PENGARUH ASAL SUMBER BENIH DAN JARAK TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN SENGON

Effect of the Plant Origin of Seed Source and Spacing on Albizia Growth

Burhan Ismail dan Hidayat Moko

Pusat Litbang Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan

ABSTRACT

Plant productivity of albizia was still low due to the origin of seed source was unclear and plant spacing did not use optimally yet. The objective of this study was to evaluate the effect of the plant origin of seed source and spacing on Albizia growth was conducted at Perum Perhutani Distric area in Jumo, Temanggung, Central Java, from September 2003 to December 2004. The experiment was arranged as Split-split Plot Design with 7 treatments of seed source origin and 3 treatments of plant spacing with 5 replications and 5 plants each. The treatment of seed source origin as main factors i.e: Biak, Wamena, Ciamis, Subang, Candirotto, Kediri and Wonogiri while the treatments of plants spacing as sub factors i.e: (2x2) m², (2x3) m², and (2x4) m². The observation was done on plant heigh and stem diametre was conducted every month from 6-9 month after planting. The result showed that the origin of seed source gave differently effect on all parameters while plant spacing gave did not effect yet. The origin of seed source from Kediri gave plant heigh and stem diametre showed better effect than the others, while plant spacing of (2x3) m² gave better effect on plant growth.

Key words : *Albizia, origin, Paraserianthes falcataria, plant spacing, seed source*

ABSTRAK

Pembangunan hutan tanaman sengon masih dihadapkan pada kendala asal sumber benih dan jarak tanam yang kurang optimal sehingga produktivitas tanaman masih rendah. Penelitian dengan tujuan untuk menguji asal sumber benih dan jarak tanam sengon telah dilakukan di areal Perum Perhutani di Jumo, Temanggung, Jawa Tengah, sejak September 2003 sampai Desember 2004. Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terpisah dengan 7 perlakuan asal sumber benih dan 3 perlakuan jarak tanam dengan 5 ulangan dan 5 tanaman setiap ulangan. Perlakuan asal sumber benih sebagai petak utama yaitu Biak, Wamena, Ciamis, Subang, Candirotto, Kediri dan Wonogiri, sedangkan perlakuan jarak tanam sebagai anak petak yaitu (2x2) m², (2x3) m² dan (2x4) m². Pengamatan dilakukan terhadap tinggi tanaman dan diameter batang setiap bulan dari 6-9 bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa asal sumber benih berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan diameter batang tetapi tidak pada perlakuan jarak tanam. Asal sumber benih dari Kediri menunjukkan perlakuan paling baik dilihat dari tinggi tanaman dan diameter batang dibandingkan asal benih yang lain, sedangkan jarak tanam (2x3) m² memberikan pertumbuhan tanaman yang paling baik.

Kata kunci : *Asal sumber benih, jarak tanam, Paraseanthos falcataria, sengon*

I. PENDAHULUAN

Sebagai salah satu tanaman yang cepat tumbuh, tanaman sengon (*Paraserianthes falcataria* L. Forberg) telah banyak ditanam di P. Jawa. Tanaman ini mempunyai banyak kelebihan dan manfaat diantaranya tidak terlalu menuntut syarat tumbuh yang tinggi, kayunya sebagai bahan baku industri pulp dan kertas, peti kemas, daunnya digunakan sebagai pakan ternak dan sebagai tanaman konservasi tanah karena dapat meningkatkan unsur hara nitrogen dalam tanah (Suharti *et al.*, 2000).

Pembangunan hutan tanaman sengon telah banyak dilakukan di berbagai tempat di Indonesia, namun dari hasil pantauan selama ini produktivitasnya masih rendah akibat adanya kendala diantaranya bibit tanaman yang digunakan dari segi genetik kurang dapat dipertanggungjawabkan asalnya, adanya serangan hama penggerek batang *Xystrocera festiva* dan *Arbella acustistriata* yang dilaporkan akibat serangan hama ini dapat menurunkan volume kayu sebesar 0,65 m³/ha atau sebesar 2,18% pada tanaman sengon umur 3 tahun di lapangan dan masih belum intensifnya tindakan silvikultur seperti belum optimalnya jarak tanam yang digunakan guna mendapatkan hasil per satuan luasnya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman diantaranya sifat genetik benih yang dibawa dan kondisi lingkungan. Kondisi lingkungan diantaranya tanah, iklim dan topografi. Kedua faktor tersebut mencirikan sifat asal sumber benih dari suatu tempat. Menurut Nurhasyi *et al.* (1999) bahwa pemilihan jenis dan asal benih (provenan) merupakan langkah penting yang harus dilalui, karena pertambahan produktivitas hutan dapat dicapai dengan mudah dan hasilnya lebih baik dibanding beberapa siklus kegiatan pemuliaan pohon melalui proses seleksi dan perkawinan yang membutuhkan peralatan, waktu yang lama dan biaya yang besar (Turnbull, 1996).

