

This file has been cleaned of potential threats.

If you confirm that the file is coming from a trusted source, you can send the following SHA-256 hash value to your admin for the original file.

573cebe63a959afcd418bf6d5ae41fb595af5c7e54da10cdb1253faa486a47c6

To view the reconstructed contents, please SCROLL DOWN to next page.

UJI JARAK TANAM PADA TANAMAN Eucalyptus pellita F. Muel DI KABUPATEN BANYUASIN, SUMATERA SELATAN

Imam Muslimin^{1*} dan Suhartati²

¹Balai Litbang Lingkungan Hidup dan Kehutanan Palembang
Jl. Kol. H. Burlian Km. 6,5 Palembang, Telp. (0711) 414864, Fax 414864

²Balai Litbang Lingkungan Hidup dan Kehutanan Makassar
Jl.Perintis Kemerdekaan Km.16 Makassar, Sulawesi Selatan, 90243,
Telp (0411) 554049: fax (0411) 554058

*E-mail: imam_balittaman@yahoo.co.id

ABSTRAK

Eucalyptus pellita F. Muell., merupakan salah satu jenis tanaman yang dikembangkan pada HTI Pulp di Pulau Sumatera. Untuk meningkatkan produktivitas jenis tanaman tersebut, maka perlu menemukan klon yang terbaik dan teknik silvikultur melalui uji coba penanaman di lapangan. Penelitian terdahulu dipilih salah satu klon E. pellita yang terbaik asal dari Kebun Benih Semai (KBS) Pelaihari, Kalimantan Selatan. Benih dari klon merupakan keturunan pertama (E. Pellita F1), untuk pengembangan klon ini perlu uji coba penanaman di lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ukuran jarak tanam yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman E. Pellita. Lokasi penelitian di Kemampo, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Penelitian dirancang menggunakan Rancangan Acak Berblok dengan perlakuan ukuran jarak tanam yaitu; 2 m x 3 m; 3 m x 3 m dan 3 m x 4 m. Hasil penelitian menunjukkan ukuran jarak tanam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan E. pellita setelah mencapai umur 4 tahun. Ukuran jarak tanam yang terbaik untuk klon E. pellita adalah 2 m x 3 m, pada umur 4 tahun dapat mencapai pertumbuhan tinggi 16,9 m, diameter batang 14,1 cm, persen tumbuh sebesar 69,9 %, volume 245,6 m³/ha dan riap 53,9 m³/ha/tahun.

Kata kunci: E. pellita, Hutan Tanaman Industri, jarak tanam, pulp

I. PENDAHULUAN

Pembangunan Hutan Tanaman Industri untuk bahan baku Pulp (HTI-Pulp) telah dikembangkan pada berbagai wilayah di Indonesia, namun dari hasil evaluasi produktivitasnya belum memenuhi target pasokan bahan baku kayu untuk industri. Kebutuhan bahan baku

kayu untuk industri perkerajinan nasional adalah sekitar 39,2 juta m³, sedangkan produksi kayu dari hutan alam, hutan tanaman, hutan rakyat dan kayu perkebunan hanya mencapai 34,32 juta m³ (Direktorat Bina Produksi Kehutanan, 2010). Rendahnya produksi kayu tersebut disebabkan pembangunan hutan tanaman industri belum maksimal, khususnya HTI-Pulp untuk penyediaan bahan baku kayu untuk pulp.

Eucalyptus pellita F. Muell., merupakan salah satu jenis tanaman yang dikembangkan pada HTI-Pulp di Sumatera. Menurut Leksono (2010), *E. pellita* merupakan jenis cepat tumbuh (*fast growing*) yang sangat cocok untuk bahan baku industri pulp dan kertas. Untuk meningkatkan produktivitas jenis tanaman tersebut, maka perlu menemukan klon yang unggul melalui program pemuliaan dan teknik silvikultur yang sesuai dan melakukan uji coba di lapangan. Pada penelitian terdahulu telah terpilih salah satu klon yang terbaik asal Kebun Benih Semai (KBS) Pelaihari, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan. Benih yang diperoleh dari klon tersebut adalah keturunan pertama (*E. Pellita* F1). Untuk pengembangan klon *E. Pellita* F1, maka perlu uji coba di lapangan di antaranya pengaturan jarak tanam.

