Jurnal Hutan Tropis Volume 1 No. 3 November 2013 ISSN 2337-7771
E-ISSN 2337-7992

JURNAL HUTAN TROPIS

Berkala Ilmiah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Kehutanan

DAFTAR ISI

SIFAT MEKANIS BAMBU BETUNG (*Dendrocalamus asper*) 185-189
Fengky S. Yoresta

MODEL PENENTUAN DAERAH RESAPAN AIR KOTA BANJARBARU PROVINSI KALIMANTAN SELATAN MENGGUNAKAN APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFI 190-199
Muhammad Ruslan, Syama'ani, Basuki Rahmad, M. Hardimansyah

EFEKTIVITAS IMPLEMENTASI KEBIJAKAN HTR DI KALIMANTAN SELATAN 200-207
Rachman Effendi dan Kushartati Budiningsih

PENGARUH PUPUK NPK MUTIARA TERHADAP PERTUMBUHAN ANAKAN TANAMAN TANJUNG (*Mimusops elengi L*) DI SEED HOUSE FAKULTAS KEHUTANAN UNLAM BANJARBARU 208-214
Ahmad Yamani, Sulaiman Bakri, Asmuri Achmad, dan Normela Rachmawati

ANALISIS KONDISI SOSIAL EKONOMI MASYARAKAT DI SEKITAR KAWASAN HUTAN DENGAN TUJUAN KHUSUS (KHDTK) SENARU DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN PARTISIPATIF 215-220
Andi Chairil Ichsan, RF Silamon, H Anwar, B Setiawan

ESTIMASI CADANGAN KARBON DAN EMISI KARBON DI SUB-SUB DAS AMANDIT 221-230
Abdi Fithria dan Syam'ani

PERFORMAN TEGAKAN HTI AKASIA DAUN LEBAR PADA BERBAGAI ROTASI TANAM 231-235
Ervayenri dan Sri Rahayu Prastyaningsih

POTENSI PRODUKSI DAUN DAN MINYAK KAYU PUTIH JENIS *Asteromyrtus symhpyocarpa* DI TAMAN NASIONAL WASUR 236-241
Mohamad Siarudin, Aji Winara, Yonky Indrajaya, Edy Junaidi, dan Ary Widiyanto

KONTRIBUSI SISTEM AGROFORESTRI TERHADAP CADANGAN KARBON DI HULU DAS KALI BEKASI 242-249
Wahyu Catur Adinugroho, Andry Indrawan, Supriyanto, dan Hadi Susilo Arifin

PENINGKATAN BOBOT ISI TANAH GAMBUT AKIBAT PEMANENAN KAYU DI LAHAN GAMBUT 250-256
Yuniawati dan Sona Suhartana

ANALISIS SALURAN PEMASARAN KULIT KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*) DI KECAMATAN LOKSADO KALIMANTAN SELATAN 257-263
Arfa Agustina Rezekiah, Muhammad Helmi, dan Lolyta

MODEL ALTERNATIF PERENCANAAN PENGEMBANGAN WISATA ALAM DALAM KAWASAN HUTAN DI KABUPATEN MALANG 264-273
Hilda Nuzulul Fatma, Sarwono, dan Suryadi

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dan penghargaan diberikan kepada para penelaah yang telah berkenan menjadi Mitra Bestari pada Jurnal Hutan Tropis Volume 1 No. 2 yaitu:

Prof. Dr. Hj. Nina Mindawati, MS.
(Puslitbang Produktivitas Hutan, Kementerian Kehutanan)

Prof.Dr.Ir. Wahyu Andayani,M.Sc
(Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada)

Dr. Ir. Ahmad Kurnain, M.Sc.
(Fakultas Pertanian Unlam)

Dr.Ir.Leti Sundawati,M.Sc
(Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor)

Prof. Dr. Ir. Syukur Umar, DESS
(Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako)

Prof. Dr. Ir. Baharuddin Mappangaja, M.Sc.
(Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin)

Prof.Dr.Ir.H.M.Ruslan,M.S
(Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat)

Dr. Ir. Satria Astana, M.Sc.
(Puslitbang Perubahan Iklim dan Kebijakan, Kementerian Kehutanan)

Dr.Ir. Didik Suharjito, MS
(Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor)

Dr. Ir. Kusumo Nugroho, MS
(Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian)

Dr.Ir. Cahyono Agus Dwikoranto, M.Agr.
(Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada)

Dr.Ir. Naresworo Nugroho, MS
(Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor)

Prof.Dr.Ir.Sipon Muladi
(Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman)

Prof. Dr. Ir, Djamal Sanusi
(Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin)

Dr. Sc. Agr. Yusran, S.P., M.P
(Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako)

Dr.Ir.Hj. Darni Subari,M.S
(Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat)

KATA PENGANTAR

Salam Rimbawan,

Jurnal Hutan Tropis Volume 1 Nomor 3 Edisi November 2013 kali ini menyajikan 12 buah artikel ilmiah hasil penelitian di bidang teknologi hasil hutan, manajemen hutan dan budidaya hutan.