Salah satu aspek penting dalam pembangunan hutan tanaman adalah tersedianya bibit berkualitas dengan teknik silvikultur intensif yang berinput rendah. Tindakan silvikultur yang diperlukan diantaranya ditujukan untuk mendapatkan teknik pemupukan yang tepat, jarak tanam yang optimal dan teknik-teknik lainnya guna meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Perlakuan jarak tanam didasarkan adanya kompetisi antar tanaman dalam pengambilan unsur hara dan cahaya akibat kanopi yang saling menutup, ruang tumbuh dan akan menentukan kebutuhan jumlah bibit untuk per satuan luas (Nyland, 1976). Populasi tanaman yang ditentukan dengan pengaturan jarak tanam merupakan salah satu komponen penting dalam menentukan tingkat produktivitas lahan. Terhadap pertumbuhan tanaman, dengan perlakuan jarak tanam akan mempengaruhi ukuran mata kayu, ukuran kayu muda dan kelurusan batang (Daniel, *et al.*, 1995).

Atas dasar beberapa pertimbangan diatas maka pengujian asal sumber benih pada beberapa jarak tanam telah dicoba dengan tujuan guna mendapatkan informasi jarak tanam yang optimal dan asal sumber benih yang paling baik diantara beberapa sumber benih yang digunakan.

II. BAHAN DAN METODE

A. Lokasi dan Waktu

Penelitian dilakukan di areal RPH Jumo, BKPH Temanggung, KPH Kedu Utara, Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah, yang pelaksanaannya dilakukan sejak September 2003 sampai

dengan Desember 2004. Lokasi penelitian merupakan tanah berbukit dengan kemiringan berkisar antara 25° - 40° dengan kondisi tanah datar, gembur dan sedikit berpasir.

B. Bahan dan Alat

Bahan tanaman berupa bibit berumur 1 bulan dengan benihnya berasal dari sumber benih yang berbeda yang akan digunakan sebagai perlakuan asal sumber benih. Bahan lain yang digunakan dalam penelitian ini antara lain pupuk (kandang dan NPK), herbisida, pestisida. Alat yang digunakan antara lain berupa cangkul, sekop, galah ukur, kaliper, ember plastik, alat tulis.

C. Metode

Penelitian diawali dengan koleksi benih dari beberapa asal sumber benih yaitu Biak, Wamena, Ciamis, Subang, Candirooto, Kediri dan Wonogiri. Benih tersebut disemaikan di bak persemaian, setelah benih berkecambah tumbuh dengan tinggi sekitar 30 cm dan telah memiliki beberapa daun kemudian dipindahkan ke polibag berwarna hitam berukuran (10x20) cm² yang berisi media tanah campur pupuk kandang (1:1). Bibit hasil persemaian dipisahkan sesuai dengan asal sumber benih dan diberi label. Kemudian bibit sesuai dengan asal sumber benih ditanam dengan jarak tanam yang berbeda sesuai dengan perlakuan jarak tanam.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah pola Petak Terpisah (*Split-split plot*) dengan 7 perlakuan asal sumber benih sebagai petak utama yaitu Biak, Wamena, Ciamis, Subang, Candirooto, Kediri dan Wonogiri, 3 perlakuan jarak tanam sebagai anak petak yaitu (2x2) m², (2x3) m² dan (2x4) m². dengan 5 kali ulangan, setiap ulangan terdiri 5 tanaman dengan linear model sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = m + a_i + b_j + (ab)_{ij} + \hat{\epsilon}_{ijk}$$

dimana : Y_{ijk} = Nilai pengamatan pada faktor A taraf ke i, faktor B taraf ke j dan ulangan k

m, a_i, b_j = Komponen aditif rata-rata

a = Pengaruh utama faktor A (asal benih)

b = Pengaruh utama faktor B (jarak tanam)

$(ab)_{ij}$ = Interaksi AB dari faktor A dan B

dik = Komponen acak dari petak utama, dan

$\hat{\epsilon}_{ijk}$ = Pengaruh acak dari anak petak yang menyebar normal

Pengamatan dilakukan terhadap tinggi tanaman dan diameter batang yang dilakukan setiap bulan, pengamatan tinggi tanaman menggunakan alat galah ukur, tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah sampai titik tumbuh teratas sedangkan pengamatan diameter batang dilakukan dengan alat kaliper setinggi 10 cm di atas permukaan tanah.