Pengaturan jarak tanam merupakan salah satu bagian aplikasi teknik silvikultur yang sangat penting dalam pengelolaan hutan tanaman. Jarak tanam yang kurang sesuai untuk suatu jenis dapat memengaruhi kompetisi antar tanaman dalam pengambilan unsur hara dan cahaya, sebagai akibat dari tajuk pohon yang saling menutup (Nyland, 1976). Selanjutnya jarak tanam dapat menentukan jumlah populasi, daya dukung lahan dan kualitas kayu yang dihasilkan (Daniel *et al.*, 1979).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ukuran jarak tanam yang sesuai pada klon *E. pellita* (F1) asal Kebun Benih Semai (KBS) Pelaihari, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan, yang diuji coba ditanam di Kemampo, Sumatera Selatan. Diharapkan klon ini memiliki pertumbuhan yang baik di Pulau Sumatera, sebagai wilayah pembangunan HTI-Pulp.

II. METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Kemampo, Desa Kayuara Kuning, Kecamatan Banyuasin III, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Berdasarkan wilayah kerja kehutanan termasuk dalam RPH Kemampo, BKPH Pangkalan Balai, CDK Musi Ilir, Dinas Kehutanan Sumatera Selatan. Peta lokasi penelitian tercantum pada Lampiran 1.

KHDTK Kemampo terletak pada posisi geografis $104^{\circ}18' 07''$ - $104^{\circ}22' 09''$ BT dan $2^{\circ}54' 00''$ - $2^{\circ}56' 30''$ LS. Kondisi topografi datar sampai bergelombang dengan kemiringan antara 0%- 30%, pada ketinggian ± 120 m dpl, jenis tanah didominasi oleh podzolik merah kuning. Rata-rata curah hujan berkisar antara 1.800 - 2.000 mm/tahun, kelembaban udara 68,8%, dan suhu 33,5 °C, dan termasuk tipe iklim B. Hasil analisis tanah (Lampiran 2) pada plot penelitian bertekstur liat berpasir, dan pH tanah termasuk masam, unsur hara termasuk kategori rendah sampai sedang, zat organik termasuk sedang. warna *top soil* cokelat kemerahan (5 YR 4/3) dan *sub soil* merah kekuningan (5 YR 4/6). Tebal lapisan *top soil* antara 15-20 cm dan kedalaman antara 50-75 cm. Penanaman dilakukan tahun 2010, pengamatan terakhir dilakukan tahun 2014 tepatnya umur 4 tahun.

B. Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan adalah; klon *E. pellita* (F1) yaitu klon keturunan pertama asal Kebun Benih Semai (KBS) Pelaihari, GPS, kompas, altimeter, galah meter, kaliper, mistar, label, papan nama, alat tulis menulis dan lain-lain.

C. Metode

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Berblok (RCBD) (*Steel and Torrie*, 1960 dalam Mindawati *et al.*, 2010). Plot dibagi atas 3 blok sebagai pengulangan, masing-masing plot memiliki jumlah tanaman yang sama, sehingga luas plot mengikuti ukuran jarak tanam yang diujicobakan.

Perlakuan adalah ukuran jarak tanam yaitu; jarak tanam 2 m x 3 m, 3 m x 3 m dan 3 m x 4 m. Parameter yang diamati adalah pertumbuhan tinggi, diameter batang, persentase tumbuh, volume kayu dan riap (MAI).

