampai 2012 yang digunakan secara tradisional terutama untuk mengobati diabetes, yang telah diuji fitokimia secara kualitatif. Hasil uji fitokimia menunjukkan Ampalas (*Tetracera sp.*), Belawan (*Tristanopsis whiteana Griff.*), Tawar Seribu (*Bauhinia purpurea Linnaeus.*), Kayu Serai (*Syzygium sp.*), Kedaung (*Parkia roxburghii G. Don.*), Mohontu (*Cananga odorata (Lam) Hook f. & Thomson*) mengandung senyawa metabolit sekunder antara lain tanin, steroid, alkaloid, flavonoid, saponin, polifenolat, kuinon dan triterpenoid. Spesies yang menghasilkan jenis metabolit sekunder paling banyak adalah *Tetracera sp.* Berdasarkan penggunaan sebagai obat secara tradisional oleh etnis lokal di Kalimantan dan berdasarkan kandungan metabolit sekundernya, jenis-jenis tumbuhan berkhasiat obat tersebut berpotensi sebagai sumber metabolit sekunder untuk bahan baku obat modern.*

*Kata kunci: tumbuhan obat Kalimantan, antidiabetes, metabolit sekunder, bahan obat modern*

## **I. PENDAHULUAN**

Pengobatan berbasis tumbuhan telah menjadi tradisi dan budaya dalam suatu etnis di berbagai wilayah di dunia, misalnya pengobatan tradisional Cina, Ayurveda di India, Unani di Arab, dan Serat Centhini pada suku Jawa di Indonesia (Subbarayappa, 2001., Sukenti *et.al*, 2004). Pengobatan tradisional merupakan akar dari pengobatan modern. Perkembangan industri farmasi modern dalam hal penemuan obat-obatan baru banyak berasal dari pengetahuan tradisional dari beragam masyarakat dan kebudayaan lokal (Mans, 2013).

Penemuan dan perkembangan obat-obatan di bidang farmasi telah berkembang pesat, namun kebutuhan akan senyawa-senyawa baru yang berpotensi tinggi untuk melawan berbagai penyakit seperti kanker, jantung, diabetes dan berbagai penyakit infeksi masih menjadi tantangan besar (Lopez *et.al*, 2006). Berbagai senyawa kimia bahan baku obat merupakan metabolit sekunder yang berasal dari tumbuhan (Cragg, *et al.*, 1997).

Metabolit sekunder paling banyak terdapat pada tumbuhan, meskipun pada organisme lain juga ditemukan (Edreva *et al.*, 2008). Metabolit sekunder merupakan senyawa organik yang tidak secara langsung berhubungan dengan pertumbuhan, perkembangan dan reproduksi tumbuhan (Wink, 2003, Firm & Jones, 2003). Beberapa metabolit sekunder bagi tumbuhan berfungsi membantu penyerbukan dan pemencaran biji. Tumbuhan bertahan hidup dengan melibatkan bermacam-macam metabolit sekunder sebagai alat untuk mengatasi cekaman dan perubahan lingkungan. Metabolit sekunder juga dihasilkan untuk melindungi tumbuhan dari berbagai organisme predator, baik mikroorganisme, serangga, maupun herbivora (Cowan, 1999). Beberapa

metabolit sekunder antara lain adalah alkaloid, flavonoid, tanin, steroid, saponin, polifenolat dan kuinon.

Metabolit sekunder mempunyai nilai ekonomis yang tinggi karena dihasilkan dalam jumlah kecil dan dalam kondisi khusus misalnya kondisi tertekan, tidak diproduksi secara universal atau hanya diproduksi oleh spesies tertentu, dan bersifat bioaktif spesifik untuk proses pertahanan (Edreva *et al.*, 2008). Keefektifan metabolit sekunder dalam sistem pertahanan tumbuhan memberi implikasi bahwa metabolit sekunder mempunyai makna penting farmakologi yang dapat dimanfaatkan untuk mengobati berbagai penyakit yang menyerang manusia (Mans, 2013).

Meskipun sebagian besar obat-obatan yang berbasis tumbuhan dapat disintesis manusia dengan kemajuan teknologi dalam laboratorium, namun biaya yang dikeluarkan sangat mahal. Akan lebih efektif jika mengekstrak langsung metabolit sekunder dari sumber alamnya (Mans, 2013). Oleh sebab itu, eksplorasi tumbuhan yang menghasilkan metabolit sekunder menjadi penting dilakukan untuk menemukan kandidat senyawa aktif yang dapat menjadi bahan obat baru.

Penelitian ini berfokus pada metabolit sekunder dari tumbuhan obat yang digunakan sebagai antidiabetes. Diabetes merupakan penyakit yang dominan ditemukan di masyarakat Indonesia dan dunia. Penyakit ini menjadi masalah kesehatan yang dapat berdampak pada menurunnya produktivitas dan sumber daya manusia.

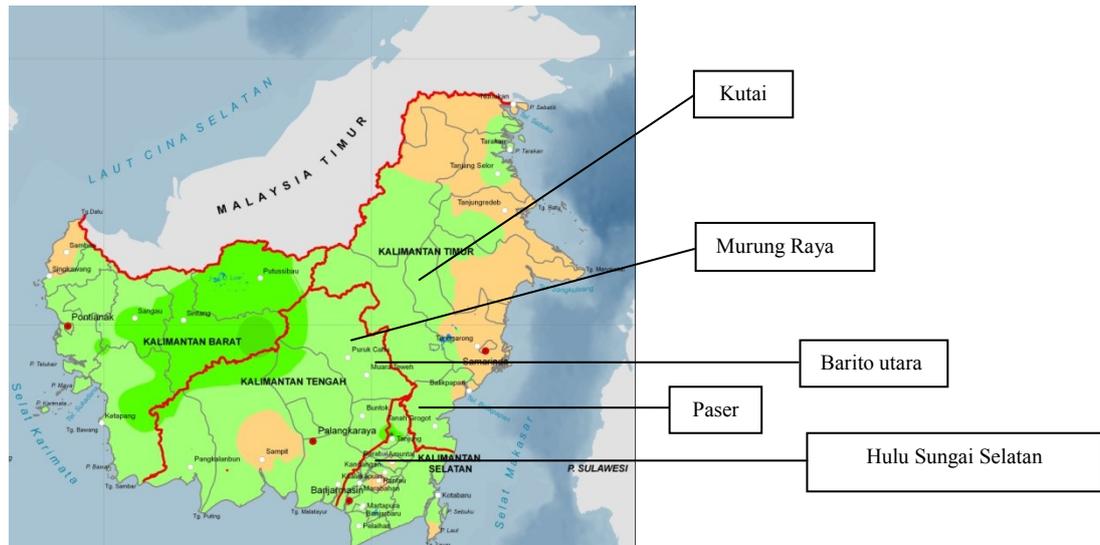
Beberapa etnis di Kalimantan telah menggunakan tumbuhan hutan untuk mengobati diabetes. Berdasarkan penelitian etnobotani yang kami lakukan diperoleh 8 jenis pohon potensial antidiabetes dari Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah, 10 jenis pohon potensial antidiabetes dari Kalimantan Timur, 9 jenis pohon potensial antidiabetes dari Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi kandungan metabolit sekunder pada beberapa jenis tumbuhan obat yang digunakan oleh etnis Kalimantan terutama untuk obat diabetes/antidiabetes. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi basis data untuk karakterisasi jenis senyawa bioaktif dari golongan metabolit sekunder yang terkandung dalam tumbuh-tumbuhan tersebut dan potensinya sebagai sumber obat.

## II. METODOLOGI

### 2.1. Waktu dan Lokasi

Penelitian dilakukan dilakukan pada tahun 2010 sampai dengan 2012. Lokasi pengambilan sampel tumbuhan obat dilakukan di lima kabupaten di wilayah Kalimantan, yang meliputi Kabupaten Kutai (2011) dan Kabupaten Paser (2011) di Provinsi Kalimantan Timur, Kabupaten Murung Raya (2012) dan Kabupaten Barito Utara (2012) di Provinsi Kalimantan Tengah dan Kabupaten Hulu Sungai Selatan (2010) di Provinsi Kalimantan Selatan.



Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel tumbuhan obat di Kalimantan

## 2.2. Alat dan Bahan

Bahan penelitian adalah sampel bagian tumbuhan. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian antara lain pita ukur, parang, kompas, kantong plastik, perlengkapan dokumentasi, perekam suara, gunting stek, label spesimen, GPS.

## 2.3. Metode kerja

- Pengumpulan data tumbuhan obat dilakukan dengan mewawancarai narasumber yang memiliki pengetahuan tentang pengobatan tradisional seperti tabib dan pemuka adat maupun masyarakat lokal yang masih menggunakan pengobatan tradisional.
- Eksplorasi jenis tumbuhan obat dilakukan bersama pengenalan jenis lokal di hutan dan kebun di sekitar desa. Bagian tumbuhan diambil secara utuh, dimasukkan dalam kantong plastik, diberi label, dan dikumpulkan untuk identifikasi di Herbarium Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam.
- Sampel untuk uji fitokimia diambil sesuai dengan bagian tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai obat. Sebelum dikirim ke laboratorium pengujian, dilakukan preparasi sampel di laboratorium Balai Penelitian Teknologi konservasi Sumber Daya Alam. Sampel dipotong dengan ukuran 1-2 cm kemudian dikeringanginkan dalam ruangan hingga kering. Pengujian fitokimia dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman.

## 2.4. Metode Analisis Fitokimia

Metabolit sekunder yang diuji meliputi alkaloid, flavonoid, tanin, polifenolat, steroid, saponin, dan kuinon. Sampel yang sudah dikeringkan dihaluskan dengan cara diblender menjadi serbuk simplisia kemudian diekstrak dengan larutan etanol 95% untuk memperoleh kandungan zat aktif. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi. Pengujian fitokimia kualitatif menggunakan metode Harborne (1998).

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Masyarakat lokal dari beberapa etnis di lima kabupaten di Kalimantan dalam penelitian ini telah memanfaatkan tumbuhan berkhasiat obat terutama sebagai antidiabetes. Tumbuhan tersebut memiliki habitus yang beragam, yaitu pohon, liana, perdu, dan palma. Bagian tumbuhan yang dimanfaatkan untuk obat juga beragam antara lain akar, daun, batang, bunga, biji dan kulit kayu. Pemanfaatan bagian tumbuhan juga dengan cara yang berbeda-beda antara lain dengan direbus, direndam ataupun diseduh. Sejumlah tumbuhan berkhasiat obat diabetes yang dimanfaatkan beberapa suku di Kalimantan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tumbuhan berkhasiat obat yang dimanfaatkan sebagai antidiabetes oleh beberapa suku di Kalimantan

No.	Nama tumbuhan	Famili	Habitus	Bagian yang dimanfaatkan	Suku yang memanfaatkan
1.	Belawan ( <i>Tristaniopsis whiteana</i> Griff.)	Myrtaceae	Pohon	Akar	Dayak Siang (Murung Raya, Kalimantan Tengah)
2.	Kedaung ( <i>Parkia roxburghii</i> G. Don)	Leguminosae	Pohon	Biji	Dayak Paser (Paser, Kalimantan Timur), Dayak Manyan (Kalimantan Tengah)
3.	Tawar seribu ( <i>Bauhinia purpurea</i> Linnaeus.)	Fabaceae	Liana	Akar	Dayak Meratus (Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan)
4.	Ampalas ( <i>Tetracera</i> sp.)	Dilleniaceae	Liana	Daun	Bakumpai (Barito Utara, Kalimantan Tengah)
5.	Kayu serai ( <i>Syzygium</i> sp.)	Myrtaceae	Pohon	Kulit batang	Kutai (Kutai, Kalimantan Timur)
6.	Mohontu ( <i>Cananga odorata</i> (Lam.) Hook.f & Thomson.)	Annonaceae	Pohon	Kulit batang	Dayak Siang (Murung Raya, Kalimantan Tengah)

Sebanyak enam jenis tumbuhan yang disajikan pada Tabel 1 telah diuji fitokimia secara kualitatif. Hasil pengujian menunjukkan adanya senyawa metabolit sekunder. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji fitokimia kualitatif pada beberapa jenis tumbuhan berkhasiat obat diabetes yang dimanfaatkan oleh beberapa suku di Kalimantan

No	Nama tumbuhan	Asal sampel	Alkaloid	Flavonoid	Polifenolat	Tanin	Steroid	Kuinon	Saponin
1	Belawan ( <i>Tristanopsis whiteana</i> Griff.)	Murung Raya, Kalimantan Tengah	-	+	+	+	+	+	+
2	Kedaung ( <i>Parkia roxburghii</i> G. Don)	Paser, Kalimantan Timur	-	-	-	+	+	-	+
3	Tawar seribu ( <i>Bauhinia purpurea</i> Linnaeus.)	Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan	+	+	+	+	+	+	-
4	Ampalas ( <i>Tetracera</i> sp.)	Barito Utara, Kalimantan Tengah	+	+	+	+	+	+	+
5	Kayu serai ( <i>Syzygium</i> sp.)	Kutai, Kalimantan Timur	-	-	+	+	+	+	+
6	Mohontu ( <i>Cananga odorata</i> (Lam.) Hook.f&Thomson.)	Murung Raya, Kalimantan Tengah	+	+	-	+	+	-	-

Keterangan :

(+) menunjukkan hasil positif

(-) menunjukkan hasil negatif

#### A. Tumbuhan yang berpotensi sebagai penghasil metabolit sekunder untuk pengobatan diabetes

Jenis-jenis tumbuhan pada Tabel 1 maupun Tabel 2 telah dimanfaatkan oleh beberapa etnis di Kalimantan sebagai obat diabetes. Diabetes memang belum diketahui secara pasti penyebabnya, namun demikian, virus terutama dari jenis cytomegalovirus, parvovirus, encephalomyocarditis virus, dan retrovirus telah sejak lama diduga potensial menjadi pemicu penyakit ini (Coppieters *et al.*, 2012). Berdasarkan hasil pengujian fitokimia (Tabel 2), jenis-jenis tumbuhan berikut ini berpotensi sebagai penghasil metabolit sekunder untuk pengobatan diabetes.