Fengky S. Yoresta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa posisi kulit bambu mempengaruhi nilai MOE dan MOR. Bambu dengan posisi kulit di serat atas/daerah tekan cenderung memiliki nilai MOE dan MOR lebih tinggi dibandingkan bambu dengan posisi kulit di serat bawah/daerah tarik. Bambu dengan posisi kulit di serat atas memiliki nilai MOE = 62118,90 kg/cm^2 dan MOR = 826,36 kg/cm^2, sedangkan bambu dengan posisi kulit di serat bawah memiliki nilai MOE = 51563,20 kg/cm^2 dan MOR = 633,38 kg/cm^2. Kekuatan tarik sejajar serat bambu diperoleh sebesar 2309,00 kg/cm^2.

Muhammad Ruslan, dkk. Hasil penelitian menunjukan resapan air di Kota Banjarbaru dalam kondisi baik (80%), sementara yang sudah dalam kondisi sangat kritis (20%). Secara keseluruhan, zona resapan air Kota Banjarbaru dapat diklasifikasikan menjadi zona prioritas I sebesar 22,99%, zona prioritas II sebesar 13,90%, kemudian dan zona prioritas III sampai dengan V (5,13%) sedangkan 57,96% tidak diprioritaskan sebagai zona resapan air.

Rachman Effendi dan Kushartati Budiningsih. Perkembangan terkini dari 6 kabupaten yang mengimplementasi HTR di Kalimantan Selatan bervariasi yakni pengelola HTR (Koperasi) di Kabupaten Tanah Laut dan Tanah Bumbu sudah mendapatkan IUPHHK-HTR, pengelola mandiri di Kabupaten Tabalong masih menunggu pertimbangan teknis dari BP2HP, Kabupaten Banjar sudah melewati tahap permohonan IUPHHK-HTR, Kabupaten Hulu Sungai Selatam masih dalam tahap pengusulan pencadangan areal yang kedua dan Kabupaten Kotabaru baru melewati tahap pencadangan areal HTR

Ahmad Yamani, dkk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK Mutiara berpengaruh sangat signifikan terhadap rata-rata pertambahan tinggi dan diameter batang anakan tanjung. Sedangkan pemberian pupuk NPK tidak berpengaruh secara signifikan terhadap rata-rata pertambahan jumlah daun anakan tanjung. Direkomendasikan bahwa penggunaan pupuk NPK dengan dosis 5 gram (perlakuan B) untuk meningkatkan pertumbuhan tinggi dan diameter batang anakan tanjumg.

Andi Chairil Ichsan,dkk. Pola interkasi masyarakat desa senaru dibangun dengan menggunakan pendekatan agroforestry, hal ini dapat dilihat dari bentuk penggunaan lahan yang memadukan berbagai jenis tanaman, baik tanaman hutan dengan tanaman MPTS yang lebih produktif dalam suatu areal garapan. Dengan harapaan bahwa pola-pola ini dapat memberikan nilai ekonomi lebih bagi mereka. Meskipun demikian permasalahan juga tidak lepas dari kehidupan masayarakat desa senaru, mulai dari konflik sumberdaya hutan, sampai pada keterbatasan kapasitas dan SDM dalam mengelola lahan garapan.

Abdi Fithria dan Syam'ani. Berdasarkan hasil estimasi emisi karbon terlihat bahwa cadangan karbon di Sub-sub DAS Amandit pada periode tahun 1992, 2000 dan 2010 mengalami penurunan. Yakni dari 8.041.050,28 ton pada tahun 1992, menjadi 7.176.139,49 ton pada tahun 2000, dan hanya tersisa 4.476.645,10 ton pada tahun 2010. Ternyata menunjukkan bahwa emisi karbon di Sub-sub DAS Amandit terus turun hingga tahun 2050.

Ervayenri dan Sri Rahayu Prastyaningsih. Performan tegakan HTI *Acacia mangium* diameter terbesar pada rotasi tanam V (0,24 meter), pertumbuhan tinggi pada rotasi tanam III adalah 19,62 m (tinggi total)

dan 10,99 (tinggi bebas cabang).Lbds tertinggi pada rotasi tanam V (046 m2) potensi volume tertinggi pada rotasi tanam III yaitu 0,579 m3 (volume tinggi total) dan 0,316 m3 (volume tinggi bebas cabang). Lebar tajuk ideal pada rotasi tanam III (3,9 m) sedangkan nilai kerusakan terbesar pada rotasi tanam ke II (10%). Tumbuhan bawah yang dijumpai yaitu paku-pakuan sebanyak 6 jenis dan golongan rumput-rumputan sebanyak 2 jenis.