D. Analisis Data

Data dianalisis dengan uji F menunjukkan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Duncan. Data pendukung adalah analisis kesuburan tanah lokasi plot percobaan. Perhitungan volume kayu menggunakan rumus sebagai berikut;

$$V = (\pi d^2)/4 \times h \times f;$$

Keterangan:

V = volume pohon

d = diameter setinggi dada (cm)

h = tinggi pohon (m)

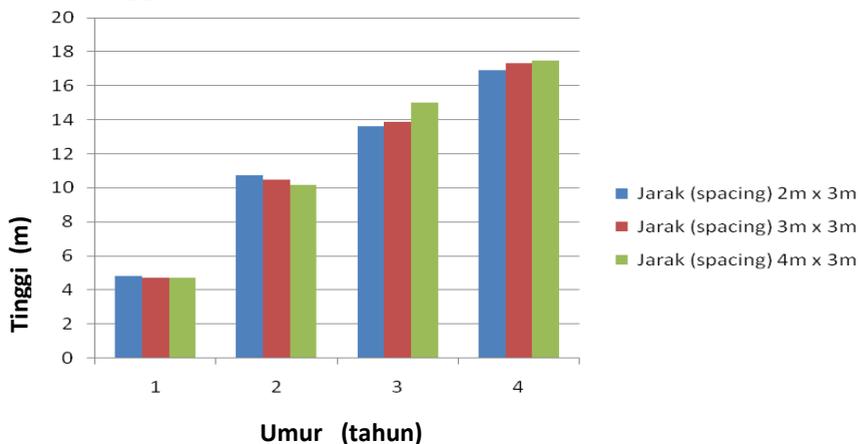
f = angka bentuk (0,80).

Menghitung riap volume untuk mengetahui riap rata-rata tahunan (*Mean Annual Increment, MAI*) dengan satuan jumlah volume kayu pada luasan satu hektare setiap tahun ($m^3/ha/th$).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

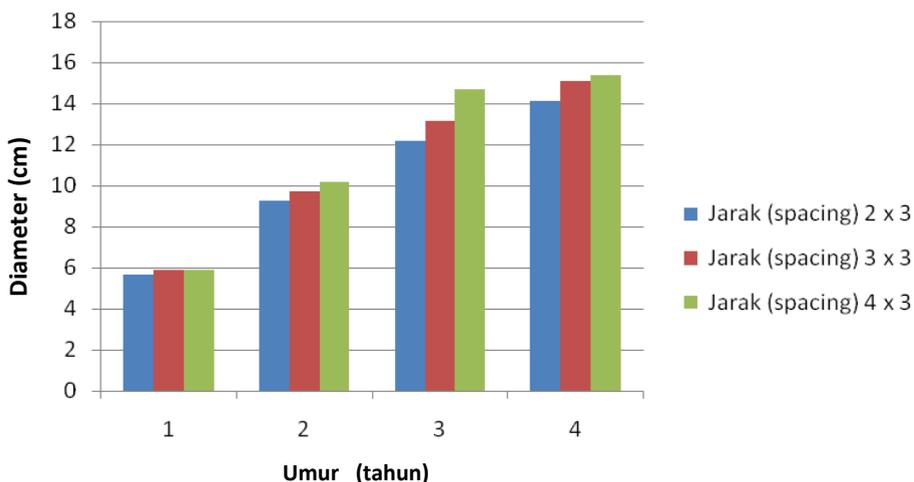
A. Perkembangan Pertumbuhan Tanaman *E. pellita*

Pertumbuhan tinggi dan diameter batang tanaman *E. pellita* umur satu hingga empat tahun, disajikan dalam bentuk histogram seperti tertera Gambar 1 dan 2. Secara deskriptif ukuran jarak tanam relatif belum banyak perbedaan terhadap pertumbuhan tanaman *E. pellita* hingga umur 3 tahun.



Gambar 1. Pertumbuhan tinggi (m) tanaman *E. pellita*

Pada Gambar 1, terlihat bahwa tanaman umur satu hingga dua tahun pertumbuhan tinggi paling baik pada jarak tanam yang rapat (2 m x 3 m), karena ada persaingan terhadap cahaya. Pada umur tiga hingga empat tahun pertumbuhan tanaman semakin membesar pada jarak tanam yang lebih lebar (3 m x 4 m). Jarak tanaman yang lebih lebar, jumlah tanamannya persatuan luas (kerapatan tanaman) lebih sedikit dibanding jarak tanam yang lebih rapat, sehingga persaingannya terhadap cahaya dan unsur hara lebih sedikit.