##### 1. Belawan (*Tristanopsis whiteana* Griff.)

*Tristanopsis whiteana* Griff. ini dikenal dengan nama lokal Belawan. Oleh etnis Dayak Siang yang bermukim di Murung Raya, Kalimantan Tengah, pohon ini dimanfaatkan akarnya untuk mengobati diabetes. Akar biasanya direbus atau direndam dalam air. Air rebusan atau rendaman kemudian diminum. Uji fitokimia kualitatif menunjukkan bahwa Belawan ini positif mengandung 6 (enam) jenis metabolit sekunder yaitu flavonoid, tanin, polifenolat, steroid, saponin dan kuinon. Belum ada referensi/penelitian tentang kajian bioaktivitas *Tristanopsis whiteana* yang khusus membahas kegunaannya sebagai antidiabetes. Ada satu penelitian yang telah menguji bioaktivitas jenis ini, akan tetapi disebutkan kegunaan Belawan sebagai antibakteri (Handayani, 2014). Hal ini berarti potensi riset pemanfaatan Belawan sebagai sumber pengobatan modern untuk antidiabetes masih sangat besar peluangnya. Penelitian mendalam sangat perlu dilakukan untuk menguji bioaktivitas khususnya untuk antidiabetes.

2. Kedaung (*Parkia roxburghii* G. Don.)

*Parkia roxburghii* G. Don. dikenal dengan nama daerah sebagai kedaung. Tumbuhan ini banyak tumbuh di Kabupaten Paser, Kalimantan Timur dan beberapa daerah di Kalimantan Selatan. Sayangnya pohon ini sudah semakin sulit ditemukan di habitat aslinya. Oleh masyarakat Dayak Paser di Kabupaten Paser, kedaung juga dikenal sebagai jenis yang bermanfaat untuk mengobati diabetes. Jenis ini dimanfaatkan kulit batangnya. Oleh masyarakat Dayak Manyan di Kalimantan Tengah, jenis ini dimanfaatkan bijinya juga untuk mengobati penyakit diabetes. Biji kedaung dikeringkan dan disangrai kemudian diseduh seperti kopi. Uji fitokimia kualitatif menunjukkan hasil bahwa biji kedaung positif mengandung tanin, saponin dan kuinon. Oleh Bhardwaj dan Gakhar (2004), kulit batang kedaung dilaporkan juga mempunyai kegunaan sebagai obat diare, disentri dan keracunan makanan. Belum ada referensi yang menguji bioaktivitas kedaung sebagai antidiabetes, terutama pada bagian bijinya, sehingga terbuka peluang penelitian lebih mendalam tentang pemanfaatan metabolit sekunder yang terdapat di tumbuhan kedaung sebagai sumber pengobatan diabetes.

3. Tawar seribu (*Bauhinia purpurea* Linnaeus.)

Tawar seribu (*Bauhinia purpurea* Linnaeus.) adalah sejenis liana dari famili Fabaceae yang digunakan oleh masyarakat adat sebagai obat diabetes dan obat kolesterol. Masyarakat adat yang menggunakan Tawar seribu ini adalah etnis Dayak Meratus yang ada di Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan. Liana ini dimanfaatkan akarnya dengan cara direbus atau direndam. Uji fitokimia kualitatif menunjukkan bahwa akar Tawar seribu mengandung enam jenis metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, polifenolat, steroid, dan kuinon. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa daun dan kulit batang *Bauhinia purpurea* mempunyai bioaktivitas sebagai antibakteri (Murugan & Mohan, 2011), antiobesitas pada batang (Ramgopal *et al.*, 2010) dan antioksidan pada daun dan batang (Urmi *et al.*, 2014). Kajian spesifik mengenai biokativitas sebagai antidiabetes belum pernah dilaporkan terutama untuk bagian akar seperti yang telah dimanfaatkan oleh etnis Dayak Meratus ini.

4. Ampalas (*Tetracera* sp.)

*Tetracera* sp. atau yang oleh masyarakat lokal dikenal dengan nama Ampalas ini, sudah turun temurun digunakan sebagai antidiabetes. Masyarakat Bakumpai di Barito Utara Kalimantan tengah biasanya menggunakan daun Ampalas dengan merebus. Melalui uji fitokimia kualitatif, terbukti bahwa jenis ini positif mengandung 7 (tujuh) jenis metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, polifenolat, tanin, steroid, saponin dan kuinon. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menguji biokativitas beberapa jenis *Tetracera*, antara lain *T. indica* yang mempunyai bioaktivitas sebagai antidiabetes (Ahmed, *et al.*, 2012), *T. breyniana* sebagai antioksidan (De Lima *et al.*, 2013) dan *T. scandens* sebagai anti-inflamasi, antidiabetes, anti-hiperurinia dan anti-HIV (Kwon, *et al.*, 2011). Hal ini membuka peluang bagi pemanfaatan jenis *Tetracera* sp. yang biasa digunakan oleh etnis Bakumpai untuk dikembangkan sebagai sumber pengembangan obat modern. Secara spesifik, *Tetracera* sp. ini belum diidentifikasi sampai dengan tingkat spesies, sehingga masih dibutuhkan identifikasi lebih lanjut. Hal ini tidak menutup kemungkinan bahwa jenis ini juga bermanfaat untuk digunakan sebagai sumber pengobatan penyakit lain selain diabetes, karena kandungan metabolit sekunder yang dimiliki sangat lengkap.

5. Kayu serai (*Syzygium* sp.)

Masyarakat etnis Kutai yang ada di Kalimantan Timur menggunakan kayu serai (*Syzygium* sp.) sebagai obat diabetes dengan memanfaatkan kulit batangnya. Seperti pemanfaatan akar, kulit batang ini dimanfaatkan dengan cara direbus atau direndam. Selain digunakan sebagai antidiabetes, oleh masyarakat Kutai, kulit kayu serai juga dimanfaatkan sebagai obat diare, ambeien, dan untuk wanita pasca melahirkan. Uji fitokimia kualitatif menunjukkan bahwa kayu serai mengandung lima macam metabolit sekunder yaitu tanin, steroid, saponin, polifenolat dan kuinon. Jung *et al* (2006) menyebutkan bahwa jenis *Syzygium malleense* mempunyai bioaktivitas sebagai antidiabetes yang terkandung dalam batangnya. Jenis kayu serai yang digunakan oleh etnis Kutai ini memang belum diidentifikasi sampai pada tingkat spesies. Oleh karena itu identifikasi tingkat spesies diperlukan untuk jenis ini.

6. Mohontu (*Cananga odorata* (Lam.) Hook.f & Thomson.)

*Cananga odorata* oleh masyarakat Dayak Siang di Murung Raya, Kalimantan Tengah ini dikenal dengan nama lokal mohontu. Di beberapa daerah lain jenis ini dikenal sebagai kenanga. Masyarakat Dayak Siang menggunakan kulit batang mohontu untuk mengobati diabetes dengan cara merebus atau merendam kulit batangnya. Kandungan metabolit sekunder yang terdapat dalam mahontu adalah alkaloid, flavonoid, tanin dan steroid. Beberapa hasil penelitian terdahulu menyebutkan bahwa pemanfaatan bunga *Cananga odorata* mempunyai bioaktivitas sebagai obat hepatitis, malaria, sedatif, obat impotensi dan afrodisiak (Orwa *et al.*, 2009). Belum ada kajian khusus yang menguji bioaktivitas mohontu sebagai antidiabetes terutama melalui penggunaan bagian kulit batangnya. Hal ini berarti bahwa potensi pengembangan *Cananga odorata* sebagai sumber bahan pengobatan diabetes masih sangat tinggi. Oleh karena itu diperlukan penelitian yang lebih mendalam mengenai karakterisasi dan biokativitas metabolit sekunder yang terdapat dalam kulit batang *Cananga odorata*.

## **B. Peluang pemanfaatan tumbuhan obat etnis Kalimantan untuk pengembangan obat modern**

Jenis-jenis tumbuhan obat dalam makalah ini menunjukkan sejumlah bioaktivitas terhadap berbagai penyakit, terutama untuk penyakit diabetes. Bioaktivitas tersebut disebabkan oleh adanya senyawa metabolit sekunder dalam tumbuhan. Dalam dunia medis, tanin memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan virus (Chung *et al.*, 1998). Flavonoid berperan penting dalam aktivitas antidiabetes, yaitu menurunkan kadar glukosa darah secara signifikan (Mukherjee, 2012). Jung *et al.* (2006) melaporkan lima bentuk flavonoid, yaitu myrciacitrin I-V yang diisolasi dari daun *Myrcia multiflora* D.C (Myrtaceae) semuanya menunjukkan aktivitas antidiabetes. Doughari (2012) menyebutkan bahwa, saponin memiliki aktivitas hipolipidemik dan antikanker. Aktivitas hipolipidemik dari saponin akan menurunkan kadar lipid dalam tubuh sehingga insulin dapat berfungsi normal sebab menurut *Australian Centre for Diabetes Strategies* (2004), peningkatan lipid dalam tubuh menyebabkan kerja insulin terhambat sehingga terjadi diabetes. Dengan demikian, jenis tumbuhan yang dimanfaatkan sejumlah etnis di Kalimantan berpotensi sebagai sumber metabolit sekunder untuk pengembangan obat-obatan modern.

Beberapa jenis tumbuhan berkhasiat obat untuk pengobatan diabetes ternyata terbukti mengandung beberapa metabolit sekunder yang sangat penting sebagai sumber obat-obatan. Kandungan beberapa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, steroid, saponin, polifelonat, kuinon dan triterpenoid memang masih membutuhkan kajian dan penelitian lebih

mendalam untuk diuji aktivitasnya dan juga diidentifikasi jenis senyawa bioaktifnya. Beberapa referensi menunjukkan bahwa telah dilakukan pengujian bioaktivitas terhadap beberapa jenis yang dimanfaatkan suku asli di Kalimantan. Beberapa hasil penelitian khusus untuk tumbuhan-tumbuhan tersebut menyebutkan bioaktivitas tumbuhan obat yang berguna sebagai antioksidan, antiinflamasi, anti-HIV, antibakteri, antiobesitas, diare, disentri, keracunan makanan, hepatitis, malaria, impotensi, afrodisiak dan sedatif. *Tetracera indica* dan *Syzygium mallowense* dilaporkan memiliki bioaktivitas antidiabetes (Ahmed *et al.*, 2012; Jung *et al.*, 2006). Akan tetapi jenis yang dimanfaatkan oleh etnis Kalimantan ada kemungkinan berbeda dengan dua jenis tersebut, karena identifikasi untuk Ampalas (*Tetracera* sp.) dan Kayu Serai (*Syzygium* sp.) masih belum sampai pada tingkat jenis.

Bagian tumbuhan yang dimanfaatkan oleh masyarakat adat ternyata berbeda dengan hasil penelitian yang telah dilaporkan. *Tristaniopsis whiteana* Griff. dilaporkan oleh Handayani (2014) mempunyai bioaktivitas sebagai antibakteri pada bagian daunnya. Akan tetapi masyarakat Dayak Siang di Murung Raya, Kalimantan Tengah menggunakan bagian akar untuk mengobati diabetes. *Bauhinia purpurea* Linnaeus menurut Murugan dan Mohan (2011) mempunyai bioaktivitas sebagai antibakteri dan antiobesitas (Ramgopal *et al.*, 2010) di bagian batangnya, dan bagian daun dan batang sebagai antioksidan (Urmi *et al.*, 2014). Namun etnis Dayak Meratus di Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan menggunakan bagian akar untuk pengobatan diabetes.

Menggunakan pengetahuan etnis lokal dalam pengobatan tradisional merupakan strategi yang efisien untuk pengembangan riset farmakologi dibanding meneliti satu per satu jenis tumbuhan yang ada di hutan. Pendokumentasian pengetahuan etnis lokal terhadap tumbuhan yang mereka manfaatkan sebagai obat dapat dilanjutkan dengan pembuktian ilmiah melalui penelitian dan pengembangan dalam rangka menemukan senyawa-senyawa aktif yang berpotensi menjadi kandidat bahan obat-obatan yang lebih baik.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### A. Kesimpulan

1. Belawan (*Tristaniopsis whiteana* Griff.), Kedaung (*Parkia roxburghii* G. Don.), Tawar seribu (*Bauhinia purpurea* Linnaeus.), Ampalas (*Tetracera* sp.), Kayu serai (*Syzygium* sp.) dan Mohontu (*Cananga odorata* (Lam.) Hook. f. & Thomson.) yang digunakan secara tradisional sebagai obat diabetes oleh etnis lokal di Kalimantan, berdasarkan uji fitokimia kualitatif, terbukti mengandung beberapa metabolit sekunder antara lain : tanin, steroid, alkaloid, flavonoid, saponin dan kuinon.
2. Kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada beberapa jenis tumbuhan obat etnis Kalimantan berpotensi menjadi sumber pengembangan obat modern.
3. Penelusuran kearifan budaya lokal terutama dalam hal pengobatan tradisional adalah sebuah strategi penting pada proses penemuan dan pengembangan sumber obat baru.

