

## Prospek budidaya bintangur (*Callophyllum soulatri*) untuk dikembangkan di lahan gambut

### The cultivation of bintangur (*Callophyllum soulatri*) prospects to be developed in peatlands

DARWO<sup>✉</sup>, RINA BOGIDARMANTI<sup>✉✉</sup>

Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan, Jl. Gunung Batu No.5, PO Box 331, Bogor 16610, Jawa Barat. Tel.: +62-251- 863281, Fax.: +62-251-75200, ✉email: darwop3h@gmail.com, ✉✉rinabogidarmanti@yahoo.com

Manuskrip diterima: 31 Agustus 2016. Revisi disetujui: 22 Desember 2016.

**Abstrak.** Darwo, Bogidarmanti R. 2016. Prospek budidaya bintangur (*Callophyllum soulatri*) untuk dikembangkan di lahan gambut. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 2*: 267-270. Lahan gambut memiliki keterbatasan jenis untuk dikembangkan sebagai hutan tanaman industri. Bintangur (*Callophyllum soulatri* Burm. F.) merupakan salah satu jenis asli di hutan gambut. Saat ini bintangur belum dikembangkan secara luas sebagai hutan tanaman industri. Secara ekonomi, bintangur mempunyai nilai manfaat yang tinggi yaitu kayunya dapat digunakan sebagai bahan baku pulp dan buahnya dapat digunakan sebagai bahan biofuel. Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi sejauhmana kemampuan tumbuh bintangur dan karakteristiknya di lahan gambut. Uji coba penanaman dilakukan dengan jarak tanam 3 x 3 m<sup>2</sup> di Kabupaten Siak, Propinsi Riau. Pengamatan dilakukan pada umur 4 tahun setelah tanam dengan parameter yang diukur adalah diameter setinggi dada, tinggi total dan daya hidup tanaman. Analisis data dilakukan untuk mengetahui rata-rata dan standar deviasi. Hasilnya menunjukkan bahwa bintangur mudah diperbanyak secara generatif yaitu cabutan alam dan biji. Pada umur 4 tahun diperoleh rata-rata diameter setinggi dada 3,82 ± 0,90 cm dan tinggi total 3,39 ± 0,72 m dengan riap diameter 0,95 cm/tahun dan riap tinggi 0,85 m/tahun. Bintangur mampu tumbuh baik di lahan gambut terbuka dengan persen hidup 75 ± 15,2% dan umur 3 tahun sudah berbuah. Dengan demikian, tanaman bintangur potensial dikembangkan sebagai hutan tanaman penghasil kayu pulp dan energi.

**Kata kunci:** *Callophyllum soulatri*, lahan gambut, riap, kayu pulp dan energi

**Abstract.** Darwo, Bogidarmanti R. 2016. The cultivation of bintangur (*Callophyllum soulatri*) prospects to be developed in peatlands. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 2*: 267-270. Peatlands have limited species to be developed as industrial plantations forest. Bintangur (*Callophyllum soulatri* Burm.F.) is one of the original species in the peatland area. Currently, bintangur has not been developed extensively as industrial plantations forest. Economically, bintangur has a high value of benefits that wood can be used as raw material for pulp and fruit can be used as a source of biofuel. The aims of this study were to evaluate the extent of its ability to grow and characteristics of bintangur in peatland area. The trial planting at a spacing of 3 x 3 m<sup>2</sup> and observation made after 4 years old after planting with the measured parameter were the diameter at breast height, total height and survival rate. Data analysis was conducted to know the average and standard deviation. The results showed that bintangur easily propagated from wildlings and seeds. At the age of 4 years gained an average diameter at breast height of 3.82 ± 0.90 cm and a total height of 3.39 ± 0.72 m in diameter increment of 0.95 cm/year and high increment of 0.85 m/year. Bintangur can grow well in open peatlands with survival rates of 75 ± 15.2 % and the age of 3 years has borne fruit. Therefore, the plant bintangur potential to be developed as plantations producing wood pulp and energy.