Gambar 2. Pertumbuhan diameter batang (cm) *E. pellita*

Pertumbuhan diameter batang semakin besar seiring dengan semakin lebarnya ukuran jarak tanam, sebagaimana terlihat dalam Gambar 2. Jarak tanam yang lebih lebar menyebabkan cahaya yang menyinari ruang antar pohon intensitasnya lebih besar, sehingga pertumbuhan vegetatif lebih ke arah perkembangan diameter batang sehingga energi untuk pertumbuhan apikal (tinggi) agak terhambat.

Tanaman *E. pellita* umur 3 tahun mencapai tinggi rata-rata 14,2 m dan diameter batang 13,4 cm, pada umur 4 tahun mencapai tinggi rata-rata 16,9 m dan diameter batang 14,1 cm untuk jarak tanam 2 m x 3 m. Dibandingkan data yang diperoleh dari HTI PT. Arara Abadi, Riau (2008), bahwa *E. pellita* umur 3 tahun dengan jarak 2 m x 3 m mencapai tinggi rata-rata 14,0 m dan diameter batang rata-rata 10,3 cm, sedangkan umur 4 tahun mencapai tinggi rata-rata 17,7 m dan diameter batang 13,1 cm. Pertumbuhan tinggi *E. pellita* yang diuji coba pada penelitian ini relatif sama

dengan nilai pertumbuhan di Riau. Selanjutnya oleh Supangat *et al.* (2009), *E. pellita* umur 4 tahun dengan jarak tanaman 2 m x 3 m dapat mencapai tinggi 17,3 m dan diameter batang 15,4 cm. Perbedaan pertumbuhan tanaman tersebut dapat disebabkan oleh faktor genetik dan faktor lingkungan.

B. Pertumbuhan *E. pellita* umur 4 tahun

Berdasarkan uji keragaman perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata setelah tanaman mencapai umur 4 tahun. Variabel tinggi menunjukkan nilai $p(0,253)$ dan nilai $f(31,456)$, diameter batang $p(1,368)$ dan $f(85,462)$, serta variabel persen tumbuh $p(1,468)$ dan $f(0,053)$. Selanjutnya dilakukan uji Beda Duncan sebagaimana tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rerata pertumbuhan tinggi *E. Pellita* umur 4 tahun

Jarak Tanam	Tinggi (m)	Diameter (cm)	Persen tumbuh (%)
2 m x 3 m	16,92 a	14,10 a	69,93 a
3 m x 3 m	17,31 b	15,12 b	70,48 a
3 m x 4 m	17,50 b	15,37 b	71,31 a

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf yang sama, berbeda tidak nyata

Pertumbuhan tinggi dan diameter batang paling baik pada jarak tanam 3 m x 4 m dan berbeda tidak nyata dengan jarak tanaman 3 m x 3 m, tetapi berbeda nyata dengan jarak tanam 2 m x 3 m. Namun persentase tumbuh tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Selanjutnya nilai pertumbuhan tersebut, digunakan untuk mengetahui nilai volume/pohon, sebagaimana tercantum pada Tabel 2. Apabila nilai biomassa (pertumbuhan) ini dikonversi ke dalam luasan hektare, maka nilai volume/ha dan MAI paling besar pada jarak tanam 2 m x 3 m, karena pada jarak tanam yang lebih rapat, kerapatan atau jumlah pohonnya lebih banyak (Tabel 2). Nilai volume dalam satuan luasan hektare, selain dipengaruhi oleh nilai biomassa juga ditentukan oleh kerapatan (jumlah pohon persatuan luasan).