##### B. Saran

1. Dibutuhkan uji fitokimia kuantitatif untuk menghasilkan informasi yang lebih lengkap sebagai basis data untuk karakterisasi jenis senyawa bioaktif yang terkandung dalam tumbuhan.
2. Dibutuhkan penelitian lebih lanjut dan mendalam meliputi uji coba pada hewan percobaan serta pengembangan teknik ekstraksi, pemurnian dan identifikasi jenis senyawa bioaktif pada setiap jenis metabolit sekunder yang terdapat pada tumbuhan obat yang dilanjutkan dengan uji aktivitas.
3. Diperlukan identifikasi sampai tingkat spesies untuk *Tetracera* sp. dan *Syzygium* sp.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, Q. U., B.B.S. Dogaral, M.Z.A.M. Amiroudine, M. Taher, J. Latip, A. Umar & Y. Muhammad. 2012. Antidiabetic activity of the leaves of *Tetracera indica* Merr. in vivo and in vitro. *Journal of Medicinal Plants Research* 6(49):5912-5922.
- Australian Center for Diabetes Strategies. 2004. National evidence based guidelines for the management of type 2 diabetes mellitus. National Health and Medical Research Council. Australian Government.
- Bhardwaj, S. & S.K. Gakhar. 2004. Ethnomedicinal plants used by the tribals of mizoram to cure cuts and wounds. *Indian Journal of Traditional Knowledge* 4(1):75-80.
- Coppieters, Ken T., T. Boettler & M. V. Herrath. 2012. Virus infections in type 1 diabetes. Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine. [www.liai.org/files/Von\\_Herrath\\_Virus\\_infections\\_2012.pdf](http://www.liai.org/files/Von_Herrath_Virus_infections_2012.pdf).
- Cowan, M.M. 1999. Plant products as antimicrobial agents. *Clinical Microbiology Reviews* 12: 564-582.
- Chung, K.T., T.Y Wong., C.L Wei., Y.W Huang & Y Lin. 1998. Tannins and human health: a review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* 6:421-464.
- Cragg, G.M., D.J. Newman & R.B. Weiss. 1997. Coral reefs, forests, and thermal vents: the worldwide exploration of nature for novel antitumor agents. *Seminars in Oncology Journal* 24:156-163.
- De Lima, C.C., R.P.L. Lemos & L.M. Conserva. 2013. Chemical constituents, larvadical effects and radical scavenging activity of *Tetracera breyniana* Schldl. *Journal of Applied Pharmaceutical Science* 3(9): 014-018. [www.jpsonline.com/admin/php/uploads/1041\\_pdf](http://www.jpsonline.com/admin/php/uploads/1041_pdf). Diakses pada 13 Nopember 2014.
- Doughari, James H. 2012. Phytochemicals: extraction methods, basic structures and mode of action as potential chemotherapeutic agents, phytochemicals – a global perspective of their role in nutrition and health. [www.intechopen.com/download/pdf/32936&sa=U&ei](http://www.intechopen.com/download/pdf/32936&sa=U&ei). Diakses pada 10 Nopember 2014.
- Edreva, A., V. Velikova., T. Tsonev., S. Dagnon., A. Gurel., L. Aktas & E. Gesheva. 2008. Stress-protective role of secondary metabolites: diversity of functions and mechanisms. *General and Applied Plant Physiology* 34:67-68.
- Firn, R. D & C. G. Jones. 2003. Natural product - a simple model to explain chemical diversity. *Natural Product Reports* 20:382-391.
- Handayani, D. 2014. Belawan putih (*Tristanopsis whiteana*): antibacterial compounds and their distribution in peat and heath forests Central Kalimantan. Tesis. Fakultas MIPA dan Ilmu Alam. IPB. Bogor.
- Harborne, J. B. 1998. *Phytochemical methods*. 3<sup>rd</sup> Edition. Chapman&Hall. London.
- Mankil, J., M. Park., H. C. Lee., Y. H. Kang., E. S. Kang & S. K. Kim. 2006. Antidiabetic agents from medicinal plants. *Current Medicinal Chemistry* 13:1203-1218.

- Kwon, H. S., J.A. Park, J.H. Kim & C. You. 2011. Identification of anti-HIV and anti reverse transcriptase activity from *Tetracera scandens*. [www.bmbreports.org/jbmb/jbmb\\_files/%5B45-3%5D1203271546\\_\(156-170\)BMB\\_11-254.pdf](http://www.bmbreports.org/jbmb/jbmb_files/%5B45-3%5D1203271546_(156-170)BMB_11-254.pdf). Diakses pada 10 Nopember 2014.
- Lopez, A. D., C.D. Mathers., M. Ezzati., D.T. Jamison & C.J. Murray. 2006. Global and regional burden of disease and risk factors: systematic analysis of population health data. *Lancet* 367:1747-1757.
- Mans, D. R. A. 2013. From forest to pharmacy: plant based traditional medicines as sources for novel therapeutic compounds. *Academia Journal of Medicinal Plants* 1(6):101-110.
- Mukherjee, P.K. 2012. Quality control herbal drugs: an approach to evaluation of botanicals. Business Horizon. New Delhi.
- Murugan, M & V.R. Mohan. 2011. Evaluation of phytochemical analysis and antibacterial activity of *Bauhinia purpurea* L. and *Hiptage benghalensis* L. Kurz. *Journal of Applied Pharmaceutical Science* 01(09):157-160.
- Orwa, C., A. Mutua, R. Kindt, R. Jamnadass & Anthony. 2009. Agroforestry database: a tree reference and selection guide version 4.0. Diakses pada 17 Nopember 2014.
- Ramgopal, M., I. H. Attitalla., P. Avinash & M. Balaji. 2010. Evaluation of antilipidemic and antiobesity efficacy of *Bauhinia purpurea* bark extract on rats fed with high fat diet. *Academic Journal of Plant Sciences* 3(3): 104-107.
- Subbarayappa, B. V. 2001. The roots of ancient medicine: a historical outline. *Journal of Biosciences*. 26:135-143.
- Sukenti, K., Guhardja & Y. Purwanto. 2004. Kajian etnobotani Serat Centhini. *Journal of Tropical Ethnobiology* 2(1). LIPI. Bogor.
- Urmi, K. F., S. Mostafa, G. Begum, T. Ifa & K. Hamid. 2013. Comparative antioxidant activity of different parts of *Bauhinia purpurea* L. *Biology and Medicine* 5: 78-82. [www.biolmedonline.com/Articles/Vol5\\_2013/Vol5\\_78-82\\_BM-27.pdf](http://www.biolmedonline.com/Articles/Vol5_2013/Vol5_78-82_BM-27.pdf). Diakses pada 17 Nopember 2014.
- Wink, M. 2003. Evolution of secondary metabolites from an ecological and molecular phylogenetic perspective. *Phytochemistry*. 64:3-19.
- World Health Organization. 2002. WHO traditional medicine strategy 2002-2005. World Health Organization. Geneva.

# BIOPROSPEKSI: UPAYA PEMANFAATAN TUMBUHAN OBAT SECARA BERKELANJUTAN DI KAWASAN KONSERVASI

**Wawan Gunawan dan Mukhlisi**

Jl. Soekarno Hatta KM.38 PO.BOX 578 Balikpapan 76112, Kalimantan Timur  
Telp: (0542)7217663, Fax (0542)7217665 e-mail: wgipb@dephut.go.id

## ABSTRAK

*Potensi tumbuhan obat di kawasan hutan Indonesia tergolong tinggi, terutama pada kawasan-kawasan konservasi yang saat ini memiliki luas kawasan sebesar 28 juta hektar. Sekitar 10% tumbuhan obat di dunia terdapat di Indonesia. Permintaan industri obat/farmasi terhadap senyawa aktif tumbuhan berkhasiat obat semakin meningkat seiring dengan perkembangan dunia pengobatan dalam mencari obat terbaik bagi penyembuhan berbagai penyakit yang ada di dunia. Permasalahan dalam pemanfaatan/pemanenan tumbuhan obat pada umumnya adalah pemanfaatan/pemanenan tumbuhan obat yang tidak lestari, tidak terjadinya pembagian keuntungan secara adil dan seimbang, serta tidak adanya pengembalian keuntungan bagi upaya pelestarian kawasan hutan tempat pemanfaatan tumbuhan obat tersebut. Bioprospeksi merupakan mekanisme yang dapat menjamin pemanfaatan tumbuhan obat secara berkelanjutan di kawasan konservasi dalam mencapai terwujudnya konservasi keanekaragaman hayati, pembangunan berkelanjutan, serta pemerataan keuntungan secara adil dan seimbang.*

*Kata Kunci: Bioprospeksi, tumbuhan obat, kawasan konservasi*

## I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang tergolong tinggi di dunia, yaitu menempati urutan tiga besar dari sepuluh negara dengan megabiodiversitas terbesar di dunia (Primack *et al.*, 1998). Meskipun Indonesia hanya menempati 1,3% luas permukaan bumi, namun 17% dari seluruh spesies yang ada di bumi terdapat di Indonesia. Berdasarkan persentasenya, Indonesia memiliki 11% spesies tanaman berbunga dunia, 12% spesies mamalia dunia, 16% spesies amfibi dan reptil, 17% spesies burung dunia, dan 37% spesies ikan dunia (KMNLH-KONPHALINDO, 1995). Selain itu, Indonesia juga memiliki 7.500 jenis tumbuhan obat atau sebesar 10% dari tumbuhan obat yang ada di dunia. Namun hingga saat ini tumbuhan obat yang telah diidentifikasi dan dimanfaatkan baru sebanyak 940 jenis dari tumbuhan obat yang ada (<http://www.menlh.go.id/peluncuran-buku-status-kekinian-keanekaragaman-hayati-indonesia/>, 2014).

Tumbuhan obat tersebut dapat ditemukan baik di dalam maupun luar kawasan hutan. Hingga saat ini masih banyak jenis tumbuhan yang berpotensi memiliki khasiat obat yang terdapat di dalam kawasan hutan, terutama di kawasan hutan konservasi, sehingga sesungguhnya kawasan hutan ini dapat berfungsi sebagai apotik hidup terbesar di alam.

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

Namun yang menjadi permasalahan dalam pemanfaatan tumbuhan obat saat ini adalah seringkali pemanfaatan/pemanenannya di alam tidak mengikuti aturan pemanenan yang berkelanjutan, sehingga dapat mengancam kelestarian tumbuhan obat tersebut. Selain itu, permasalahan lainnya dalam pemanfaatan tumbuhan obat adalah seringkali tidak terjadinya pembagian keuntungan (*profit sharing*) yang adil dan seimbang antara pihak pemanfaat, masyarakat setempat/lokal, pemerintah, maupun pengelola kawasan setempat. Masyarakat setempat/lokal yang memiliki pengetahuan dan kearifan lokal/tradisional terhadap tumbuhan obat yang diperolehnya secara turun temurun dari nenek moyangnya seringkali tidak mendapatkan pembagian keuntungan yang adil dan seimbang ketika pengetahuan dan kearifan lokal/tradisional yang mereka miliki digunakan oleh pihak pemanfaat tumbuhan obat dalam memperoleh tumbuhan yang berkhasiat obat di lingkungan masyarakat tersebut.

Hal lain yang menjadi permasalahan dalam pemanfaatan tumbuhan obat di suatu kawasan, termasuk kawasan konservasi adalah sedikitnya bahkan tidak adanya pembagian hasil keuntungan dari pemanfaatan tumbuhan obat di suatu kawasan yang digunakan bagi perbaikan ataupun upaya pelestarian kawasan tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut, maka pemanfaatan tumbuhan obat terutama pada kawasan konservasi perlu dilakukan secara berkelanjutan, yaitu melalui pengembangan kegiatan bioprospeksi (*bioprospecting*) tumbuhan obat. Bioprospeksi (*bioprospecting*) adalah penelusuran sistematis, klasifikasi, dan investigasi untuk tujuan komersial dari sumber senyawa kimia baru, gen, protein, mikroorganisme, dan produk lain dengan nilai ekonomi aktual dan potensial, yang ditemukan dalam keanekaragaman hayati (Pusat Inovasi LIPI, 2004). Alikodra (2012) menyatakan bahwa bioprospeksi (*bioprospecting*) merupakan alat untuk mempertemukan potensi sediaan (*supply*) dengan permintaan (*demand*) yang terus berkembang baik terhadap sandang, pangan, papan, dan kesehatan (obat-obatan/farmasi).

Melalui pengembangan kegiatan bioprospeksi (*bioprospecting*) diharapkan pemanfaatan tumbuhan obat yang terdapat di hutan Indonesia, terutama di kawasan hutan konservasi dapat berlangsung secara lestari dan berkelanjutan serta dapat memberikan pembagian manfaat/keuntungan yang adil dan seimbang diantara masyarakat setempat, pemangku kawasan, pemerintah, lembaga penelitian, industri/perusahaan, dan *stakeholders* lainnya.

## II. POTENSI TUMBUHAN OBAT DI KAWASAN KONSERVASI

Tumbuhan berkhasiat obat merupakan setiap jenis tumbuhan yang pada bagian-bagian tertentu baik akar, batang, kulit, daun, maupun hasil ekskresinya dipercaya mampu mengobati suatu penyakit maupun berguna dalam hal perawatan kesehatan (Zuhud *et. al.*, 1994; Noorhidayah dan Sidiyasa, 2006). Peranan tumbuhan obat dalam kehidupan manusia memiliki sejarah sangat panjang yang berusia ribuan tahun seiring dengan perkembangan peradaban manusia itu sendiri. Beberapa bangsa-bangsa di dunia sangat terkenal dalam hal pemanfaatan tumbuhan obat seperti Yunani, China, India, termasuk nenek moyang bangsa Indonesia.