Mohamad Siarudin, **dkk**. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat tiang memiliki produksi daun kayu putih per pohon tertinggi dibanding tingkat pertumbuhan lainnya. Ketersediaan jenis *A. symphyocarpa* yang paling potensial untuk dipanen daunnya pada saat ini ada di tingkat pancang dan tiang berdasarkan kelimpahan di alam dan produksi daun per individu. Perkiraan total potensi produksi daun kayu putih jenis *A. symphyocarpa* di TN Wasur saat ini adalah 15.139,8 ton. Rata-rata potensi minyak kayu putih dari jenis *A. symphyocarpa* adalah 17,21 liter/ha atau total seluruh kawasan TN Nasional Wasur saat ini mencapai 402.450,45 liter.

Wahyu Catur Adinugroho,**dkk**. Hasil analisis vegetasi menunjukkan bahwa tingkat keragaman Shannon pada lokasi penelitian adalah rendah sampai menengah. Beberapa jenis vegetasi yang ada teridentifikasi memiliki kemampuan tinggi dalam menyerap karbon sehingga berpotensi untuk meningkatkan cadangan karbon dan konservasi keanekaragaman hayati. Hasil analisa struktur tegakan pada sistem agroforestri (Kebun campuran) di Hulu DAS Kali Bekasi menunjukkan struktur tegakan yang menyerupai struktur hutan alam. Kebun campuran menghasilkan 62,34 tonsC / ha cadangan karbon atau setara dengan 228,79 ton CO_2-eq/ha.Cadangan karbon dalam sistem agroforestry (Kebun campuran) sangat dipengaruhi oleh luas bidang dasar tegakan tetapi meskipun demikiankerapatan tegakan dan keragaman spesies memiliki korelasi rendah dengan cadangan karbon

Yuniawati dan Sona Suhartana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1). Rata-rata kadar air pada kondisi tanah gambut umur tegakan 2,3,4,5 dan 0 tahun masing-masing yaitu 602,978%, 734,850%, 415,708%, 364,478% dan 291,118%; (2).Rata-rata bobot isi pada kondisi tanah gambut umur tegakan 2,3,4,5 dan 0 tahun masing-masing yaitu 0,173 gr/cm^3, 0,164gr/cm^3, 0,155gr/cm^3, 0,158 gr/cm^3 dan 0,177 gr/cm^3; (3). Tingginya rata-rata bobot isi pada areal lahan gambut pada umur tegakan 0 tahun (setelah pemanenan kayu) mengindikasikan tingginya pemadatan tanah; dan (4). Hasil uji t menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 28,723 > t_{tabel} = 2,069$ artinya tolak Ho yaitu ada perbedaan bobot isi tanah gambut pada kegiatan sebelum pemanenan kayu (umur tegakan 2,3,4 dan 5 tahun) dan sesudah pemanenan kay(umur tegakan 0 tahun)

Arfa Agustina Rezekiah,**dkk**. Hasil penelitian menunjukkan bahwa saluran pemasaran untuk kayu manis di Kecamatan Loksado ada 4 pola yaitu: (1) Petani-Konsumen (2) Petani-Pengumpul-Pedagang-Konsumen (3) Petani-Pengumpul-Pedagang Besar-Konsumen (4) Petani-Pengumpul-Pedagang Besar-Pedagang Kecil-Konsumen. Secara keseluruhan saluran pemasaran kayu manis adalah efisien. Jika ditinjau dari sudut pandang petani maka pola 1 (Petani – Konsumen) adalah yang lebih efisien karena petani mendapatkan keuntungan yang lebih banyak, dan jika ditinjau dari sudut pandang lembaga pemasaran maka pola 2 (Petani – Pengumpul – Pedagang (Kandangan) – Konsumen) yang lebih efisien.

Hilda Nuzulul Fatma, dkk. Perencanaan pengembangan wisata alam dalam kawasan hutan di wilayah Kabupaten Malang yang difasilitasi oleh beberapa rencana yang mendukung pengembangan wisata alam dalam kawasan hutan masih sektoral, baik perencanaan maupun pelaksanaan dilaksanakan sendiri-sendiri oleh pemangku kepentingan. Karena masih sektoral, maka koordinasi belum terbangun, masih belum melibatkan masyarakat secara luas dan belum memanfaatkan potensi lokal sebagai pendukung wisata alam.