Tabel 2. Rata-rata volume pohon dan volume perhektar serta nilai riap

Jarak Tanam	Jumlah pohon/ha	Volume m ³ /phn	Volume m ³ /ha	MAI m ³ /ha/th
2 m x 3 m	1164	0,211	245,60	53,88
3 m x 3 m	783	0,248	194,18	43,07
3 m x 4 m	594	0,259	153,84	33,71

Nilai Volume (m³/ha) dan MAI untuk jarak tanam 2m x 3m lebih besar dibanding jarak tanam 3m x 4m dan 3m x 3m, namun volume biomassa pohon lebih kecil pada jarak 2m x 3m. Penggunaan jarak tanam yang lebih rapat tidak selalu menghasilkan biomassa yang lebih kecil, tergantung pada kondisi lingkungan dan sifat genetik benih yang digunakan. Suhartati dan Syofia Rahmayanti (2013), menyatakan bahwa *E. pellita* (F1) di Riam Kiwa, Kalimantan Selatan, pertumbuhannya lebih rendah dibanding di Kemampo, Sumatera Selatan, hal ini disebabkan oleh sumber benih dan kondisi lingkungan yang berbeda.

Jenis *fast growing* lebih diprioritaskan dikembangkan pada HTI-Pulp, karena yang diutamakan adalah nilai volume per hektare, sehingga jarak tanam yang dipilih adalah 2m x 3m. Berdasarkan penelitian ini, bahwa jarak tanam 2m x 3m menghasilkan volume 245,60 m³/ha dan riap (MAI) 53,88 m³/ha/th. Persentase tumbuh tanaman untuk jarak tanam 2 m x 3 m adalah 69,93%. Persentase tumbuh antara 65%-75% sudah dikategorikan cukup berhasil (Dinas Kehutanan Kalimantan Timur, 2003). Sehubungan dengan terbitnya *roadmap* oleh Litbang Kehutanan (2008), menetapkan target produktivitas untuk HTI-Pulp < 35m³/ha/th. Hal ini menunjukkan produktivitas *E. Pellita* (F1) yang diujicoba pada penelitian ini melebihi target tersebut.

Direktorat Bina Produksi Kehutanan (2010), bahwa penentuan jarak tanam untuk jenis *fast growing* (*Acacia*, *Eucalyptus*, *Gmelina*) pada HTI-Pulp biasanya berdasarkan bentuk tajuk dan pola pertumbuhannya. Kerapatan yang terbaik untuk pohon yang umur tebangnya 6-8 tahun adalah kerapatan 1100-1800 pohon/hektar, yaitu pada jarak tanaman 2m x 3m, 2m x 3,5m atau 2m x 4m.

Jarak tanam 2 m x 3 m merupakan jarak tanam yang cukup optimal, karena mampu meningkatkan aktivitas perakaran tanaman. Penyebaran akar tanaman 80% akar aktif berada pada radius 2m x 3m di sekitar tanaman dengan kedalaman jelajah sekitar 60 cm

(Ismail dan Hidayat, 2005). Selanjutnya oleh Kosasi dan Mindawati (2011), bahwa jarak tanam 2 m x 3 m menghasilkan volume kayu lebih besar dibanding jarak tanam 3 m x 3 m pada jenis *S. leprosula*. Penggunaan jarak tanam yang cukup rapat, populasi tanamannya lebih banyak sehingga dapat mengurangi erosi tanah dan penggunaan lahan yang lebih efisien (Nyland, 1976). Menurut Mahfudz *et al.* (2006), ukuran jarak tanam dan asal klon dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman. Selanjutnya Ismail dan Hidayat (2005), menyebutkan bahwa tanaman sengon tumbuh optimal pada jarak tanam 2m x 3m.

Secara umum habitat alami *E. pellita* pada daerah iklim basah pada kisaran elevasi 0-750 m dpl., dengan curah hujan rata-rata 900-2.300 mm/tahun. Sedangkan kondisi lingkungan di lokasi uji coba yaitu ketinggian 120 m dpl., dengan rata-rata curah hujan 1.800-2.000 mm/tahun, sehingga pengembangan *E. pellita* diharapkan dapat tumbuh optimal di wilayah Pulau Sumatera.