Pada masa lalu penggunaan tumbuhan obat lebih banyak berdasarkan pengalaman empiris secara turun temurun. Meskipun demikian, setiap jenis tumbuhan obat sebetulnya memiliki satu atau lebih kandungan bahan aktif untuk perawatan medis maupun tujuan pengobatan lainnya. Oleh karena itu, khasiat tumbuhan obat mampu memberikan efek yang berbeda sesuai dengan kandungan bahan aktif yang terkandung di dalamnya. Dalam perkembangannya, berdasarkan kandungan bahan aktif dan pembuktian medis maka tumbuhan obat dapat dibedakan menjadi tiga kelompok utama, yaitu: 1) tumbuhan obat tradisional (spesies tumbuhan yang dipercaya berkhasiat

obat dan telah digunakan masyarakat; 2) tumbuhan obat modern (spesies tumbuhan yang diketahui mengandung senyawa aktif dan telah dibuktikan secara medis), dan 3) tumbuhan obat potensial (spesies tumbuhan yang diduga memiliki bahan aktif namun belum memiliki pembuktian ilmiah) (Zuhud *et.al*, 1994).

Pemanfaatan tumbuhan obat tidak terlepas dari pengetahuan tentang kandungan senyawa/bahan aktif yang terkandung di dalam bahan baku obat itu sendiri. Pentingnya pengetahuan tentang bahan aktif tumbuhan obat telah dikaji sejak lama dimana ilmuwan Yunani kuno, Hippocrates (459-370 SM) diyakini sebagai peneliti pertama yang memanfaatkan tumbuhan obat sebagai bahan uji coba penelitiannya dengan memanfaatkan lebih dari 200 jenis tumbuhan (Sukandar, 2014). Bahan aktif ini dihasilkan melalui proses metabolisme tumbuhan yang kemudian disebut sebagai metabolit sekunder, seperti golongan alkaloid, terpenoid, tannin, dan steroid. Implikasi dari pengetahuan kandungan bahan aktif di antaranya adalah sebagai dasar dalam menentukan target jenis penyakit yang ingin diobati serta dosis penggunaannya, sebab seperti halnya obat pabrikan tumbuhan obat juga tetap tidak dapat dikonsumsi secara sembarangan. Tumbuhan obat tetap memiliki efek samping bila tidak memperhatikan takaran, waktu penggunaan, serta cara penggunaan yang tepat.

Sebagai negara dengan keanekaragaman hayati yang melimpah maka Indonesia memiliki banyak sekali jenis tumbuhan obat yang berpotensi sebagai bahan baku obat. Sebagian besar jenis tumbuhan obat tersebut dapat ditemukan baik di dalam maupun di luar kawasan hutan. Umumnya jenis tumbuhan yang sudah terkenal dan dimanfaatkan secara langsung oleh masyarakat telah dibudidayakan sehingga disebut juga sebagai tanaman obat. Sementara itu, sebagian besar lainnya masih tumbuh alami di berbagai kawasan hutan di wilayah kepulauan Indonesia dengan karakteristik habitat khas setiap lansekap yang dimiliki.

Khusus tumbuhan obat di dalam kawasan hutan, terutama di kawasan hutan konservasi masih banyak sekali jenis tumbuhan obat yang belum tergal. Tumbuhan obat tersebut berpotensi untuk menyembuhkan penyakit-penyakit yang hingga kini belum ditemukan obatnya, seperti HIV AIDS, beberapa jenis kanker, atau bahkan virus yang saat ini menyebabkan epidemi Ebola sehingga penyebarannya sangat mengkhawatirkan negara-negara di benua Afrika.

Potensi tumbuhan obat di kawasan konservasi cukup tinggi karena kondisi kawasan konservasi relatif masih terjaga serta memiliki jumlah dan luas kawasan konservasi yang cukup besar di Indonesia. Kawasan konservasi di Indonesia tercatat berjumlah 530 buah dengan luas 28.007.753 ha, yang terdiri atas cagar alam sebanyak 245 unit dengan luas 4,61 juta ha, suaka margasatwa sebanyak 77 unit dengan luas 5,43 juta ha, taman nasional sebanyak 50 unit dengan luas 16,38 juta ha, taman wisata alam sebanyak 123 unit dengan luas 1,03 juta ha, taman hutan raya sebanyak 21 unit dengan luas 332 ribu ha, dan taman buru sebanyak 14 unit dengan luas 225 ribu ha (Ditjen PHKA, Dephut, 2008). Keberadaan kawasan hutan konservasi memiliki peranan yang sangat penting dalam menjaga kelestarian keanekaragaman hayati yang dihasilkan oleh kawasan tersebut, termasuk sebagai habitat tumbuhan obat.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kawasan konservasi sesungguhnya memiliki keanekaragaman jenis tumbuhan obat yang tinggi dimana belum sepenuhnya dikaji lebih lanjut. Sebagai contoh, kajian Noorhidayah dan Sidiyasa (2006) menemukan 127 jenis tumbuhan dari kawasan Taman Nasional Kutai, sedangkan Falah *et al.* (2013) mengidentifikasi 36 jenis tumbuhan obat dari kawasan Hutan Lindung Gunung Beratus telah dimanfaatkan sebagai tumbuhan obat tradisional masyarakat suku Dayak Benuaq di Kutai Barat.

Lebih lanjut, KMNLH-KONPHALINDO (1995), menyebutkan beberapa data mengenai potensi tumbuhan obat di Indonesia dari beberapa sumber sebagai berikut: Burkill (1965), mencatat tidak kurang dari 1.650 spesies tumbuhan di Semenanjung Malaya dinyatakan mempunyai khasiat

sebagai obat; Kooders (1911) memperkirakan bahwa di hutan-hutan Indonesia paling tidak terdapat 9.606 tumbuhan obat; PT. Eisai Indonesia (1986) telah menghimpun data berupa indeks tumbuh-tumbuhan obat di Indonesia sebanyak 3.689 spesies tumbuhan obat, dari jumlah tersebut 42% tumbuh di hutan dataran rendah dan 18% di hutan pegunungan; Badan Pengawasan Obat dan Makanan telah mendaftarkan sekitar 283 spesies tumbuhan yang digunakan sebagai obat-obatan tradisional di Indonesia, dari jumlah tersebut sekitar 180 tanaman berasal dari hutan tropik, dengan jumlah terbesar (49,4%) terdapat di hutan hujan tropik dataran rendah dan 21,1% terdapat di hutan musim.

Amerika Serikat saat ini adalah salah satu contoh negara yang telah berhasil memproduksi setidaknya 45 jenis obat yang berasal dari tanaman hutan hujan tropis dan telah dimanfaatkan secara ekstensif. Sekitar 14 spesies tumbuhan obat tersebut terdapat di hutan hujan Indonesia, misalnya obat anti kanker "vinblastin" berasal dari tanaman tapak dara (*Catharantus roseus*) dan obat darah tinggi "reserpine" berasal dari pule pandak (*Rauwolfia serpentina*) (KMNLH-KONPHALINDO, 1995).

### III. KEBUTUHAN DAN PEMANFAATAN TUMBUHAN OBAT SAAT INI OLEH MASYARAKAT DAN STAKEHOLDERS LAINNYA

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

Tingginya permintaan akan produk obat yang berasal langsung dari tumbuhan obat menyebabkan nilai perdagangan yang diprediksi akan terus semakin meningkat. Berdasarkan catatan Deptan (2007) nilai perdagangan obat herbal, suplemen makanan, *nutraceutical*, dan sebagainya di dunia pada tahun 2000 saja mencapai US\$ 40 miliar. Pada tahun 2002 meningkat menjadi US\$ 60 miliar, dan tahun 2050 diperkirakan menjadi US\$ 5 triliun dengan peningkatan 15% per tahun, lebih tinggi jika dibandingkan dengan peningkatan nilai perdagangan obat konvensional modern yang hanya 3% per tahun. Data lain menyebutkan, meskipun nilainya tidak sebesar obat modern namun peningkatan permintaan obat dari bahan alam di dalam negeri juga cenderung mengalami kenaikan dengan nilai cukup tinggi seperti disajikan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Perbandingan permintaan obat modern dan bahan alam

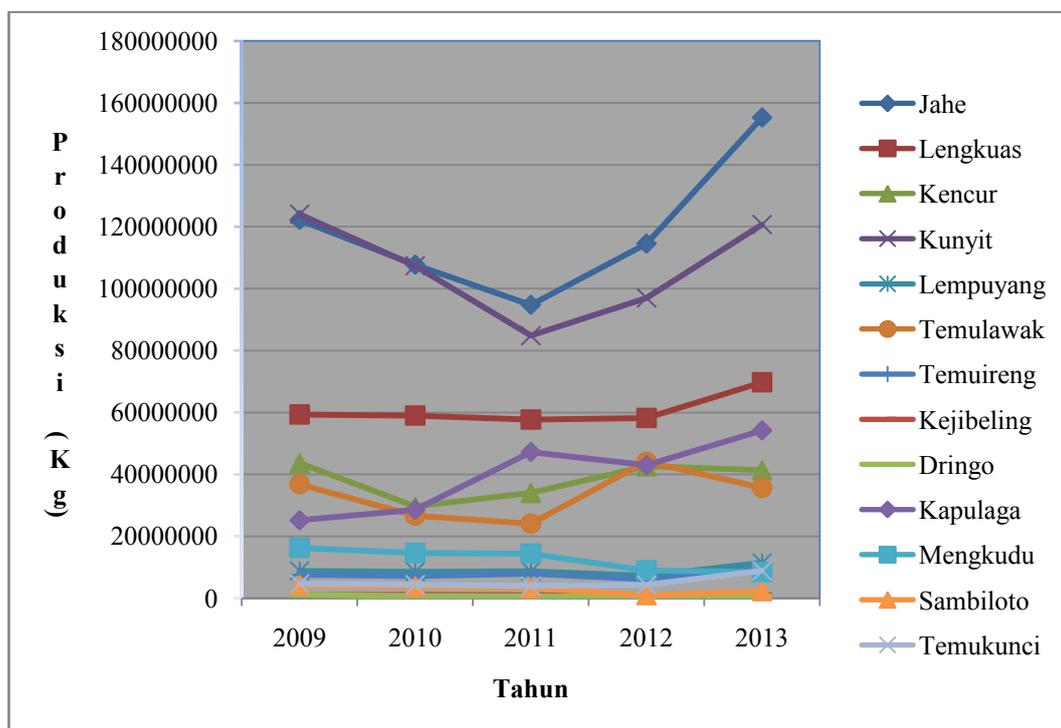
Tahun	Obat modern		Obat bahan alam	
	Permintaan (Rp. Triliun)	Pangsa pasar (%)	Permintaan (Rp. Triliun)	Pangsa pasar (%)
2003	17	89.50	2	10.50
2010	37	84.00	7.2	16.00

Sumber: LIPI (2003) dalam Deptan (2007)

Menurut WHO, 80% penduduk dunia bergantung kepada obat herbal, bahkan 25% dari obat-obatan modern yang dipasarkan di dunia berasal dari tumbuhan. Sekitar 74% dari 121 jenis bahan aktif obat yang digunakan dalam pengembangan obat modern di dunia seperti *digitoksin*, *reserpin*, *tubococorin*, *ephedrin*, *vincristin*, *vinblastin* dari tumbuhan obat di wilayah tropis (KLH, 2014).

Kebutuhan akan tumbuhan obat belum diiringi dengan kapasitas produksi serta optimasi dalam upaya meningkatkan nilai PDB dari tumbuhan obat itu sendiri yang masih tergolong rendah. Peluang pengembangan sebagai substitusi obat konvensional terbuka lebar sebab Indonesia masih memiliki ketergantungan tinggi terhadap obat konvensional yang senantiasa harus diimpor dari luar negeri. Bahkan, LIPI (2003) dalam Deptan (2007) menjelaskan bahwa nilai impor perdagangan tersebut mencapai US\$ 160 juta setiap tahunnya.

Produk agribisnis hulu dan hilir tanaman obat di Indonesia sebanyak 63% terserap oleh 1.023 perusahaan industri obat tradisional dan industri farmasi, untuk tujuan ekspor terserap 14%, dan untuk konsumsi rumah tangga hanya terserap sekitar 23% (Deptan, 2007). Berdasarkan data BPS, sampai dengan tahun 2013, produksi tumbuhan obat Indonesia terkonsentrasi pada 13 jenis tanaman pertanian yang telah dibudidayakan dengan besaran produksi rata-rata mencapai 39.925.432 kg/tahun seperti ditampilkan pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Kapasitas produksi beberapa jenis tanaman obat di Indonesia (sumber: data diolah BPS, 2013)

Perkembangan pemanfaatan tumbuhan obat ke depan tidak hanya penggunaan senyawa-senyawa aktif yang terdapat dalam tumbuhan obat tersebut sebagai produk primer saja tetapi juga ekstrak senyawa aktif menjadi produk sekunder (simplisia) untuk dikembangkan sebagai produk turunannya. Pengembangan ini sangat prospektif dari segi nilai ekonominya. Sebagai contoh, diversifikasi produk primer (rimpang) tumbuhan obat seperti dari suku Zingiberaceae menjadi produk sekunder (simplisia) mempunyai nilai tambah sebesar 7–15 kali, sedangkan pengolahan dari rimpang menjadi ekstrak memberikan nilai tambah sebesar 80–280 kali (Deptan, 2007).