Data hasil pengamatan pertumbuhan selanjutnya dianalisa dengan menggunakan analisis Sidik Ragam (Anova), apabila hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji LSD untuk membedakan rata-rata antar perlakuan yang diuji.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam terhadap tinggi tanaman menunjukkan bahwa faktor perlakuan asal sumber benih dan jarak tanam berpengaruh nyata pada taraf 5% seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis sidik ragam perlakuan asal sumber benih dan jarak tanam sengon pada umur 9 bulan.

Sumber keragaman	db	Jumlah kuadrat	Rata-rata kuadrat tengah	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Jarak tanam	2	650,35	325,17	0,73 *	0,30	3,21
Asal sumber benih	6	2535,55	422,59	0,87 *	0,39	2,32
Interaksi	12	4497,84	374,82	0,97*	0,35	1,99
Galat	42	44428,69	1057,82			
Total	62	52112,44				

Keterangan : * Berbeda nyata pada taraf 5%

Hasil pengamatan tinggi tanaman sengon akibat perlakuan asal sumber benih dan jarak tanam pada umur 6 bulan sampai 9 bulan setelah tanam disajikan pada Gambar 1 dan 2.

Diameter (Mm)

Gambar 1. Grafik Rata-rata tinggi tanaman sengon berdasarkan asal sumber benih pada umur 6-9 bulan setelah ditanam

Dari Gambar 1 di atas terlihat bahwa tinggi tanaman sengon sejak 6-9 bulan secara konsisten menunjukkan asal sumber benih dari Kediri memperlihatkan tinggi tanaman yang lebih baik dibandingkan asal sumber benih yang lain dan memberikan peningkatan yang berbeda nyata. Benih asal Wamena menunjukkan tinggi tanaman yang terendah. Rendahnya tinggi tanaman asal Wamena diduga karena kurang baiknya saat penanganan benih sehingga mempengaruhi mutu benih. Kesalahan dalam penentuan asal sumber benih dapat menyebabkan rendahnya mutu benih secara genetik yang mengakibatkan rendahnya pertumbuhan (Bramasto, *et al.*, 1998).

Gambar 2. Grafik Pengaruh jarak tanam terhadap tinggi tanaman pada umur 6-9 bulan setelah tanam.

Dari Gambar 2 di atas terlihat pula tinggi tanaman pada umur 6-9 bulan dengan jarak tanam (2x3) m² menunjukkan tinggi tanaman yang lebih baik secara nyata dibandingkan dengan jarak tanam yang lain. Dalam pelaksanaan pada umumnya petani menanam tanaman hutan dengan jarak tanam yang lebar dibandingkan tanaman lainnya untuk tegakan alamnya, karena akan mengurangi biaya keperluan bibit dan tenaga. Pada penelitian ini peningkatan jarak tanam atau pengurangannya ternyata menunjukkan tinggi tanaman yang lebih rendah. Jarak tanam yang lebar memberikan keuntungan karena akan menghasilkan total volume kayu yang lebih besar selama pertumbuhan awal pada suatu tegakan (Nyland, 1976). Begitu pula penutupan kanopi akibat jarak tanam yang rapat pada awal pertumbuhan akan menyebabkan laju kematian yang tinggi akibat terhambatnya pertumbuhan khususnya pada tanaman yang rendah dan kanopi yang kecil.

Dengan jarak tanam (2x3) m² diduga merupakan jarak tanam yang cukup optimal sehingga dengan jarak tanam tersebut diharapkan akan mampu meningkatkan senyawa hara yang terserap berkaitan dengan semakin meningkatnya aktivitas perakaran tanaman. Penyebaran akar tanaman 80% akar aktif berada pada radius 2 m - 3 m di sekitar tanaman dengan kedalaman jelajah sekitar 60 cm (Anilkumar dan Wahid dalam Darmosarkoro dan Sutarta, 1991). Selain itu penggunaan jarak tanam yang rapat akan menyebabkan kanopi antar tanaman menjadi rapat bahkan akan bersinggungan yang menyebabkan sinar matahari yang masuk akan terganggu dan mengakibatkan pertumbuhan tanaman kurang optimal. Begitu pula dengan adanya sinar matahari yang dapat masuk secara baik akan meningkatkan laju fotosintesis dan menghambat berkembangnya serangan hama (Nyland, 1976).