Semoga hasil penelitian tersebut dapat menjadi pengetahuan yang bermanfaat bagi pembaca untuk dikembangkan di kemudian hari. Selamat Membaca.

Banjarbaru, November 2013

Redaksi

POTENSI PRODUKSI DAUN DAN MINYAK KAYU PUTIH JENIS *Asteromyrtus symhpyocarpa* DI TAMAN NASIONAL WASUR

Potency of Leaf and Cajuput Oil Production of Asteromyrtus symphyocarpa *in Wasur National Park*

Mohamad Siarudin, Aji Winara, Yonky Indrajaya,
Edy Junaidi, dan Ary Widiyanto
Balai Penelitian Teknologi Agroforestri

ABSTRACT. *The puprose of the research is to measure the potency of leaf and cajuput oil production of A. symphyocarpa in Wasur National Park. The research was conducted in 3 locations (Mbembi, Samleber and Sota) dominated by the A. symphyocarpa species. Inventory measurement was applied in 12 nested plots of 20 m x 20 m for each location (totally 36 plots). Totally 9 samples representing the level of tree, pole and sapling were taken and measured the leaf wieght of 3 branch of each to estimate the leaf production per individual. To measure the cajuput oil production, a laboratory analysis was conducted with steam destillation method. The results of this research showed that the level of poles had the highest leaf production compared to other growth level. The most potential level for leaf harvesting of A. symphyocarpa was poles and saplings based on the existing abundance and estimation of leaf production per individual tree. It is estimated that total leaf production of A. symphyocarpa in Wasur NP was about 15,139.8 ton. Average of cajuput oil production was 17.21 liter/ha or totally 402,450.45 liter overall Wasur NP area at the current forest stand structure.*

Keywords*:Tree, pole, sapling, seedling, cajuput oil*

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur potensi produksi daun dan minyak kayu putih jenis *A. symphyocarpa* yang ada di kawasan TN Wasur. Penelitian dilakukan di lakukan di 3 lokasi dominan *A. symphyocarpa*: Mbembi, Samleber dan Sota. Pengukuran inventarisasi potensi vegetasi dilakukan pada 12 plot bersarang berukuran 20 m x 20 m di masing-masing lokasi (total 36 plot). Setiap pohon, tiang dan pancang diukur diameter setinggi dada dan jumlah dahannya, sementara tingkat semai dicacah jumlahnya. Sejumlah 9 sampel individu mewakili tingkat pohon, pancang dan tiang diambil 3 dahan per pohon kemudian timbang daunnya untuk memperkirakan berat daun per individu pohon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat tiang memiliki produksi daun kayu putih per pohon tertinggi dibanding tingkat pertumbuhan lainnya. Ketersediaan jenis *A. symphyocarpa* yang paling potensial untuk dipanen daunnya pada saat ini ada di tingkat pancang dan tiang berdasarkan kelimpahan di alam dan produksi daun per individu. Perkiraan total potensi produksi daun kayu putih jenis *A. symphyocarpa* di TN Wasur saat ini adalah 15.139,8 ton. Rata-rata potensi minyak kayu putih dari jenis *A. symphyocarpa* adalah 17,21 liter/ha atau total seluruh kawasan TN Nasional Wasur saat ini mencapai 402.450,45 liter.

Kata kunci: Pohon, tiang, pancang, semai, minyak kayu putih

Penulis untuk korespondensi, surel: msiarudin@yahoo.com

PENDAHULUAN

Kawasan Taman Nasional Wasur yang terletak di Kabupaten Merauke merupakan salah satu taman nasional model di Indonesia yang memiliki potensi tipe vegetasi yang beragam dan didominasi oleh jenis tumbuhan yang berasal dari famili Myrtaceae. Menurut Purba (1999), terdapat 4 formasi vegetasi di kawasan TN Wasur yang menyimpan potensi minyak kayu putih antara lain vegetasi hutan dominan Meulaleuca (33.535 ha), vegetasi hutan Codominan Melaeuca-Eucalyptus (33.874 Ha), hutan jarang (34.539 ha) dan hutan savana campuran (169.809 Ha). Jenis penghasil minyak kayu putih yang mendominasi beberapa tipe vegetasi di TN Wasur adalah jenis *Melaleuca cajuputi* (Winara, dkk, 2008; Winara, dkk, 2009). Sementara itu menurut Raharjo (1996), terdapat sembilan jenis Meulaleuca di kawasan TN Wasur antara lain *Melaleuca delbata*, *Melaleuca magnifica, Melaleuca cornucopiae, Melaleuca argentea, Melaleuca cuninghamii, Melaleuca leptospermum, Melaleuca cajuputi, Melaleuca leucadendra* dan *Melaleuca sympiocarpa* atau *Asteromyrtus symphyocarpa*.