Selama ini produksi tumbuhan obat di Indonesia lebih banyak pada jenis-jenis tanaman pertanian yang sebagian telah dibudidayakan. Padahal, potensi perdagangan yang dapat digali dari tumbuhan obat yang berasal dari kawasan hutan Indonesia diperkirakan mencapai US\$ 1 triliun (Kompas, 2010). Hingga kini sebanyak 85% kebutuhan tumbuhan obat masih diperoleh melalui pemanenan langsung dari hutan dan sisanya telah dibudidayakan (Deptan, 2007). Masih banyak

jenis tumbuhan obat dari kawasan hutan yang belum tergali secara optimal dan sebagian jenis yang telah diketahui telah dipanen secara langsung. Di sisi lain, proses pemanenan langsung dari hutan juga dapat memberikan efek negatif terhadap kelestarian spesies itu sendiri. Hasil penelitian Falah *et al.* (2013) terkait pemanfaatan tumbuhan obat menyebutkan bahwa 56,75% penggunaan tumbuhan obat di sekitar kawasan Hutan Lindung Gunung Beratus adalah bagian akarnya sehingga sangat riskan terhadap kelestarian jenis tumbuhan obat dimaksud jika pemanenan dilakukan melalui teknik pencabutan atau penebangan.

#### **IV. PENGEMBANGAN BIOPROSPEKSI (*BIOPROSPECTING*) TUMBUHAN OBAT DI KAWASAN KONSERVASI**

##### **A. Terminologi Bioprospeksi (*Bioprospecting*)**

Seperti telah diuraikan dalam penjelasan sebelumnya bahwa bioprospeksi (*bioprospecting*) merupakan penelusuran sistematis, klasifikasi, dan investigasi untuk tujuan komersial dari sumber senyawa kimia baru, gen, protein, mikroorganisme, dan produk lain dengan nilai ekonomi aktual dan potensial, yang ditemukan dalam keanekaragaman hayati (Pusat Inovasi LIPI, 2004). Supriatna (2008) mendefinisikan bioprospeksi sebagai eksplorasi terhadap keanekaragaman hayati untuk mencari sumberdaya genetik dan biokimia untuk kepentingan komersial. Sejalan dengan hal tersebut, Wiratno *et al.* (2004) menyatakan bahwa dalam prakteknya kegiatan bioprospeksi (*bioprospecting*) ini dibarengi dengan munculnya isu-isu hak kepemilikan intelektual, pembagian keuntungan yang adil dan merata, serta dampak negatif akibat pemanfaatan produk rekayasa genetik.

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

Hal tersebut juga sejalan dengan prinsip ekonomi hijau dalam pemanfaatan sumberdaya alam, termasuk tumbuhan obat. Ekonomi hijau merupakan suatu paradigma pembangunan yang didasarkan kepada efisiensi pemanfaatan sumberdaya (*resources efficiency*), pola konsumsi dan produksi yang berkelanjutan (*sustainable consumption and production pattern*), serta internalisasi biaya-biaya lingkungan dan sosial (*internalization the externalities*) (Djajadiningrat *et al.*, 2011). Lebih lanjut, Djajadiningrat *et al.* (2011) menyebutkan bahwa dalam ekonomi hijau selain mengupayakan peningkatan kesejahteraan dan keadilan sosial, juga menganjurkan untuk mengurangi secara nyata kelangkaan sumberdaya alam dan resiko lingkungan.

##### **B. Landasan Peraturan/Kebijakan dalam Pengembangan Bioprospeksi (*Bioprospecting*)**

Landasan utama peraturan/kebijakan dalam pengembangan bioprospeksi (*bioprospecting*) adalah konvensi keanekaragaman hayati (*Convention on Biological Diversity/CBD*) yang mengatur tentang keanekaragaman hayati yang telah diratifikasi oleh Pemerintah Republik Indonesia ke dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1994 tentang Pengesahan *United Nations Convention on Biological Diversity* (Konvensi Perserikatan Bangsa-bangsa Mengenai Keanekaragaman Hayati) yang disahkan pada tanggal 1 Agustus 1994. Adapun tujuan konvensi tersebut adalah konservasi keanekaragaman hayati; pemanfaatan komponen-komponennya secara berkelanjutan; dan membagi keuntungan yang dihasilkan dari pendayagunaan sumberdaya genetik

secara adil dan merata, termasuk melalui akses yang memadai terhadap sumberdaya genetik dan dengan alih teknologi yang tepat guna, dan dengan memperhatikan semua hak atas sumber-sumber daya dan teknologi itu, maupun dengan pendanaan yang memadai.

Landasan utama lainnya adalah *Nagoya Protocol* yang merupakan instrumen pengaturan internasional untuk implementasi tujuan ketiga dari *Convention on Biological Diversity* (CBD) yang juga telah diratifikasi oleh Pemerintah Republik Indonesia ke dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2013 tentang Pengesahan *Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and The Fair and Equitable Sharing of Benefits Arising from Their Utilization to The Convention on Biological Diversity* (Protokol Nagoya tentang Akses pada Sumberdaya Genetik dan Pembagian Keuntungan yang Adil dan Seimbang yang Timbul dari Pemanfaatannya Atas Konvensi Keanekaragaman Hayati) yang disahkan pada tanggal 8 Mei 2013.

Protokol Nagoya merupakan perjanjian internasional di bidang lingkungan hidup dalam kerangka Konvensi Keanekaragaman Hayati yang mengatur akses terhadap sumber daya genetik dan pembagian keuntungan yang adil dan seimbang antara pemanfaat dan penyedia sumber daya genetik berdasarkan persetujuan atas dasar informasi awal dan kesepakatan bersama serta bertujuan untuk mencegah pencurian keanekaragaman hayati (*biopiracy*). Perjanjian Protokol Nagoya merupakan perjanjian yang sangat penting bagi Negara Indonesia dalam rangka mendapatkan keuntungan yang adil dan seimbang yang timbul dari pemanfaatannya atas Konvensi Keanekaragaman Hayati (UU RI No. 11 Tahun 2013).

Adapun manfaat yang diperoleh Indonesia melalui pengesahan Protokol Nagoya, antara lain (UU RI No. 11 Tahun 2013):

1. Melindungi dan melestarikan sumber daya genetik dan pengetahuan tradisional yang berkaitan dengan sumber daya genetik.
2. Mencegah pencurian (*biopiracy*) dan pemanfaatan tidak sah (*illegal utilization*) terhadap keanekaragaman hayati.
3. Menjamin pembagian keuntungan (finansial maupun non finansial) yang adil dan seimbang atas pemanfaatan sumber daya genetik dan pengetahuan tradisional yang berkaitan dengan sumberdaya genetik kepada penyedia sumber daya genetik berdasarkan kesepakatan bersama (*Mutually Agreed Terms*).
4. Meletakkan dasar hukum untuk mengatur akses dan pembagian keuntungan yang adil dan seimbang atas pemanfaatan sumber daya genetik dan pengetahuan tradisional terkait sumber dayagenetik berdasarkan kesepakatan bersama.
5. Menguatkan penguasaan negara atas sumber daya alam sebagaimana diamanatkan Pasal 33 Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 dan mengakui keberadaan masyarakat hukum adat dan hak-hak tradisional sesuai dengan Pasal 18 Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.
6. Menegaskan kedaulatan Negara atas pengaturan akses terhadap sumber daya genetik dan pengetahuan tradisional yang berkaitan dengan sumber daya genetik.
7. Memberikan insentif dan dukungan pendanaan sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.
8. Menciptakan peluang untuk akses alih teknologi pada kegiatan konservasi dan pemanfaatan keanekaragaman hayati secara berkelanjutan.

Selain itu, landasan peraturan/kebijakan lainnya dalam pengembangan bioprospeksi tumbuhan obat terutama di kawasan konservasi adalah sebagai berikut:

- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya

- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 1992 tentang Sistem Budi Daya Tanaman
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 1992 tentang Karantina Hewan, Ikan dan Tumbuhan
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2000 tentang Perjanjian Internasional
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2000 tentang Perlindungan Varietas Tanaman
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 1999 tentang Pemanfaatan Jenis Tumbuhan dan Satwaliar
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2007 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, serta Pemanfaatan Hutan
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2008 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 2007 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, serta Pemanfaatan Hutan
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2011 tentang Pengelolaan Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam
- Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 100 Tahun 1993 tentang Izin Penelitian Bagi Orang Asing
- Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P.56/Menhut-II/2006 tentang Pedoman Zonasi Taman Nasional

### C. Contoh Kasus Bioprospeksi (*Bioprospecting*) Tumbuhan Obat di Beberapa Negara

#### C.1. Bioprospeksi (*Bioprospecting*) Tumbuhan Obat di Costa Rica

Contoh kegiatan bioprospeksi (*bioprospecting*) yang telah berhasil dengan baik dan dapat dijadikan sebagai acuan adalah kegiatan bioprospeksi (*bioprospecting*) yang telah dikembangkan di Costa Rica. Mekanisme bioprospeksi (*bioprospecting*) ini telah diujiterapkan oleh Pemerintah Costa Rica bekerjasama dengan INBio (*Instituto Nacional de Biodiversidad*), sebuah LSM, yang mengadakan kerja sama dan menandatangani kontrak dengan Merck & Co tahun 1991. INBio berkewajiban memasok sampel-sampel biologis yang diambil dari kawasan konservasi kepada Merck & Co untuk penelitian farmasi selama dua tahun dengan imbalan satu juta dolar Amerika. INBio juga akan menerima royalti hasil penjualan produk yang dikembangkan dari sampel-sampel ini. Sedangkan Merck & Co bersedia melatih dan menyediakan peralatan ekstraksi sampel-sampel biologi tersebut. Selanjutnya, 10% dari berbagai pembayaran royalti tersebut diinvestasikan

langsung bagi pengelolaan kawasan konservasi (Wiratno *et al.*, 2004 dan WRI-WCU-UNEP, 1995).

## **C.2. Bioprospeksi (Bioprospecting) Tumbuhan Obat di Suriname**

Supriatna (2008) memberikan contoh kasus kegiatan bioprospeksi (*bioprospecting*) tumbuhan obat di Suriname yang berbeda dengan Costa Rica dimana kegiatan bioprospeksi di Suriname tanpa lembaga sentral seperti INBio. Bioprospeksi di Suriname dilakukan dengan mengintegrasikan beberapa sektor masyarakat ke dalam suatu perjanjian bersama untuk mewujudkan bioprospeksi yang menguntungkan dan berkelanjutan. Dalam kegiatan bioprospeksi tersebut *Conservation International* dan *Missouri Botanical Garden* melakukan koleksi sampel etnobotani yang hasilnya menjadi koleksi nasional. Sampel-sampel tersebut kemudian dianalisis di laboratorium perusahaan farmasi lokal. Adapun penyediaan pelatihan dan peralatan sepenuhnya merupakan bantuan dari perusahaan internasional *Bristol Myers Squibb* (BMS).

Lebih lanjut, Supriatna (2008) menjelaskan bahwa pengembangan produk selanjutnya dilakukan oleh BMS yang hasilnya dibagi dengan Suriname. Sebagian hasilnya tersebut didistribusikan pada beberapa institusi yang terlibat, yaitu: Universitas Suriname, pemerintah, dan perusahaan farmasi lokal. Sebagian keuntungan lainnya dijadikan sebagai dana "*Forest People's Fund*" yang dikelola berdasarkan keanggotaan dan partisipasi penuh masyarakat lokal. Dukun dan masyarakat setempat yang berperan serta dalam etnobotani pun memiliki perjanjian hak cipta dengan perusahaan farmasi yang telah memakai jasa mereka.

## **D. Peluang Pengembangan Bioprospeksi (Bioprospecting) Tumbuhan Obat pada Kawasan Konservasi di Indonesia**

Sebagaimana telah diuraikan dalam uraian pada bagian (*chapter*) sebelumnya bahwa Indonesia memiliki potensi tumbuhan obat yang sangat tinggi terutama pada kawasan hutan konservasi yang kondisinya relatif lebih alami/terjaga dan saat ini kebutuhan/permintaan terhadap tumbuhan obat ini memiliki kecenderungan yang semakin meningkat. Melihat kondisi sediaan (*supply*) dan kebutuhan/permintaan (*demand*) tumbuhan obat tersebut, maka terbuka peluang yang sangat besar dalam upaya mengembangkan kegiatan bioprospeksi (*bioprospecting*) tumbuhan obat pada kawasan-kawasan konservasi di Indonesia sebagai upaya pemanfaatan tumbuhan obat secara berkelanjutan.

Kegiatan bioprospeksi tumbuhan obat tersebut banyak memberikan manfaat atau keuntungan apabila dikembangkan di Indonesia. Supriatna (2008) menjelaskan bahwa manfaat atau keuntungan yang akan diperoleh apabila mengembangkan kegiatan bioprospeksi adalah sebagai berikut:

1. Keuntungan untuk masyarakat lokal  
Keuntungan untuk masyarakat lokal dapat ditingkatkan dengan memfasilitasi keterlibatan pembagian keuntungan yang besar bagi masyarakat yang terlibat dalam pemanfaatan sumberdaya atau mengalokasikan keuntungan yang lebih besar untuk kepentingan konservasi dan pembangunan berkelanjutan.
2. Kompensasi untuk akses keanekaragaman hayati, termasuk tumbuhan obat  
Kompensasi untuk akses keanekaragaman hayati, termasuk tumbuhan obat tidak harus selalu dalam bentuk pembayaran uang atau biaya, namun bisa juga berupa pembagian informasi tentang tumbuhan obat, transfer teknologi, dan pengurangan biaya untuk masyarakat setempat.
3. Sumberdaya dan kepemilikan lahan  
Sumberdaya tumbuhan yang ditemukan di suatu lahan adalah milik sepenuhnya si pemilik lahan. Namun, sumberdaya gen dan biokimia merupakan warisan nasional.

4. Hak kekayaan intelektual (HAKI)

Perlindungan HAKI dapat digunakan untuk melindungi dan memastikan kompensasi untuk inovasi dan pengetahuan dari masyarakat lokal dan petani.

5. Kebijakan teknologi

Keuntungan jangka panjang dari bioprospeksi adalah transfer dan pengembangan teknologi dan ilmu pengetahuan, terutama di bidang teknologi.