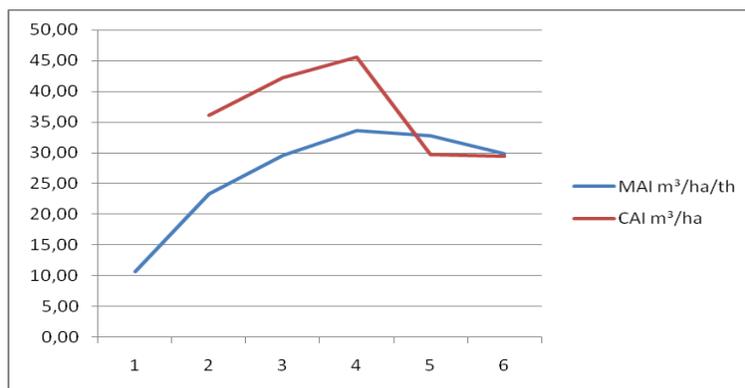
Pertumbuhan suatu jenis tanaman dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan sifat genetik, sehingga untuk mendapatkan hasil yang optimal maka pengembangan suatu jenis tanaman perlu tindakan manipulasi genetik dan lingkungan (Kramer dan Kozlowski (1960) dalam Sunarti (2011). Manipulasi lingkungan dapat dilakukan dengan pengaturan jarak tanam. Pengaturan jarak tanam yang tepat penting bagi sistem pengelolaan hutan tanaman, kerapatan jarak tanam sangat memengaruhi pertumbuhan awal tanaman dan kualitas kayu yang akan dihasilkan (Daniel *et al.*, 1979).

Kerapatan tegakan memengaruhi besarnya nilai rata-rata diameter tegakan, yaitu semakin lebar jarak tanam maka nilai rata-rata diameter tegakan akan bertambah besar demikian pula sebaliknya. Perkembangan rata-rata diameter merupakan salah satu besaran yang dapat memberikan gambaran mengenai perkembangan suatu tegakan, demikian pula diameter pohon adalah salah satu peubah penting yang menentukan volume pohon.

Jarak tanam yang sesuai untuk diterapkan di lapangan harus memenuhi persyaratan yaitu; tidak berpengaruh negatif terhadap kualitas dan kuantitas hasil kayu dan dapat menunjang peningkatan produktivitas tegakan. Pengaturan jarak tanam termasuk bagian dari aspek pemeliharaan hutan, jarak tanam yang rapat dapat menyebabkan rata-rata diameter pohon menjadi lebih kecil, tetapi jumlah pohonnya lebih banyak per satuan luas. Lahan sebagai tempat tumbuh perlu diperhatikan kebutuhan hara dan pengaturan

jarak tanamnya, agar tidak terjadi kompetisi yang menyebabkan pertumbuhan terganggu (Abadi, dkk. 2013). Jarak tanam yang optimum dapat memberikan pertumbuhan vegetatif yang lebih baik, sehingga dapat memanfaatkan lebih banyak cahaya matahari (Hatta, 2012). Cahaya berperan untuk kelangsungan hidup tumbuh-tumbuhan, besarnya cahaya matahari yang masuk dalam sela tanaman dapat meningkatkan laju fotosintesis (Nyland, 1976).

Pertumbuhan *E. pellita* di areal PT. HTI Arara Abadi, Riau dapat dijadikan sebagai data pembandingan untuk *E. pellita* (F1). Pertumbuhan *E. pellita* di Riau mencapai daur optimal pada umur 5-6 tahun, namun hasil MAI dan CAI maksimal pada umur 4 tahun yaitu MAI 33,68 m³/ha/tahun dan CAI 45,62 m³/ha. (PT. HTI Arara Abadi, Riau, 2008).



Gambar 3. Kurva riap volume MAI dan CAI pada *E. pellita*

Pada gambar 3, riap volume (MAI dan CAI) maksimal tercapai pada umur 4 tahun dan riap menurun pada umur 5 tahun, disebabkan persen hidup (*survival*) menurun, seiring bertambahnya umur disebabkan pohon mati karena tumbang.