Masyarakat adat di sekitar TN Wasur telah melakukan pemanfaatan jenis kayu putih jenis *A. symphyocarpa* sejak lama. Jenis *A.symphiocarpa* ini merupakan satu-satunya jenis yang menjadi bahan baku penyulingan minyak kayu putih di kawasan TN Wasur. Masyarakat suku Kanum yang menyebut jenis ini "Ru", memanfaatkannya sebagai obat tradisional yaitu obat malaria dan flu. Sementara itu masyarakat adat di PNG memanfaatkan pula jenis *A. sympiocarpa* sebagai obat flu, batuk, sakit perut dan keseleo (CSIRO, 2002). Masyarakat juga memanfaatkan bagian batang jenis *A.symphiocarpa* sebagai bahan baku kayu bakar, khususnya sebagai kayu bakar dalam proses penyulingan.

Pemanfaatan vegetasi di sebuah kawasan Taman Nasional perlu memperhatikan aturan perundangan yang berlaku. Taman Nasional adalah kawasan pelestarian alam, yang menurut UU No 41 tentang Kehutanan memiliki fungsi pokok perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa, serta pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya (Pasal 1). Berdasarkan fungsi pokok tersebut, pemanfaatan di suatu kawasan Taman Nasional dapat dilakukan namun dengan prinsip lestari.

Pemanfaatan jenis *A. symphyocarpa* sebagai penghasil minyak kayu putih di TN Wasur perlu didukung data dan informasi yang akurat. Hal ini menjadi penting mengingat eksploitasi yang tidak terkendali dapat menyebabkan terganggunya fungsi kawasan taman nasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur potensi produksi daun dan minyak kayu putih jenis *A. symphyocarpa* yang ada di kawasan TN Wasur. Diharapkan data dan informasi yang dihasilkan dari penelitian ini dapat menjadi rujukan bagi pengambil kebijakan untuk pengembangan pemanfaatan jenis ini dengan tepat tanpa mengganggu fungsi TN Wasur sebagai kawasan pelestarian alam.

BAHAN DAN METODE

Lokasi Penelitian

Inventarisasi potensi jenis penghasil kayu putih dilaksanakan pada daerah yang didominasi jenis *Astermyrtus symiocarpa* di kawasan TN Wasur, yaitu di Kecamatan Mbembi, Kecamatan Samleber dan Kecamatan Sota, Kabupaten Merauke, Provinsi Papua. Penyulingan daun kayu putih dilakukan di Laboratorium Hasil Hutan non-Kayu, Bagian Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Gambar 1. Tampilan hutan dominan *Asteromyrtus symphiocarpa* di TN Wasur

Figure 1. *Performance of foresstand dominated by* Asteromyrtus symphyocarpa *in Wasur National Park*

Bahan dan Peralatan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tumbuhan jenis *Asteromyrtus symphyocarpa* pada

berbagai tingkat pertumbuhan (semai, pancang, tiang dan pohon) yang tumbuh secara alami di lokasi penelitian. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: *dendrometer*, meteran lilit, tallysheet, meteran roll, tali rafia, timbangan digital kapasitas 5 kg, timbangan analitik kapasitas 500 gram, parang, dan kantung plastik.

Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Pengukuran potensi dan struktur vegetasi

Pengukuran potensi jenis *Astermyrtus symiocarpa* di lakukan dengan melakukan inventarisasi pada plot dengan ukuran 20 m x 20 m untuk mengukur pohon (diameter lebih dari 20 cm), sub plot dengan ukuran 10 m x 10 m untuk mengukur tiang (dbh 10 cm – 20 cm), sub-sub plot dengan ukuran 5 m x 5 m untuk mengukur pancang (tinggi lebih dari 1,5 cm sampai maksimum dbh 10 cm) dan sub-sub-sub plot dengan ukuran 2 m x 2 m untuk mengukur semai/anakan pohon (anakan dengan tinggi di bawah 1,5 m). Satu areal yang disurvei dibuat plot system jalur dengan jumlah plot 12, sehingga total seluruhnya 36 plot.

Setiap tumbuhan jenis tumbuhan *A. symphyocarpa* yang masuk tingkat pancang, tiang dan pohon diukur diameter setinggi dada (130 cm dari permukaan tanah), dan jumlah dahannya. Sementara tumbuhan yang masuk tingkat semai hanya dihitung jumlahnya. Perhitungan jumlah dahan pada tingkat pancang, tiang dan pohon digunakan untuk mengestimasi potensi produksi daun (poin 2), di mana berat daun per dahan dihitung pada 9 pohon sampel.