Namun demikian, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan/dipersiapkan terlebih dahulu dalam pengembangan kegiatan bioprospeksi (*bioprospecting*) pada kawasan konservasi di Indonesia, yaitu sebagai berikut:

- Pembentukan suatu komisi/konsorsium yang terdiri atas perwakilan dari berbagai lembaga yang bergerak di bidang pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan (kementerian/badan terkait, litbang (LIPI & litbang teknis), universitas, LSM (internasional & lokal))
- Membangun mekanisme kelembagaan (penunjukkan *National Competent Authority/NCA* dan *National Focal Point/NFP*)
- Mempersiapkan peraturan/kebijakan dalam pengembangan bioprospeksi
- Mempersiapkan klausul kontrak kesepakatan bersama (*mutually agreed terms*) dalam hal pembagian keuntungan secara adil dan seimbang dari setiap pemanfaatan sumberdaya genetik dan pengetahuan tradisional
- Membangun mekanisme pembagian keuntungan multilateral *global (global multilateral benefit sharing)*
- Mempersiapkan kode etik, pedoman dan praktik terbaik, dan/atau standar
- Pengaturan Hak Kekayaan Intelektual (HAKI)
- Peningkatan kapasitas sumberdaya manusia (SDM) dan kelembagaan
- Transfer teknologi, kolaborasi, dan kerja sama

## V. PENUTUP

Indonesia sebagai negara yang memiliki keanekaragaman hayati tinggi berpeluang besar dalam pengembangan bioprospeksi tumbuhan obat seiring dengan semakin meningkatnya kebutuhan/permintaan industri obat/farmasi terhadap senyawa aktif tumbuhan berkhasiat obat dalam pengembangan obat-obatan baru untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit. Melalui pengembangan bioprospeksi diharapkan pemanfaatan tumbuhan obat secara berkelanjutan di kawasan konservasi dapat terwujud, yaitu tercapainya konservasi keanekaragaman hayati, pembangunan berkelanjutan, serta pemerataan keuntungan secara adil dan seimbang diantara masyarakat dan para pihak (*stakeholders*) yang terlibat dalam kegiatan bioprospeksi.

## DAFTAR PUSTAKA

Alikodra, H. S. 2012. Konservasi Sumberdaya Alam dan Lingkungan: Pendekatan Ecosophy bagi Penyelamatan Bumi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

[BPS] Badan Pusat Statistik. 2013. Produksi Tanaman Obat-obatan di Indonesia Tahun 1997-2013.

[http://www.bps.go.id/tab\\_sub/view.php?kat=3&tabel=1&daftar=1&id\\_subyek=55&notab=25](http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?kat=3&tabel=1&daftar=1&id_subyek=55&notab=25).  
Diakses: 1 Desember 2014.

- [Deptan] Departemen Pertanian. 2007. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Tanaman Obat. Edisi Kedua. Departemen Pertanian. Jakarta.
- [Ditjen PHKA, Dephut] Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam, Departemen Kehutanan. 2008. *Information of Conservation Areas in Indonesia*. Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam, Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Djajadiningrat, S. T., Y. Hendriani, dan M. Famiola. 2011. *Ekonomi Hijau (Green Economy)*. Rekayasa Sains. Bandung.
- 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.
- <http://www.menlh.go.id/peluncuran-buku-status-kekinian-keanekaragaman-hayati-indonesia/>. 2014. Peluncuran Buku Status Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia. <http://www.menlh.go.id/peluncuran-buku-status-kekinian-keanekaragaman-hayati-indonesia/>. Diakses: 30 Nopember 2014.
- [KLH] Kementerian Lingkungan Hidup. 2014. Peluncuran Buku Status Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia. <http://www.menlh.go.id/peluncuran-buku-status-kekinian-keanekaragaman-hayati-indonesia/> Diakses: 1 Desember 2014.
- [KMNLH-KONPHALINDO] Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia bekerja sama dengan KONPHALINDO. 1995. *Atlas Keanekaragaman Hayati di Indonesia*. Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia bekerja sama dengan KONPHALINDO. Jakarta.
- Kompas. 2010. Keanekaragaman Hayati. Optimalkan Potensi 1 Triliun Dollar AS. <http://nasional.kompas.com/read/2010/07/29/21361762/Optimalkan.Potensi.1.Triliun.Dollar.AS>. Diakses: 1 Desember 2014
- Noorhidayah dan Sidiyasa, K. 2005. Keanekaragaman Tumbuhan Berkhasiat Obat di Taman Nasional Kutai, Kalimantan Timur. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan* 2(2): 115-128.
- Primack, R.B., J. Supriatna, M. Indrawan, dan P. Kramadibrata. 1998. *Biologi Konservasi*. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2013. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2013 tentang Pengesahan *Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and The Fair and Equitable Sharing of Benefits Arising from Their Utilization to The Convention on Biological Diversity* (Protokol Nagoya tentang Akses pada Sumberdaya Genetik dan Pembagian Keuntungan yang Adil dan Seimbang yang Timbul dari Pemanfaatannya Atas Konvensi Keanekaragaman Hayati)
- \_\_\_\_\_. 1994. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1994 tentang Pengesahan *United Nations Convention on Biological Diversity* (Konvensi Perserikatan Bangsa-bangsa Mengenai Keanekaragaman Hayati)
- Pusat Inovasi LIPI. 2004. Bioprospeksi dan Pembagian Manfaat (Benefit Sharing) Melalui Kerjasama Penelitian. Makalah Disampaikan dalam Sosialisasi dan Curah Pendapat Mengenai Kebijakan HKI dalam Kerjasama Penelitian Asing di Indonesia, 4 Agustus 2004, Samarinda. Pusat Inovasi LIPI dan Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Kalimantan. Samarinda.

- Sukandar, E. Y. 2014. Tren dan Paradigma Dunia Farmasi: Industri-Klinik-Teknologi Kesehatan, Pidato Ilmiah pada Acara Dies Natalis ITB yang ke 45, Departemen Farmasi, FMIPA, Institut Teknologi Bandung. Artikel tersedia dari: [http://www.itb.ac.id/focus/focus\\_file/orasi-ilmiah-dies-45.pdf](http://www.itb.ac.id/focus/focus_file/orasi-ilmiah-dies-45.pdf). Diakses: 1 Desember 2014.
- Supriatna, J. 2008. Melestarikan Alam Indonesia. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Wiratno, D. Indriyo, A. Syarifudin, dan A. Kartikasari. 2004. Berkaca di Cermin Retak: Refleksi Konservasi dan Implikasi Bagi Pengelolaan Taman Nasional. FOReST Press, The Gibbon Foundation Indonesia, Departemen Kehutanan Republik Indonesia, dan PILI – NGO Movement. Jakarta.
- [WRI-WCU-UNEP] World Resources Institute - The World Conservation Union - United Nations Environment Programme. 1995. Strategi Keanekaragaman Hayati Global. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Zuhud, E.A.M., Ekarelawan, dan S. Ridwan. 1994. Hutan Tropika Indonesia Sebagai Sumber Keanekaragaman Plasma Nutfah Tumbuhan Obat. Pelestarian Pemanfaatan Keanekaragaman Tumbuhan Obat Hutan Tropika Indonesia. Bogor.

# POTRET TUMBUHAN OBAT : KONSERVASI, BUDIDAYA, DAN ASPEK EKONOMI LINGKUP KALIMANTAN

Enos Tangke Arung

Laboratorium Kimia Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman

## ABSTRAK

*Hasil hutan selain kayu memberikan kontribusi sebesar 95% terhadap penerimaan negara, yang terdiri dari hasil hutan kayu dan bukan kayu. Terdapat sekitar 90 jenis hasil bukan kayu di Indonesia, diantaranya adalah tanaman obat dimana sekitar 75 - 80% dari populasi dunia, terutama di negara-negara berkembang masih menggunakan sebagai bahan obat. Tanaman obat memiliki 2 aspek dalam pemanfaatannya yaitu aspek ekonomi dan konservasi. Aspek ekonomi, tanaman obat memiliki peran terhadap ekonomi global maupun lokal, sehingga pemanfaatannya perlu diatur atau diregulasi agar aspek konservasi tanaman obat tersebut juga terjaga atau terpelihara untuk generasi yang akan datang.*

## I. PENDAHULUAN

Sumber daya hutan mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia, karena hutan dapat menyediakan berbagai kebutuhan manusia, antara lain kayu sebagai hasil utama dan hasil hutan bukan kayu yaitu hasil hutan baik nabati dan hayati beserta produk turunannya dan budidayanya seperti buah, satwa liar, madu, getah, bahan pewarna, bahan baku obat sebagai hasil hutan ikutan dan lainnya.

Apabila ditinjau dari sebarannya daerah di Indonesia, Papua dan Kalimantan merupakan dua wilayah yang memiliki tingkat keanekaragaman hayati paling tinggi. Kalimantan khususnya juga dikenal dengan keanekaragaman jenis-jenis tumbuhan yang tidak saja bernilai ekonomi tinggi, melainkan juga nilai sosial dan budaya. Di kedua pulau ini juga dikenal dengan karakteristik masyarakat lokal tradisional yang memiliki pengetahuan dan kearifan lokal yang spesifik dan unik dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya hutan.

Menurut informasi pada sektor kehutanan, hasil hutan selain kayu memberikan kontribusi sebesar 95% terhadap penerimaan negara. Hal ini menunjukkan bahwa komoditi-komoditi Hasil Hutan Bukan Kayu merupakan komoditi yang cukup menjanjikan untuk dikembangkan dan diusahakan sebagai sumber pendapatan. HHBK juga memiliki kontribusi signifikan bagi penambahan devisa negara. Menurut **FAO (2010)**, terdapat lebih dari 90 jenis hasil hutan bukan kayu yang diperdagangkan di Indonesia, baik secara lokal, nasional maupun internasional. Direktorat Jenderal Bina Produksi Hutan Dephut (2006) mencatat nilai ekspor dari 11 jenis HHBK dalam lima tahun terakhir (2002-2006) mencapai angka lebih dari US \$ 2 Miliar. Melihat peluang yang tersedia dan kalkulasi nilai ekonomis HHBK yang cukup tinggi, maka Non Timber Forest Product Exchange Program (NTFP-EP) mengadvokasi orientasi kebijakan kehutanan Indonesia ke arah hasil hutan bukan kayu (**Konsepsi, 2014**).

Berdasarkan jenis produknya HHBK dikategorikan menjadi HHBK FEM (*Food, Energy dan Medicine*) dan HHBK lainnya. HHBK FEM adalah HHBK yang secara umum dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sumber pangan (a.l. sagu dan sukun), energi (a.l. kayu bakar, arang dan biofuel) dan obat-obatan termasuk kosmetika (biofarmaka). Sedangkan HHBK lainnya umumnya berasal dari potensi alam (getah, biji, buah, gaharu, cendana dan minyak atsiri), termasuk HHBK fauna seperti arwana, kulit buaya, sutera, madu lebah, trenggiling, dll. (**Departemen Kehutanan 2009**).

Tanaman obat masih menjadi andalan sekitar 75 - 80% dari populasi dunia, terutama di negara-negara berkembang, untuk perawatan kesehatan primer. Hal ini terutama karena kepercayaan umum bahwa obat herbal tanpa efek samping selain menjadi murah dan tersedia secara lokal. Menurut Kesehatan Dunia Organisasi (WHO), penggunaan obat herbal di seluruh dunia melebihi obat konvensional dengan dua sampai tiga kali (Pal and Sukhla, 2003).

Berbagai studi dan penelitian mengenai manfaat hutan dan keanekaragaman hayati-nya (dengan hasil temuan komoditi-komoditi baru) baik sebagai sumber pangan, sebagai sumber gizi dan sebagai sumber alternatif energy terbarukan, dan yang menjadi kebutuhan adalah bagaimana upaya sosialisasi dan desiminasi hasil studi yang sudah ada, sehingga dapat memberikan perspektif yang lebih luas dan menambah wawasan tentang potensi dan kontribusi hutan selain kayu, khususnya hutan sebagai sumber ketahanan pangan, penyedia nutrisi yang sehat bagi masyarakat, sebagai sumber energy dan sumber pendapatan bagi masyarakat.

## II. ASPEK EKONOMI TANAMAN OBAT

### A. Global

Selama dekade terakhir, kepentingan umum dalam terapi alami, obat herbal yaitu telah meningkat secara dramatis tidak hanya di negara-negara berkembang, tetapi terutama di negara industri. Ini telah meningkatkan perdagangan internasional obat herbal sangat besar dan telah menarik sebagian besar perusahaan farmasi, termasuk perusahaan multinasional. Sebelumnya, perusahaan kecil memiliki kepentingan dalam pemasaran obat-obatan herbal. Saat ini, sebagian besar perusahaan multinasional besar tertarik dalam komersialisasi obat herbal. Diperkirakan bahwa pasar Eropa sendiri mencapai sekitar US\$ 7 miliar pada tahun 1997. Pasar Jerman, sekitar 50 % dari Pasar Eropa , sekitar US\$ 3,5 miliar yang mewakili sekitar US\$ 42,90 miliar pendapatan per kapitanya; Perancis US\$ 1,8 miliar; Italia US\$ 700 Juta; Inggris US\$ 400juta; Spanyol US\$ 300 Juta; Belanda US\$ 100 juta. Sedangkan di Asia US\$ 2,3 miliar; Jepang 2,1 miliar; dan AS pasar obat herbal mencapai sekitar US\$ 3,2 miliar pada tahun 1996, dan diperkirakan akan mencapai US\$ 5 miliar pada 1999 (Calixto, 2000).