Persentase tumbuh dan riap *E. pellita* yang diuji coba di Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan, lebih tinggi dibanding tanaman *E. pellita* (Ep05) yang dikembangkan pada HTI-Pulp di Riau yaitu 48,10 % dan MAI 33,68 m³/ha/th pada umur 4 tahun untuk jarak tanam 2 m x 3 m (PT. Arara Abadi, 2008). Hal ini menunjukkan bahwa *E. pellita* yang di uji coba di Sumatera Selatan pertumbuhannya lebih baik dibanding tanaman *E. Pellita* yang dikembangkan pada HTI-Pulp di Riau. Riap volume yang dihasilkan

oleh *E. pellita* (F1) lebih besar dibandingkan target yang tercantum dalam *roadmap* Litbang Kehutanan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

E. pellita salah satu jenis tanaman yang sedang dikembangkan pada HTI-Pulp di Pulau Sumatera, yang bertujuan untuk pasokan bahan baku kayu industri pulp dan kertas. Penanaman jenis tanaman tersebut, dengan menggunakan ukuran jarak tanam 2 m x 3 m dapat mencapai pertumbuhan tinggi 16,9 m, diameter batang 14,1 cm, persen tumbuh sebesar 69,9 %, volume 245,60m³/ha dan riap 53,9 m³/ha/th, pada umur 4 tahun.

UCAPAN TERIMA KASIH

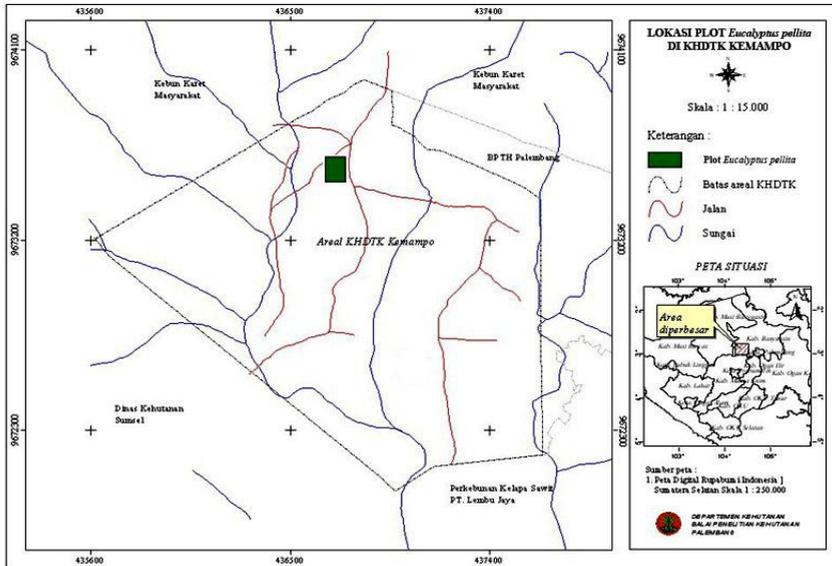
Penulis mengucapkan terima kasih kepada rekan teknis, Balai Litbang Lingkungan Hidup dan Kehutanan Makassar dan Balai Litbang Lingkungan Hidup dan Kehutanan Palembang, atas kelancaran pelaksanaan kegiatan penelitian ini hingga kepenulisan dan penerbitan naskah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi,I.J; H.T. Sembayang dan E.Widayarti, 2013. Pengaruh jarak tanam dan teknik pengendalian gulma pada pertumbuhan dan hasil ubi jalar. Jurnal Produksi Tanaman. Vol. 1, (2): 8 - 16. Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya.
- Litbang Kehutanan. 2008. Roadmap Penelitian Pengembangan Kehutanan. Badan Litbang Kehutanan. Jakarta.
- Daniel,T.W, J.A. Helms dan F.S. Baker. 1979. Prinsip-Prinsip Silvikultur. Terjemahan Joko Marsono dan Oemi Hani' in. Edisi II. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Dinas Kehutanan Kalimantan Timur. 2003. Pedoman Penilaian Tanaman Kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan. Samarinda.
- Direktorat Bina Produksi Kehutanan. 2010. Statistik Direktorat Jenderal Bina Kehutanan 2009. Dirjen Bina Kehutanan. Kementerian Kehutanan. Jakarta.