Pengukuran potensi produksi daun

Berat daun kayu putih per dahan didekati dengan memilih 9 pohon yang masing-masing mewakili tingkat pertumbuhan, yaitu 3 pohon, 3 tiang, dan 3 pancang. Masing-masing pohon sampel terpilih diambil 3 dahan yang mewakili dahan dengan jumlah daun relatif banyak, sedang dan sedikit. Selanjutnya daun-daun pada dahan sampel dirontokkan dan ditimbang sebagai berat basah.

Perkiraan berat daun per individu pohon dihitung dengan mengkalikan data jumlah dahan (data pada pengukuran poin 1) dengan rata-rata berat daun per dahan pada masing-masing tingkat pohon, tiang dan pancang. Selanjutnya perkiraan produksi daun per hektar diperkirakan dengan memperhitungkan berat daun per individu pohon dikalikan dengan jumlah pohon (masing-masing tingkat pertumbuhan) dalam satu hektar yang didapat dari hasil inventarisasi potensi jenis.

Gambar 2. Sampel dahan untuk pengukuran berat daun

Figure 2. *Sample of branch for leaf weight measurement*

Pengukuran potensi hasil minyak kayu putih

Pengukuran hasil minyak kayu putih dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pada musim kemarau dan musim hujan, dengan asumsi terjadi kemungkinan perbedaan minyak kayu putih yang dihasilkan karena perbedaan waktu pemanenan. Pengambilan sampel daun kayu putih dilakukan sejumlah 6 kg berat segar. Daun kayu putih disuling 3 hari setelah pemetikan daun. Minyak kayu putih hasil penyulingan diukur volumenya sehingga dapat ditentukan volume minyak per berat segar daun. Hasil minyak kayu putih antara musim kemarau dan musim hujan dirata-ratakan, sehingga berdasarkan nilai tersebut dapat ditentukan perkiraan potensi hasil minyak kayu putih seluruh taman nasional dengan memperhitungkan perkiraan potensi produksi daun di kawasan TN Wasur (hasil perhitngan poin 2).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Potensi dan Struktur Vegetasi

Hasil inventarisasi pada 3 lokasi di TN Wasur menunjukkan bahwa kerapatan individu jenis *A. symphyocarpa* semakin berkurang dengan semakin tingginya tingkat pertumbuhan. Kerapatan individu pada tingkat pancang dan tiang masing-masing 305,98 dan 126,28 individu/ha. Sementara pada tingkat pohon, kerapatan individu cukup rendah, yaitu rata-rata hanya 11,75 individu/ha. Struktur ini menujukkan jenis ini masih berkembang dan belum mencapai puncak suksesi. Struktur yang masih berkembang ini juga ditunjukkan dengan regenerasi alami yang cukup baik dilihat dari

jumlah individu tingkat semai yang tinggi dengan kerapatan mencapai 87.516,03 individu/ha.

Tabel 1. Jumlah individu jenis *A. symphyocarpa* per hektar berdasarkan tingkat pertumbuhannya

Table 1. *Number of individual* A. symphyocarpa *species based on its growth level*

Lokasi	Jumlah individu jenis *A. symphyocarpa* (individu/ha)			
	Semai	Pancang	Tiang	Pohon
Mbembi	121.458,33	400,00	58,33	18,75
Samleber	101.666,67	333,33	166,67	14,58
Sota	39.423,08	184,62	153,85	1,92
Rata-rata	87.516,03	305,98	126,28	11,75

Berdasarkan kerapatan individu masing-masing tingkat pertumbuhan, dapat dilihat bahwa ketersediaan yang paling potensial dari jenis *A. symphyocarpa* yang dapat dipanen daunnya ada pada tingkat pancang dan tiang. Sementara tingkat pohon meskipun ada pada tingkat yang dapat dipanen daunnya, namun memiliki kelimpahan yang rendah, bahkan di daerah Sota hanya 1,92 individu/ha. Potensi produksi daun dari masing-masing tingkat pertumbuhan ini disajikan pada tabel 2.

Potensi Produksi Daun dan Minyak Kayu Putih

Berat daun per dahan jenis *A. symphyocarpa* di TN Wasur bervariasi berdasarkan tingkat pertumbuhannya. Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa berat daun per dahan pada tingkat tiang memiliki rata-rata tertinggi disusul tingkat pohon dan terendah pada tingkat pancang. Namun demikian tingkat pohon tetap memiliki kisaran berat daun per dahan maksimum tertinggi, yaitu 250 gram/dahan.