### B. Lokal (Kalimantan)

Aspek ekonomi pemanfaatan tanaman obat di Kalimantan, secara khusus di Kalimantan Timur masih sangat terbatas dimana hanya 1 perusahaan (UKM, CV. Abihira Herbal Center) yang memanfaatkan tanaman Tahongai (*Kleinhovia hospita*) sebagai produk tanaman obat yang dijual di pasaran (Gambar 1). Aspek finansial atau ekonomi dari pemanfaatan tanaman herbal ini meningkatkan pendapatan dari CV. Abihira Herbal Center sebanyak 2 kali lipat sebelum memproduksi herbal tersebut (Tabel 1).



Gambar 1. Pemanfaat Tanaman Lokal untuk Kesehatan oleh CV. Abihira Herbal Center

**Tabel 1.** Kondisi perusahaan CV. Abihira Herbal Center sebelum dan sesudah produksi teh Tahongai

	Sebelum	Sesudah
Tenaga kerja tetap	10	14
Omset	60 juta/bln	120 juta/bln
Varian produk	1 jenis	7 jenis
Pelibatan Kelompok Tani	1	4

Sumber : **Arung (2014)**

### III. ASPEK KONSERVASI DAN BUDIDAYA TANAMAN OBAT

Era persaingan, globalisasi dan keterbukaan, mendorong manusia dan negara menggali, memanfaatkan, mengembangkan budaya kesehatan dan sumber daya lokal untuk pembangunan kesehatan Indonesia. Ini berdampak pada Transformasi pelayanan kesehatan khususnya Jamu Indonesia melalui Permenkes No. 003 tahun 2010 tentang saintifikasi JAMU, penelitian berbasis pelayanan. Sejak tahun 2010, Indonesia memprioritaskan pada saintifikasi JAMU, dari hulu ke hilir, mulai dari riset etnofarmatologi tumbuhan obat dan JAMU, pelestarian, budidaya, pascapanen, riset pra klinik, riset klinik, teknologi, manajemen bahan JAMU, penelitian iptek, pelayanan iptek, dan diseminasi hingga pemberdayaan komunitas (**B2P2TOOT, 2014**). Menurut **Hamilton (2004)**, beberapa usaha konservasi tanaman obat yang dapat dikerjakan adalah *in situ* dan *ex situ*, pelibatan komunitas/gender dalam kebijakan dan program konservasi, informasi perdagangan tanaman obat, inventaris dan monitoring status tanaman obat, pengembangan praktek-praktek pemanenan yang lestari, pemberdayaan UKM, perlindungan sumber daya tradisional dan hak kekayaan intelektualnya.



Gambar 2. Budidaya (kiri) dan konservasi (kanan) Tanaman obat di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT)

### PUSTAKA

Arung, ET. 2014. Hasil Hutan untuk Kesehatan, Kecantikan dan Kesejahteraan Masyarakat. Orasi Ilmiah Guru Besar Enos Tangke Arung.

B2P2TOOT, 2014. <http://www.b2p2toot.litbang.depkes.go.id/>

- Calixto, JB. 2000. Efficacy, safety, quality control, marketing and regulatory guidelines for herbal medicines (phytotherapeutic agents). *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* 33: 179-189
- Departemen Kehutanan, 2009. Road Map Penelitian dan Pengembangan Kehutanan 2010-2025. Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Kehutanan.
- FAO. 2010. Global Forest Resources Assessment 2010. FAO, Rome.
- Hamilton, AC. 2004. Medicinal Plants, conservation and livelihoods. *Biodiversity and Conservation*, 13: 1477-1517
- Konsepsi. 2014. Pemanfaatan Hasil Hutan Bukan Kayu di Lombok Utara. <http://www.konsepsi.or.id/2014/11/pemanfaatan-hasil-hutan-bukan-kayu-di.html>
- Pal, SK., Shukla, Y. 2003. Herbal Medicine: Current Status and the Future. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention* 4:281-288

# Tahongai

## PENGALAMAN PENGEMBANGAN INDUSTRI SKALA UKM

Oleh: Herry Ramadhan



ANUGRAH PRODUK  
PERTANIAN BERDAYA  
SAING 2014  
GRAND AWARD KELAS  
UNGGUL



ANUGRAH PRODUK  
PERTANIAN BERDAYA  
SAING 2014  
HOLTIKULTURA



UKM PANGAN  
AWARD 2014



## PENGALAMAN MEMILIH KOMODITAS



1. Bahan baku berkelimpahan.
2. Segmen pasar teridentifikasi
3. Ketrampilan menjual



ANUGRAH PRODUK  
PERTANIAN BERDAYA  
SAING 2014  
GRAND AWARD KELAS  
UNGGUL



ANUGRAH PRODUK  
PERTANIAN BERDAYA  
SAING 2014  
HOLTIKULTURA



UKM PANGAN  
AWARD 2014



# TENTANG

# Tahongai



1. Mudah dibiakkan
2. Riap tumbuh cepat.



ANUGRAH PRODUK  
PERTANIAN BERDAYA  
SAING 2014  
GRAND AWARD KELAS  
UNGGUL



ANUGRAH PRODUK  
PERTANIAN BERDAYA  
SAING 2014  
HOLTIKULTURA



UKM PANGAN  
AWARD 2014



# SEGMENT PELANGGAN



- Berparadigma Hidup sehat
- Penderita Hepatitis, Diabetes dan Kolesterol
- Penderita gejala gejala di atas (Kram Kesemutan)
- Penderita penyakit lanjutan (Jantung, Hypertensi, ambeien)



ANUGRAH PRODUK  
PERTANIAN BERDAYA  
SAING 2014  
GRAND AWARD KELAS  
UNGGUL



ANUGRAH PRODUK  
PERTANIAN BERDAYA  
SAING 2014  
HOLTIKULTURA



UKM PANGAN  
AWARD 2014



# BAGAIMANA KAMI MENJANGKAU PELANGGAN



- Media lokal Propinsi
- Media lokal Kota
- Radio lokal
- Sosial Media
- Website



ANUGRAH PRODUK  
PERTANIAN BERDAYA  
SAING 2014  
GRAND AWARD KELAS  
UNGGUL



ANUGRAH PRODUK  
PERTANIAN BERDAYA  
SAING 2014  
HOLTIKULTURA



UKM PANGAN  
AWARD 2014



# BAGAIMANA KAMI MELAYANI



1. TEleshopping
2. BERJARINGAN
3. MITRA TOKO
4. PENJUALAN ONLINE



ANUGRAH PRODUK  
PERTANIAN BERDAYA  
SAING 2014  
GRAND AWARD KELAS  
UNGGUL



ANUGRAH PRODUK  
PERTANIAN BERDAYA  
SAING 2014  
HOLTIKULTURA



UKM PANGAN  
AWARD 2014



# STRATEGI KAMI

- 1) OKUPASI DAN OPTIMALISASI WILAYAH PASAR
- 2) INVASI PRODUK KOMPLEMENTER
- 3) INTERNET BISNIS



ANUGRAH PRODUK  
PERTANIAN BERDAYA  
SAING 2014  
GRAND AWARD KELAS  
UNGGUL



ANUGRAH PRODUK  
PERTANIAN BERDAYA  
SAING 2014  
HOLTIKULTURA



UKM PANGAN  
AWARD 2014



## visi 2020

### MENJADI PERUSAHAAN YANG KUAT, SEHAT DAN BERKAH

1. 6 kantor perwakilan wilayah pasar propinsi  
{kini baru 1 perwakilan, 2 cabang}
2. Laba Bersih 5 milyar per bulan  
{kini baru 140 juta per bulan}
3. Rumah asuh tahfidz untuk anak Karyawan, Yatim piatu dan dhuafa.  
{kini baru persiapan rekrutmen santri}
4. Janda wafat sewilayah Lempake tersantuni sembako setiap bulan.  
{kini: sdh terlaksana +-12 bulan 4 rt jumlah sekitar 45 janda setiap bulan}
5. PINJAMAN WAKAF USAHA  
{Penyempurnaan konsep}



ANUGRAH PRODUK  
PERTANIAN BERDAYA  
SAING 2014  
GRAND AWARD KELAS  
UNGGUL



ANUGRAH PRODUK  
PERTANIAN BERDAYA  
SAING 2014  
HOLTIKULTURA



UKM PANGAN  
AWARD 2014



*TERIMA KASIH  
SEMOGA SEHAT, KUAT DAN BERKAH*



ANUGRAH PRODUK  
PERTANIAN BERDAYA  
SAING 2014  
GRAND AWARD KELAS  
UNGGUL



ANUGRAH PRODUK  
PERTANIAN BERDAYA  
SAING 2014  
HOLTIKULTURA



UKM PANGAN  
AWARD 2014





# 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<sup>o</sup> -28<sup>o</sup>C, 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 CO<sub>2</sub>, 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); Ermwati 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. Menjalinkan 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.

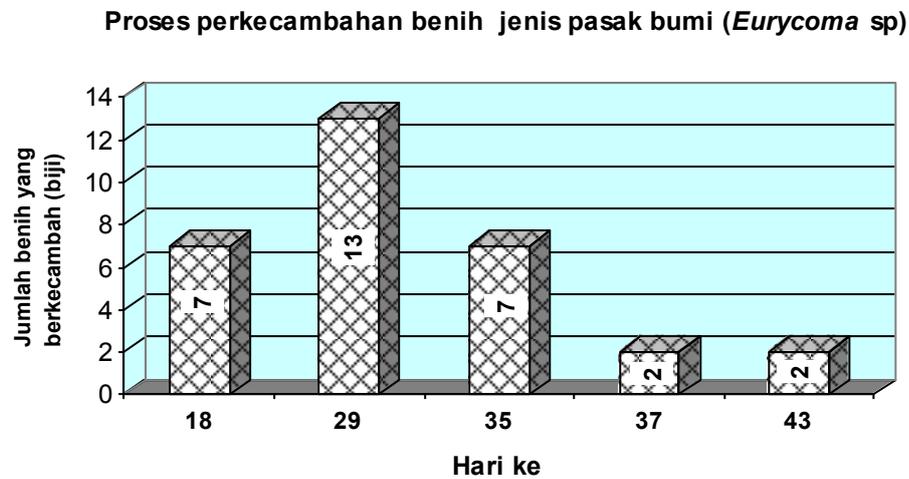
### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 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.

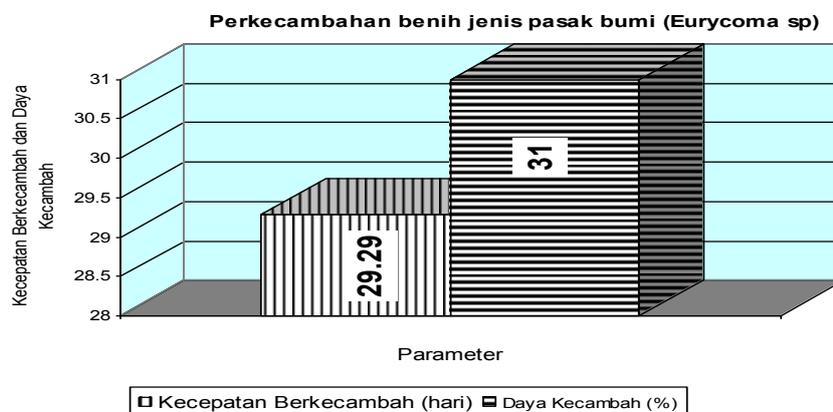


Gambar 1. Data proses perkecambahan 100 benih jenis pasak bumi (*Eurycoma* sp.) selama penelitian berlangsung.

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.



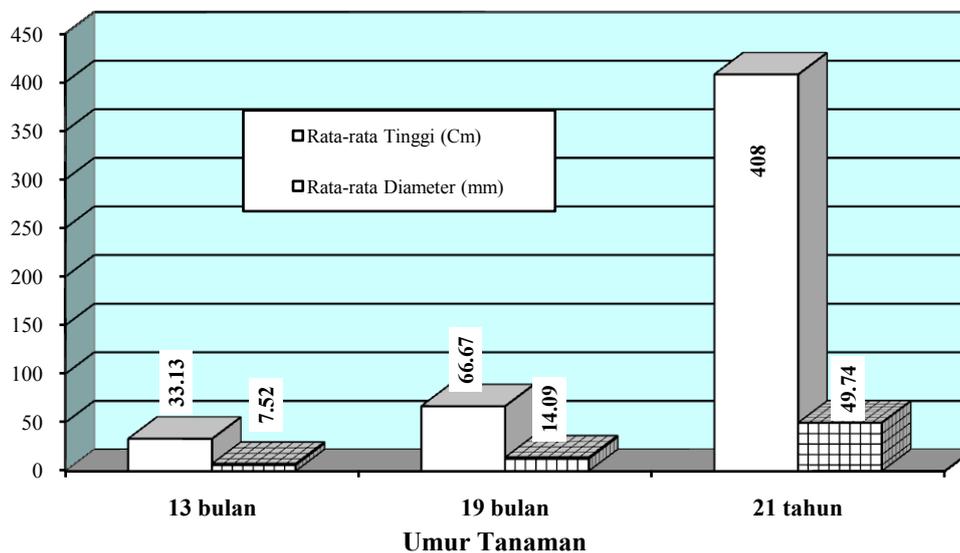
Gambar 2. Data Kecepatan berkecambah dan Daya kecambah 100 benih jenis pasak bumi (*Eurycoma* sp.) Rumah Kaca Balai Besar Penelitian Dipterokarpa, Samarinda.

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.