- PT. Arara Abadi, 2008. Rencana Kerja Periode Tahun 2008-2017. Riau.
- Hatta, M 2012. Pengaruh jarak tanam heksagonal terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas padi. Jurnal floratek. <https://jurnalfloratek.wordpress.com>. Vol. 7. (2): 7 -12.
- Ismail, B dan H. Moko. 2005. Pengaruh asal sumber benih dan jarak tanam terhadap pertumbuhan sengon. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman. Vol.2, (1): 43-50. Puslitbang Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Jogjakarta.
- Kosasi, A.S dan N.Mindawati, 2011. Pengaruh jarak tanam pada pertumbuhan tiga jenis meranti di Harbentes. Jurnal Penelitian Dipterocarpaceae Vol. 5, (2): 1 - 10. Puslitbang Produktivitas Hutan. Bogor.
- Leksono, B. 2010. Efisiensi seleksi awal pada Kebun Benih Semai *Eucalyptus Pellita* Jurnal Penelitian Hutan Tanaman. Vol.7,(1): 1-13. Puslitbang Hutan Tanaman. Bogor.
- Mahfudz, T. Purwani dan W. Yudianto. 2006. Pemanfaatan pestisida nabati untuk mengendalikan hama uret secara invitro. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman. Vol. 3,(1) : 257 - 264. Puslitbang Hutan Tanaman. Bogor.
- Mindawati, N; A. Indrawan; I, Mansur dan O. Rusdiana. 2010. Kajian pertumbuhan tegakan hybrid *E. urogandis* di Sumatera Utara. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman. Vol. 7,(1) : 30-50. Puslitbang Hutan Tanaman. Bogor.
- Nyland, R.D., 1976. *Silvicultur, Concepts and Aplication*. The Mc Graw Hill Companies.
- Suhartati dan Syofia Rahmayanti 2013. Evaluasi pertumbuhan asal sumber benih *A. mangium* dan *E. pellita* di Kalimantan Selatan. Tekno Hutan Tanaman, Vol. 6, (2): 47 - 54. Puslitbang Produktivitas Hutan. Bogor.
- Sunarti, S. 2011. Pengaruh waktu pembungaan terhadap produksi buah dan benih acacia hibrida di kebun persilangan, *A. mangium* X *A auriculiformis*. Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan. Vol. 5, (2): 83 - 92 Yogyakarta.
- Supangat, A, B., Akhmad J., Kosasih dan Nasrun. 2009. Kajian tata air hutan *E. pellita*. dan *A. mangium* Laporan Hasil Penelitian. Balai Penelitian Hutan Penghasil Serat (BPHPS) Kuok, Riau.

Lampiran 1. Peta Lokasi Penelitian di KHDTK Kemampo, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan



Lampiran 2. Sifat fisik dan kimia tanah pada plot ujicoba di KHDTK Kemampo, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan

No	Karakteristik	Lapisan tanah		Keterangan
		0 - 30	30 - 60	
1	<i>pH H₂O</i>	3,85	4,49	Masam
2	<i>C-organic (%)</i>	2,99	2,78	Sedang
3	<i>N-total (%)</i>	0,19	0,35	Sedang
4	<i>P-Bray(ppm)</i>	0,24	0,27	Rendah
5	<i>K-dd (me/100gr)</i>	0,64	1,34	Tinggi
6	<i>Na-dd(me/100gr)</i>	0,13	0,18	Rendah
7	<i>Ca(me/100gr)</i>	1,04	1,57	Rendah
8	<i>KTK /CKC (me/100gr)</i>	1,66	11,87	Rendah
9	<i>C/N</i>	6,26	10,80	Rendah
	- Pasir %	31,82	41,39	Liat Berpasir
	- Debu %	19,80	33,81	
	- Liat %	48,92	24,80	