Jumlah dahan per individu pohon memiliki kecenderungan meningkat berdasarkan tingkat pertumbuhannya. Jumlah dahan per individu pada tingkat pancang berkisar antara 1-5 dahan, pada tingkat tiang antara 6-35 dahan dan tertinggi pada pohon mencapai kisaran 16-55 dahan. Jumlah dahan yang meningkat dari tingkat pertumbuhan pancang sampai tiang cukup normal mengingat semakin tinggi tingkat pertumbuhannya semakin kompleks sistem tajuk yang terdiri dari dahan-dahan.

Tabel 2. Potensi produksi daun jenis *A. symphyocarpa* per individu pohon berdasarkan tingkat pertumbuhannya

Table 2. *Potency of leaf production of A. symphyocarpa per individual tree based on its growth level*

Tingkat pertumbuhan	Berat daun per dahan (gr)		Jumlah dahan per individu pohon		Berat daun per individu pohon (gr)	
	Rata-rata	Kisaran	Rata-rata	Kisaran	Rata-rata	Kisaran
Pancang	142,33	53 - 229	2,08	1 - 5	296,05	142,33 - 711,65
Tiang	163,56	82 - 214	16,33	6 - 35	2.670,93	981,36 - 5.724,60
Pohon	160,22	97 - 250	33,70	16 - 55	2.029,41	963,52 - 3.312,10
Rata-rata	155,37		17,37		1.665,46	

Berat daun per individu pohon memiliki kecenderungan yang unik dimana tingkat tiang memiliki rata-rata dan kisaran maksimum yang lebih tinggi dari tingkat pohon. Rata-rata berat daun per individu pada tingkat pancang adalah 2,67 kg/pohon dengan kisaran maksimum mencapat 5,72 kg/pohon, sementara pada tingkat pohon dan pancang hanya rata-rata 2,03 kg/pohon dan 0,3 kg/pohon berturut-turut. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat produktivitas jenis *A. symphyocarpa* pada tingkat tiang adalah paling potensial berdasarkan produksi daun per pohon. Potensi ini juga didukung dengan kelimpahan (jumlah individu per hektar) yang lebih tinggi pada tingkat tiang dibanding tingkat pohon.

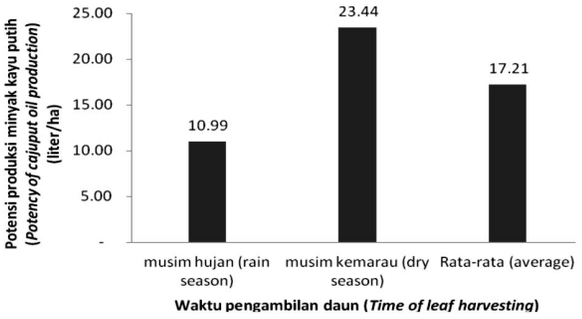
Tingginya berat daun per individu pada tingkat tiang dibanding pada tingkat pohon dan pancang berkaitan dengan berat daun rata-rata per dahan yang juga lebih tinggi dibanding pohon dan pancang. Meskipun tingkat pohon memiliki rata-rata jumlah dahan terbanyak, namun berat daun per dahan yang lebih tinggi pada tingkat tiang menjadikan rata-rata berat daun total menjadi lebih besar. Jika diamati secara visual pada individu jenis *A. sympyocarpa* ini, pada tingkat pohon memang seringkali didapat dahan yang daunnya sudah tua dan optimum pertumbuhannya, sementara pada tingkat tiang lebih sering didapat dahan yang lebih rimbun.

Tabel 3. Potensi produksi daun jenis *A. symphyocarpa* total di TN Wasur

Table 3. *Potency of total leaf production of* A. symphyocarpa *in Wasur National Park*

Lokasi pengukuran	Potensi produksi daun (kg/ha)
Mbembi-1	364,67
Samleber	1.173,71
Sota	404,12
Rata-rata	647,50

Estimasi produksi daun kayu putih jenis *A. symphyocarpa* dari tiga lokasi yang disurvei menunjukan rata-rata 0.65 ton/ha (Tabel 3). Potensi terbesar jenis ini adalah di daerah Samleber dengan estimasi produksi daun mencapai 1,17 ton/ha. Sementara itu berdasarkan hasil analisis citra lansat, total luas area yang didominasi oleh jenis *A. symphyocarpa* di kawasan TN Wasur adalah 26.575,2 ha (Winara dkk, 2012). Dengan memperhitungkan total luas dominan jenis ini, didapatkan perkiraan total produksi daun kayu putih *A. symphyocarpa* mencapai 15.139,80 ton.