**Keywords:** *Callophyllum soulatri*, energy, increment, peatland area, pulp wood

## PENDAHULUAN

Luas lahan gambut di Indonesia sekitar 16-20 juta hektar yang tersebar di Sumatera (7,2 juta ha), Kalimantan (4,5 ha), Papua (4,6 juta ha), Halmahera dan Sulawesi (300.000 ha) (Wahyunto 2005). Lahan gambut terbentuk dari tumpukan bahan organik yang mengalami dekomposisi secara an-aerobik, dimana laju dekomposisinya lebih rendah dibanding laju penambahan bahan organiknya (Wahyunto 2005). Kondisi demikian mengakibatkan tanah gambut memiliki karakteristik pH rendah atau masam (pH 3,0 – 4,5), tingkat kesuburan rendah karena kandungan unsur hara rendah serta adanya asam-asam organik yang bersifat racun bagi tanaman (Wibisono et al. 2005). Namun

di sisi lain, nilai tukar kation (KTK) yang tinggi dan nilai kejenuhan basa (KB) yang rendah. Kondisi tersebut menyebabkan kation-kationnya akan mudah tercuci (Agus dan Subiksa 2008).

Perusahaan HTI pulp dan serat di daerah Sumatera dan Kalimantan yang areal konsesi di lahan gambut, pada saat ini jenis tanaman dikembangkan adalah krasikarpa (*Acacia crassicarpa* A.Cunn ex Benth). Kendala yang masih dihadapi dalam pengembangan jenis tersebut yaitu rendahnya tingkat survival setelah berumur 3 tahun. Dilaporkan oleh PT. Arara Abadi (2008) bahwa pada akhir daur (umur 5 tahun) tingkat survival hanya sekitar 46,3%. Untuk mengantisipasi hal tersebut diperlukan pencarian

jenis-jenis alternatif lokal yang berpotensi sebagai bahan baku pulp.

Salah satu jenis alternatif lokal di lahan gambut adalah jenis bintangur (*Calophyllum soulatri* Burm.F.). Bintangur termasuk famili Clusiaceae yang penyebarannya Indo-China, Thailand, Malaysia hingga ke Australia Utara dan Melanesia. Di Indonesia jenis ini dijumpai di daerah Sumatera, Kalimantan dan Papua (Lim dan Lemmens, 2002). Kayu bintangur masuk dalam kelas II-IV bila disimpan pada kondisi terbuka dan jika digunakan langsung berhubungan dengan tanah daya tahannya sekitar 0,5 – 3,5 tahun (Soerianegara dan Lemmens 2010). Kegunaan kayu bintangur yaitu antara lain dapat digunakan untuk konstruksi ringan, bahan lantai, papan hias (moulding), perabot rumah tangga, kayu lapis, pulp dan venir. Selain itu buah bintangur dapat dimanfaatkan untuk bahan biodiesel (Martawijaya et al. 2005). Berdasarkan kriteria persyaratan jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan baku pulp, maka bintangur termasuk dalam kelas kualitas II (Suhartati et al, 2009; Soerianegara dan Lemmens 2010).

Pemilihan suatu jenis tanaman untuk dikembangkan di luar habitat alaminya memerlukan perhatian untuk memenuhi persyaratan tumbuh jenis tersebut antara: lain ketinggian tempat, kelembaban, temperatur, jenis tanah, dan teknik silvikultur yang akan diaplikasikan. Suatu jenis tanaman dikatakan mampu beradaptasi dengan baik, jika dikembangkan di suatu lokasi atau tempat tertentu apabila jenis tersebut mampu pertumbuhan dengan baik dan mampu mengalami siklus reproduksi (pembungaan dan penguasaan). Oleh karena itu, kegiatan penelitian uji introduksi jenis-jenis lokal potensial sebagai *back-up* jenis krasikarpa yang telah dikembangkan perlu dilakukan dalam rangka mengantisipasi permasalahan kerobohan, serangan hama-penyakit, dan kendala pengaturan drainase di lahan gambut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi sejauhmana kemampuan tumbuh bintangur dan karakteristiknya di lahan gambut.

## BAHAN DAN METODE

### Tempat dan waktu penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di kawasan konsesi Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu Hutan Tanaman Industri (IUPHHK-HTI) PT. Arara Abadi yang berada di Distrik Rasau Kuning, Kabupaten Siak, Pripinsi Riau. Letak koordinat geografis berada di 101°49'04" BT dan 1°32'42" LU dan ketinggian tempat sekitar ± 10 m dari permukaan laut. Kondisi iklimnya termasuk tipe A berdasarkan klasifikasi iklim Schmidt dan Ferguson dengan curah hujan tahunan berkisar 1.937 – 3.484 mm (rata-rata 2.456 mm/tahun). Suhu udara harian rata-rata sebesar 27,7°C, dengan rata-rata maksimum 29,3°C dan rata-rata minimum 26,4°C; sedangkan kelembaban udara harian rata-rata sebesar 68,7%, dengan rata-rata maksimum 75,1% dan rata-rata minimum 63,0% (Supangat et al. 2013). Penelitian dilakukan pada tahun 2015.