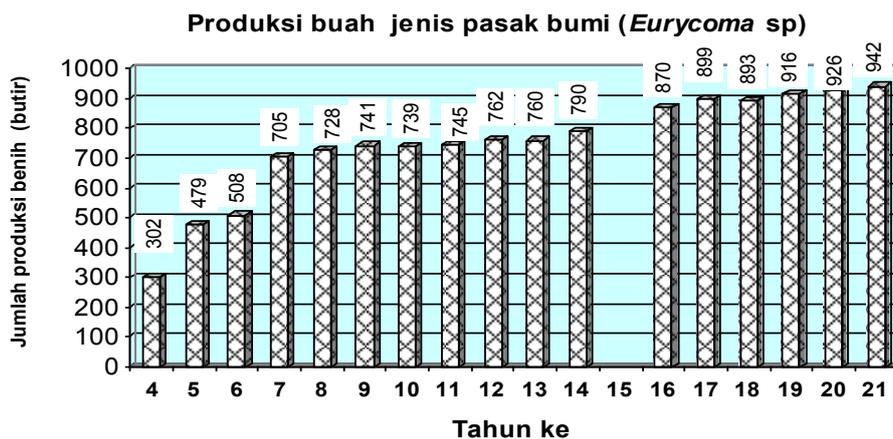
Berbeda dengan pendapat laporan Sony (1992) yang menyebutkan bahwa rata-rata pertumbuhan tinggi semai jenis pasak bumi di Australia yang sumber benihnya dari Kalimantan Timur pada umur tanaman 1-1,5 tahun atau masih di dalam bedeng saphi mencapai 30 cm lebih rendah 36,67 cm bila dibandingkan dengan rata-rata 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 Konservasi Alam. Bogor, Indonesia.
- Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan. 1990. Perlakuan pendahuluan Benih Cendana (*Santalum album* LINN) Dengan air ( $H_2O$ ), Asam Giberelin ( $GA_3$ ) dan Asam Sulfat ( $H_2SO_4$ ) 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 diteteskan 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/galery/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);

# Lampiran





# **DISKUSI PADA SEMINAR BALITEK KSDA TUMBUHAN OBAT DARI HUTAN : KONSERVASI, BUDIDAYA, DAN PEMANFAATAN**

Balikpapan, 3 desember 2014

## **Sesi I**

### **Pertanyaan:**

1. Ahmad Gadang Pamungkas  
Status tanaman obat (*state of the art* – research status) hingga kini belum banyak diketahui sehingga penting untuk mengetahui kondisi potensi dan kelimpahan di alam. Bagaimana kolaborasi bisa dilaksanakan oleh berbagai stakeholder yang hadir (BPTKSDA, Universitas, Swasta, KPH, Dinas Kehutanan Prov. Kaltim)
2. Tri Sayektiningsih:  
Prof. Enos : Amankah konsumsi jamu untuk jangka panjang?
3. Tamrin (Inhutani I)  
Perlu spesifikasi yang lengkap mulai dari ekologi, morfologi s.d. budidaya dan manfaat ekonominya per jenis TBO. Perlu dukungan regulasi/kebijakan dari pemerintah.
4. Sigit (Dinas Kehutanan)  
Belum ada informasi tentang bagaimana cara produksi TBO menjadi Obat. Perlu dilengkapi informasi kontra indikasi. Belum ada progres nyata dari penelitian tentang TBO. Informasi tentang pemanfaatan langsung dari alam juga belum ada.  
Wawan: Mengapa bioprospeksi dilaksanakan di kawasan konservasi, bagaimana dengan kawasan produksi?

### **Jawaban:**

1. Prof. Enos Tangke Arung  
Indonesia akan menjadi negara ke-3 jumlah penderita diabetes di dunia. BPTKSDA dapat berperan dalam bidang konservasi dan budi daya. Unmul berperan dalam menguji zat aktif TBO bekerjasama dengan jaringan Universitas. Perlu penelitian lanjutan agar diketahui potensinya untuk dikembangkan dalam skala industri. Masalah royalti (dengan pihak swasta besar) juga perlu diperhatikan termasuk masalah Hak Kekayaan Intelektual (HKI).
2. Dr. Wawan  
Belum ada review status hasil penelitian TBO, masih berupa serpihan-serpihan. Bioprospecting, mekanisme alternatif pelibatan para pihak terkait.
3. Prof. Enos  
Perhatikan label pada kemasan jamu yang dikeluarkan oleh BPOM.
4. Abhihira  
Industri kami berbasis ilmu pengetahuan
5. Norcahyati  
BPTKSDA sudah mempersiapkan upaya budidaya TBO (dalam persiapan Pasak Bumi). Perlu dukungan fasilitas atau kerja sama untuk melakukan uji/ekstraksi aktif TBO.
6. Paradigma ke depan hutan juga harus dapat bermanfaat bagi masyarakat. Kawasan konservasi dinilai potensinya besar untuk bioprospecting karena relatif keanekaragaman hayatinya tidak terganggu.

## **Sesi I**

Pertanyaan:

1. Teguh KPHP Paser  
Mohon dishare hasil penelitian di Tanjung Pinang
2. Mengatasi persaingan produk
3. KPH di Kaltim pada 2016 diwajibkan untuk mengeksplorasi potensi, bagaimana bila bersinergi dengan BPTKSDA.
4. Apa obat gatal karena tungau?

Jawaban:

1. Cara mengatasi persaingan produk adalah dengan mendaftarkan merk dan strategi pemasaran dan resep rahasia.
2. Abihira - obat tungau diolesi minyak tanah dan menaruh kulit durian di bawah tempat tidur.
3. Materi hasil eksplorasi di Paser akan dishare.

## SUSUNAN ACARA

Waktu	Acara	Pembicara
08.30 - 09.00	Registrasi	Panitia
	Pembukaan dilanjutkan pembacaan doa	Drh. Amir Ma'ruf, M.Hum.
09.00 - 09.10	Sambutan Kepala Balai	Ahmad Gadang Pamungkas, S.Hut, M.Si
09.10 - 09.20	Sambutan Dinas Kehutanan Prov. Kalimantan Timur	Kadishut Prov. Kaltim
09.20 - 09.40	Sambutan dan Pembukaan Badan Litbang Kehutanan	Kapusprohut: Dr. Bambang Tri Hartono, M.F. MC
09.40 -10.00	Coffe Break	
10.00 - 10.20	Pemakalah 1: Etnobotani Tumbuhan Berkhasiat Obat Etnis Dayak Meratus Kalimantan Selatan dan Upaya Konservasi di KHDTK Samboja Noorcahyati	Moderator: Dr. Ishak Yassir
10.20 - 10.40	Pemakalah 2: Kandungan Metabolit Sekunder pada tumbuhan Berkhasiat Antidiabetes oleh Etnis Kalimantan: Potensi untuk Pengembangan Obat Modern	
10.40 - 11.00	Pemakalah 3: Bioprospeksi: Upaya Pemanfaatan Tumbuhan Obat secara Berkelanjutan di Kawasan Konservasi Wawan Gunawan	
11.00 - 11.20	Pemakalah 4: Potret Tumbuhan Obat: Konservasi, Budidaya dan Aspek Ekonomi Lingkup Kalimantan Enos Tangke Arung	
11.20 - 11.40	Pemakalah 5: Tahongai - Pengalaman Pengembangan Industri Skala UKM Herry Ramadhan	
11.40 - 12.00	Diskusi	Moderator
12.00 - 13.00	ISHOMA	
13.00 - 13.30	Diskusi	Moderator
13.30 - 14.00	Pembacaan Rumusan Seminar	Panitia
14.00 - 14.15	Penutupan	

**DAFTAR HADIR PESERTA SEMINAR BALITEK KSDA  
“Tumbuhan Obat dari Hutan: Konservasi, Budidaya dan Pemanfaatan”**

No	Nama	Instansi
1	Enos Tangke Arung	Universitas Mulawarman
2	Burhanuddin Adman	Balitek KSDA
3	Teguh Haryanto	KPHP Kendilo Paser
4	Mujiyanto A	Balitek KSDA
5	Ermansyah	Balitek KSDA
6	Suhardi	Balitek KSDA
7	Teguh	Balitek KSDA
8	Yusub Wibisono	Balitek KSDA
9	Sigit Budi	Dinas Kehutanan Kalimantan Timur
10	Tamrin	PT INHUTANI I
11	Nanang Riana	Balitek KSDA
12	Mira Kumala Ningsih	Balitek KSDA
13	Bambang Tri Hartono	Kepala Pusat Produktivitas Hutan
14	Ahmad Gadang Pamungkas	Balitek KSDA
15	Suwarno	Balitek KSDA
16	Taufiquroham	Balitek KSDA
17	Sutikno	Balitek KSDA
18	Dessy F	BLH Kota Balikpapan
19	Ali Akbar	DPKP
20	Suryadi	DPKP
21	Alinar	BKSDA Kaltim
22	Rina Widyastuti	PPE Kalimantan
23	Syamsu E. Rinaldi	Balitek KSDA
24	Deny Adi Putra	Balitek KSDA
25	Bina Swasta Sitepu	Balitek KSDA
26	Zainal Arifin	Balitek KSDA
27	Mardi T. Rengku	Balitek KSDA
28	Drinus Arruan	Balitek KSDA
29	Amir Ma'ruf	Balitek KSDA
30	Mukhlisi	Balitek KSDA
31	Eddy A.	UPTD KPHP Bontang
32	A. Kafid	UPTD KPHP Bontang
33	Edi	UPTD KPHP Bontang
34	Priyono	Balitek KSDA
35	Fabriza Lutfi	Fahutan UNWIM Bdg
36	Hery Romadan	Abihira Herba Center

37	Soleh Suwardi	UPTD Planhut Wil Selatan
38	Warsidi	Balitek KSDA
39	Widyawati	Balitek KSDA
40	Agung Siswanto	Balitek KSDA
41	Massofian Noor	BP2PD Samarinda
42	M. Andriansyah	BP2PD Samarinda
43	Robianto	BP2PD Samarinda
44	Agung Suprianto	BP2PD Samarinda
45	Farida H. Susanty	BP2PD Samarinda
46	Pranoto	BP2PD Samarinda
47	Tien Wahyuni	BP2PD Samarinda
48	Rayan	BP2PD Samarinda
49	Deddy D	BP2PD Samarinda
50	Ngatiman	BP2PD Samarinda
51	Hartati Apriani	BP2PD Samarinda
52	Abdurahmad	BP2PD Samarinda
53	Ernayati	Balitbangda Provinsi Kalimantan
54	Noor Wahyuni	Balitbangda Provinsi Kalimantan
55	Gadang	BP2PD Samarinda
56	Usni Adhiyah	Balitbangda Provinsi Kalimantan
57	Yatna	Dishutbun PPU
58	Tuti Alawiyah	BPDAS Mahakam Berau
59	Teguh Muslim	Balitek KSDA
60	Kristo Lumiyus	SMKKN Samarinda
61	M. Andy Yusuf	Balitek KSDA
62	Rio Irfan Rajaguguk	Balitek KSDA
63	Nur Izzatil Hasanah	Balitek KSDA
64	David Suwito	BDK Samarinda
65	Andriansyah	BDK Samarinda
66	Ginjar Saras Adiguna	BDK Samarinda
67	Azny D.	BDK Samarinda
68	Haqqi Annazili	BDK Samarinda
69	IGN Oka Suparta	BDK Samarinda
70	Supartini	B2PD Samarinda
71	Nilam Sari	B2PD Samarinda
72	Rini Handayani	B2PD Samarinda
73	Asef K. Hardjana	B2PD Samarinda
74	Daan P.	Tribun Kaltim
75	Ali Rushami	B2PD Samarinda

76	Wildawani Lubis	Balitek KSDA
77	Ike Mediawati	Balitek KSDA
78	Fransisca Emilia	Balitek KSDA
79	Ratimah	Balai TN Kutai
80	Alqaf	Balai TN Kutai
81	Ipung Pamungkas	Balai TN Kutai
82	Kasmayani	Pegadaian
83	Irawan	Balitek KSDA
84	Tri Sayektiningsih	Balitek KSDA
85	Eka Purnamawati	Balitek KSDA
86	Tri Atmoko	Balitek KSDA
87	Agustina Dwi Setyowati	Balitek KSDA
88	Hari Hadiwibowo	Balitek KSDA
89	Imam Riyad Yulinar	BPDAS Mahakam Berau
90	Maryati	SMKKN Samarinda
91	Usbi Ad'hiyah	Balitbangda Provinsi
92	Nurliati Tallama	Balitek KSDA
93	C. Sri Utami Fujiyanti	Balitek KSDA
94	Adi Surya	Balitek KSDA
95	Ismed Syahbani	Balitek KSDA
96	Antun Puspanti	Balitek KSDA
97	Idhamsyah	Balitek KSDA
98	Sulton Afifudin	Balitek KSDA
99	Satrio	Balitek KSDA
100	Noorcahyati	Balitek KSDA
101	Ishak Yassir	Balitek KSDA
102	Bayu	BDK Samarinda
103	Wawan Gunawan	Balitek KSDA
104	Siwi Mursita	Pegadaian
105	M. Yunus	Pegadaian
106	Trinilo	Tribun Kaltim
107	Yustika Maulidina	KPH Meratus
108	Meidalina	Perpustakaan Prop Kaltim
109	Mulyana	Perpustakaan Prop Kaltim
110	Sugeng	Pegadaian
111	Wahyudi	Pegadaian
112	Dedi Irawan	Pegadaian
113	Bambang	Pegadaian



ISBN: 978-602-17988-6-7



9 786021 798867



**BALAI PENELITIAN TEKNOLOGI KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM**

Jl. Soekarno - Hatta Km. 38 PO BOX 578 Balikpapan 76112 Samboja - Kalimantan Timur

Telp. (0542) 7217663, Fax. (0542) 7217665 E-mail : [bpt.ksda@forda-mof.org](mailto:bpt.ksda@forda-mof.org) Website: [www.balitek-ksda.or.id](http://www.balitek-ksda.or.id)