Gambar 3. Potensi produksi minyak kayu putih berdasarkan waktu pengambilan daun

Figure 3. *Potency of cajuput oil production based on time of leaf harvesting*

Hasil pengukuran potensi produksi minyak kayu putih sebagaimana disajikan dalam gambar 3 menunjukkan bahwa tegakan jenis *A. symphyocarpa* yang mendominasi TN Wasur menghasilkan minyak kayu putih rata-rata 17,21 liter/ha. Hasil uji laboratorium menunjukkan hasil minyak akan lebih tinggi jika dipanen pada musim kemarau jika dibandingkan dengan pemanenan pada musim hujan. Hasil minyak pada daun yang dipanen pada musim kemarau mencapai 23,44 liter/ha sementara pada musim hujan hanya 10,99 liter/ha. Fenomena ini sesuai dengan pernyataan Kasmudjo (2011) bahwa daun kayu putih yang diambil pada musim kering akan meningkatkan rendemen minyaknya.

Berdasarkan estimasi potensi produksi minyak kayu putih per hektar, dapat ditentukan potensi produksi minyak kayu putih total jenis *A. symphyocarpa* di TN Wasur, yaitu mencapai 402.450,45 liter. Potensi ini dihitung berdasarkan kondisi struktur tegakan jenis tersebut di TN Wasur jenis *A. symphyocarpa* yang saat ini didominasi oleh tingkat pertumbuhan pancang (Tabel 1). Berdasarkan jumlah semai yang sangat melimpah, yaitu mencapai 87.516,03 individu/ha, struktur tegakan yang didominasi jenis ini masih dinamis dan perubahannya tentu akan mempengaruhi potensi produksi minyak kayu putihnya.

SIMPULAN

Pertumbuhan jenis *A. symphyocarpa* tingkat tiang memiliki produksi daun kayu putih per pohon tertinggi dibanding tingkat pertumbuhan lainnya.

Ketersediaan jenis *A. symphyocarpa* yang paling potensial untuk dipanen daunnya pada saat ini ada di tingkat pancang dan tiang berdasarkan kelimpahan di alam dan produksi daun per individu.

Perkiraan total potensi produksi daun kayu putih jenis *A. symphyocarpa* di TN Wasur saat ini adalah 15.139,8 ton.

Potensi produksi minyak kayu putih dari daun yang dipanen pada musim kemarau diperkirakan lebih tinggi hasil panennya daripada musim hujan. Rata-rata potensi minyak kayu putih dari jenis *A. symphyocarpa* adalah 17,21 liter/ha atau total seluruh kawasan TN Nasional Wasur saat ini mencapai 402.450,45 liter.

DAFTAR PUSTAKA

CSIRO, 2002. Essential Oil: Oil distilled from paperbark tree is enriching the lives of villagers in Papua New Guinsea's Western Province. Ecosmagazine 110, Januari-March 2002, p.24-27. www.ecosmagazine.com. Diakses pada tanggal 13 April 2012.

Kasmudjo, 2011. Hasil Hutan Non Kayu, Suatu Pengantar. Cakrawala Media.

Purba, M. 1999. Prospek dan Kontribusi Taman Nasional Wasur Terhadap Pembangunan Daerah. Prociding Pertemuan Regional Pengelolaan Taman Nasional Kawasan Indonesia Timur. Kerjasama Departemen Kehutanan dan NRM/EPIQ Program Protected Areas and Forest. Manado. www.nrm.bappenas.go.id.

Raharjo, G.T. 1996. Studi Penyebaran Jenis Melaleuca spp dan Identifikasinya pada kawasan Taman Nasional Wasur Merauke. Skripsi sarjana Fakultas Pertanian Universitas Cenderawasih. Manokwari.

www.papua-web.org. diakses pada tanggal 29 Februari 2009.

Winara, A., M. Siarudin, Y. Indrajaya, E. Junaidi dan A. Widiyanto, 2012. Kajian Potensi Minyak Kayu Putih di Taman Nasional Wasur, Papua. Laporan Akhir Kegiatan Insentif Peningkatan Kemampuan Peneliti dan Perekayasa. Kementerian Riset dan Teknologi.

____, K. Lekitoo, R. G. N. Triantoro & L. Mandibodibo 2009. Kajian Potensi Biofisik Taman Nasional di Papua (II): Taman NSasional Wasur. Laporan Hasil Penelitian Balai Penelitian Kehutanan Manokwari. BPK Manokwari. Tidak diterbitkan.

____, K. Lekitoo & H. Warsito. 2008. Kajian Biofisik Taman Nasional di Papua (I): Taman Nasional Wasur. Laporan Hasil Penelitian Balai Penelitian Kehutanan Manokwari. BPK Manokwari. Tidak diterbitkan.