### Bahan dan alat

Bahan penelitian berupa tegakan bintangur berumur 4 tahun seluas 0,75 hektar dengan jarak tanam 3 x 3 m. Pada tahap awal tanaman bintangur dipupuk dasar Rock Phospat 250 gram/lubang, KCA (abu boiler) 2 kg/lubang. Pada umur 1, 4 dan 12 bulan setelah tanam dipupuk NPK sebanyak 100 gram/tanaman, sedangkan pembersihan gulma dilakukan 3 kali pada umur 1-2 tahun dan 2 kali pada umur 3-4 tahun. Peralatan yang digunakan antara lain meteran, galah, kaliper, kamera, dan alat tulis.

### Metode

Untuk melakukan pengamatan parameter yang diuji, terlebih dahulu dibuat plot berbentuk empat persegi panjang 30 m x 12 m. Pengamatan dilakukan pada umur 4 dengan parameter yang diamati meliputi diameter setinggi dada, tinggi total, riap diameter, riap tinggi dan persen hidup (daya hidup). Diameter setinggi dada diukur pada ketinggian 130 cm dari permukaan tanah, sedangkan tinggi tanaman diukur mulai pangkal sampai ujung pucuk tanaman. Penentuan riap berdasarkan riap rata-rata tahunan (*Mean Annual Increment-MAI*) yaitu rata-rata diameter atau tinggi pada umur tertentu dibagi dengan umur tersebut.

Data dianalisis secara statistik guna mengetahui rata-rata dan standar deviasi. Pertama ditentukan terlebih dahulu rata-rata setiap plot, selanjutnya ditentukan rata-rata dan standar deviasi dari semua plot. Cara menentukan besaran parameter tersebut sebagai berikut (Siregar 2015):

$$a. \text{Rata - rata per plot} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m X_i$$

$$b. \text{Rata - rata dari semua plot} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n Y_j$$

$$c. \text{Standar deviasi} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n (Y_j - \bar{Y})^2}$$

Dimana :

$X_i$  = tinggi pohon/diameter setinggi dada pohon ke-i.

$m$  = jumlah tanaman dalam setiap plot.

$Y_j$  = rata-rata pada plot ke-j.

$n$  = jumlah plot.

Selain tingkat pertumbuhan tegakan, maka ditentukan juga sejauhmana produksi buah bintangur yang bisa dihasilkan. Pendugaan produksi biji bintangur didekati dengan model pendugaan produksi biji *Calophyllum* sp., yaitu  $\ln P = 4,7137 - 13,96/D$ , dimana  $P$  = produksi biji (kg) bintangur dan  $D$  = diameter batang pohon (cm) (Tim Peneliti Badan Litbang Kehutanan 2008). Untuk mengetahui karakteristik tanaman bintangur dengan cara studi pustaka dan pengamatan secara visual di lapangan. Karakteristik pohon menjadi penting untuk diketahui guna menentukan apakah jenis pohon tersebut mampu tumbuh baik di suatu wilayah atau lahan tertentu, termasuk tanaman yang membutuhkan naungan di awal pertumbuhan (toleran) atau tidak butuh naungan (intoleran).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji coba penanaman bintangur merupakan suatu cara untuk menguji sejauhmana kemampuan tanaman mampu tumbuh di suatu wilayah dan lahan tertentu. Kegiatan ini sangat berguna dalam rangka menentukan jenis-jenis yang cocok untuk digunakan sebagai tanaman target dalam kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan maupun pembangunan hutan tanaman industri secara luas. Upaya pemulihan dan peningkatan produktivitas hutan dan lahan menjadi penting dalam mendukung sistem penyangga kehidupan tetap terjaga (PP Nomor 76 2008). Kegiatan rehabilitasi dan pembangunan hutan tanaman bisa terjadi kegagalan akibat jenis yang ditanam tidak sesuai dengan kondisi lahan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bintangur pada umur 4 tahun diperoleh rata-rata diameter setinggi dada ( $3,82 \pm 0,90$ ) cm, tinggi total ( $3,39 \pm 0,72$ ) m dengan rata-rata riap tahunan (MAI) 0,95 cm/tahun dan MAI tinggi 0,85 m/tahun. Daya hidup tanaman bintangur pada umur 4 tahun ( $75 \pm 15,2$ )%. Tanaman bintangur pada umur 3 tahun sudah mulai berbuah dan selanjutnya pada umur 4 tahun berbuah lagi, dengan demikian bintangur berbuah sepanjang tahun. Hal ini sesuai dengan Pratiwi et al. (2014), bahwa bintangur berbunga dan berbuah sepanjang tahun dan jumlah biji sekitar 100-150 butir/kg. Berdasarkan hasil analisis, maka produksi buah bintangur pada umur 4 tahun dengan kerapatan tegakan 833 pohon/ha akan

diperoleh 2.404 kg/ha. Kondisi tegakan bintangur di lahan gambut dapat dilihat pada Gambar 1.

Tingkat pertumbuhan diameter dan tinggi tanaman bintangur hampir mendekati jenis geronggang (*Cratoxylum arborascens* (Vahl) Blume). Jika dilihat dari habitus, pohon bintangur cenderung memiliki percabangan yang banyak dan tidak mudah mengalami pruning alami. Tanaman bintangur merupakan jenis yang adaptif untuk dikembangkan di lahan gambut baik sebagai hutan tanaman industri maupun rehabilitasi hutan alam bekas tebangan di lahan gambut. Secara alami bintangur termasuk jenis penyusun hutan rawa gambut, karena memiliki daya adaptasi yang baik pada kondisi hutan rawa gambut yang terdegradasi. Kemampuan adaptasi ini menjadi kunci pemilihan jenis dalam pembangunan Hutan Tanaman Industri (HTI) dan rehabilitasi hutan dan lahan.

Jenis yang ditanam dalam skala luas harus sesuai dengan jenis dan kondisi lahannya. Hal ini dikarenakan penggunaan jenis tanaman untuk merehabilitasi hutan dan lahan rawa-gambut tidak sertamerta dapat dilakukan untuk semua kondisi hutan dan lahan rawa-gambut yang terdegradasi. Menggunakan jenis yang tepat menjadi kunci utama keberhasilan rehabilitasi, selain perlakuan silvikultur seperti penyiapan lahan, pemupukan dan pemeliharaan (Darwo dan Bogidamanti 2015). Selanjutnya dengan melakukan perencanaan yang baik akan menghasilkan kegiatan rehabilitasi yang efektif dan efisien serta dapat berhasil secara maksimal (Rachmanadi 2012).



**Gambar 1.** A. Tanaman bintangur umur 4 tahun di lahan gambut di Kabupaten Siak, Riau. B. Umur 3 tahun bintangur mulai berbuah

Beberapa karakteristik dan keunggulan bintangur antara lain: (i) Secara alami bintangur hidup alam hutan rawa-gambut. (ii) Mampu tumbuh dengan baik pada kondisi genangan secara periodik. (iii) Bintangur mampu tumbuh baik di lahan gambut terbuka. Oleh karena itu, bintangur dapat dikategorikan jenis intoleran (butuh cahaya penuh pada tingkat permudaan). (iv) Mampu melakukan regenerasi yang dicirikan bisa berbuah pada umur tertentu. (v) Perbanyakannya bisa dilakukan secara generatif dan vegetatif. (vi) Buahnya bisa digunakan sebagai sumber bahan baku biofuel dan tidak menjadi bahan pangan. (vii) Kayunya cocok untuk bahan baku pulp.

Upaya memulihkan kondisi hutan rawa gambut dengan menanam bintangur merupakan terobosan yang tepat guna memasok bahan baku kayu pulp dan sekaligus menyiapkan bahan baku biofuel. Buah bintangur merupakan salah satu bahan baku biofuel. Pembangunan hutan tanaman bintangur merupakan prospek yang menjanjikan karena mempunyai dua hasil utama yaitu hasil kayu sebagai bahan baku pulp dan buahnya sebagai bahan baku biofuel. Karakteristik kayu bintangur memiliki sebagai berikut: berat jenis 0,54 (0,40-0,70) g/cm<sup>3</sup> dan kelas kualitas serat II. Kayu gubalnya berwarna kuning-cokelat dengan sedikit warna merah muda, berbatasan jelas dengan kayu teras yang merah-cokelat, merah muda-cokelat, atau jingga-cokelat (Martawijaya et al. 2005; Suhartati et al. 2009; Soerianegara dan Lemmens 2010). Oleh karena itu, bintangur adalah jenis yang potensial untuk Hutan Tanaman Industri dan rehabilitasi di lahan rawa-gambut.

Dalam kesimpulan, bintangur mampu tumbuh baik di lahan gambut pada kondisi lahan terbuka dengan persen hidup ( $75 \pm 15,2$ )% dan mulai umur 3 tahun bintangur sudah berbuah. Pada umur 4 tahun diperoleh rata-rata diameter setinggi dada ( $3,82 \pm 0,90$ ) cm dan tinggi total ( $3,39 \pm 0,72$ ) m dengan riap diameter 0,95 cm/tahun dan riap tinggi 0,85 m/tahun. Bintangur mampu tumbuh baik di lahan gambut pada kondisi terbuka sehingga dikategorikan jenis intoleran (butuh cahaya penuh pada tingkat permudaan). Secara alami bintangur termasuk jenis penyusun hutan rawa-gambut karena memiliki daya adaptasi yang baik pada kondisi hutan rawa-gambut yang terdegradasi. Pohon bintangur cenderung memiliki percabangan yang banyak dan tidak mudah mengalami

pruning alami. Bintangur berpotensi untuk dikembangkan sebagai hutan tanaman penghasil kayu pulp dan energi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Isno dan Murdani beserta Staf Research and Development PT. Arara Abadi, Riau yang telah membantu dalam pengumpulan data penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus JP, Subiksa IGM. 2008. Lahan Gambut : Potensi untuk pertanian dan aspek lingkungan. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre (ICRAF), Bogor.
- Darwo, Bogidarmanti R. 2015. Prospek pembangunan hutan tanaman balangeran (*Shorea balangeran* (Korth.) Burck.) di lahan gambut. Prosiding Seminar MAPEKI XVIII. Bandung.
- Martawijaya A, Kartasunana I, Mandang YI, Kadir K, Prawira SA. 2005. Atlas Kayu Indonesia Jilid I. Cetakan Ketiga. Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Kehutanan, Bogor.
- Soerianegara I, Lemmens RHMJ. 2010. Sumber Daya Nabati Asia Tenggara, 5(1) Pohon Penghasil Kayu Perdagangan Utama. Balai Pustaka, Jakarta.
- Pratiwi, Narendra BH, Hartoyo GME, Kalima T, Pradjadinata S. 2014. Atlas Jenis-jenis Pohon Andalan Setempat untuk Rehabilitasi Hutan dan Lahan di Indonesia. Forda Press, Bogor.
- PT. Arara Abadi. 2008. Rencana Kerja Periode Tahun 2008-2017. Perawang, Riau.
- Rachmanadi D. 2012. Teknik penanaman balangeran. Dalam: Suryanto, Hadi TS, Savitri E. Budidaya *Shorea balangeran* di lahan Gambut. Balai Penelitian Kehutanan Banjarbaru, Banjarbaru.
- Suhartati, Supangat AB, Junaedi A, Sunarto, Nurrohman E. 2009. Inventarisasi dan eksplorasi jenis alternatif pulp. Laporan Hasil Penelitian. Balai Penelitian Hutan Penghasil Serat Kuok, Bangkinang.
- Tim Peneliti Badan Litbang Kehutanan. 2008. Nyamplung (*Calophyllum inophyllum* L) Sumber Energi Biofuel yang Potensial. Badan Litbang Kehutanan, Jakarta.
- Wahyunto RS, Suparto, Subagyo. 2005. Sebaran gambut dan kandungan karbon di Sumatera dan Kalimantan. Proyek Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia. Wetlands International-Indonesia Programme, Bogor and Wildlife Habitat Canada.
- Wibisono ITC, Siboro L, Suryadiputra INK. 2005. Panduan Rehabilitasi dan Teknik Silvikultur di Lahan Gambut. Proyek Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia. Wetlands International-Indonesia Programme, Bogor and Wildlife Habitat Canada.