B. Diameter Batang

Terhadap diameter batang pengujian asal sumber benih dan jarak tanam tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada taraf 5% seperti disajikan pada Tabel 2

Tabel 2. Analisis sidik ragam (Anova) diameter batang sengon

Sumber keragaman	db	Jumlah kuadrat	Rata-rata kuadrat tengah	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Jarak tanam	2	34,25	17,12	0,13 ns	2,12	3,21
Asal sumber benih	6	33,00	5,50	0,66 ns	0,68	2,32
Interaksi	12	58,49	4,87	0,82 ns	0,90	1,99
Galat	42	338,11	8,05			
Total	62	463,87				

Keterangan : ns = tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Hasil pengamatan diameter batang sengon akibat perlakuan asal sumber benih dan jarak tanam pada umur 6 bulan sampai 9 bulan setelah tanam disajikan pada Gambar 3 dan 4.

Diameter (Mm)

Gambar 3. Grafik Rata-rata diameter batang sengon berdasarkan asal sumber benih pada umur 6-9 bulan setelah tanam

Sebagaimana terlihat pada Gambar 3, pengujian asal sumber benih tidak menunjukkan diameter batang yang berbeda nyata antara asal sumber benih, namun demikian asal sumber benih dari Kediri menunjukkan diameter batang yang lebih baik pada saat 6-9 bulan. Tidak adanya perbedaan yang nyata diduga disebabkan pada saat umur tanaman tersebut belum terlihat pengaruh yang lebih baik dari asal sumber benih yang digunakan atau masih seragamnya diameter batang pada awal pertumbuhan vegetatif. Sehingga belum terlihat asal sumber benih mana yang memperlihatkan kualitas genetik yang paling baik terhadap diameter batang. Dengan demikian pengamatan setiap bulan pada tanaman umur 6-9 bulan belum menunjukkan adanya perbedaan diameter batang yang menyolok antar asal sumber benih. Terdapat adanya kecenderungan diameter batang yang lebih baik dari benih asal Kediri, hal ini juga terlihat pada tinggi tanaman. Berdasarkan kedua parameter tersebut (tinggi tanaman dan diameter batang) yang memberikan hasil yang lebih baik, maka asal sumber benih dari Kediri memiliki potensi unggul terhadap pertumbuhan tanaman dibandingkan asal sumber benih yang lain.

Gambar 4. Grafik Pengaruh jarak tanam terhadap diameter batang sengon pada umur 6-9 bulan setelah tanam

Sebagaimana hasil pengujian sidik ragam (Anova) yang tercantum pada Tabel 2 yang menyatakan perlakuan jarak tanam tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap diameter batang, namun penggunaan jarak tanam (2x3) m² menunjukkan diameter batang yang lebih baik dibanding dengan jarak tanam yang lain (Gambar 4). Jarak tanam yang lebih rapat atau lebih lebar akan memberikan diameter batang yang lebih rendah. Hal ini cukup beralasan karena penggunaan jarak tanam akan mempengaruhi kompetisi antara tanaman yang intensif dan mengakibatkan mulai berkurangnya laju pertumbuhan diameter batang (Nyland, 1976). Penggunaan jarak tanam yang cukup rapat (2x3) m² dapat dianggap jarak tanam yang cukup optimal pada sengon selain menghasilkan tinggi tanaman juga diameter batang yang lebih baik. Menurut Nyland (1976) penggunaan jarak tanam yang cukup rapat yang diartikan pula sebagai penentuan populasi tanaman memiliki kelebihan dalam hal pengurangan erosi tanah dan pemakaian sumber daya lahan yang lebih baik. Melalui pengaturan jarak tanam yang baik dibuat sedemikian rupa sehingga sinar matahari dapat masuk secara baik diantara tanaman, diharapkan akan menghambat berkembangnya serangan hama penggerek batang yang sering menjadi kendala pada tanaman sengon.

IV. KESIMPULAN

1. Pengujian asal sumber benih sengon pada beberapa jarak tanam menunjukkan hasil bahwa asal sumber benih dan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, namun tidak berpengaruh terhadap diameter batang.
2. Benih berasal dari Kediri pada jarak tanam (2x3) m² memberikan tinggi tanaman dan diameter batang yang lebih baik bila dibandingkan dengan asal sumber benih lainnya dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bramasto, Y., N. Yuniarti, Nurhasybi, 1998. Identifikasi Sebaran dan Penyusunan Dasar-dasar Sumber Benih Jenis AYU di Jawa Tengah dan Jawa Timur. Teknologi Benih Vol. III No. 2 Tahun 1998. Balai Teknolgi Perbenihan Bogor. p : 20-23.
- Daniel, T.W., J.A. Helms, F.S. Baker, 1995. Prinsip-prinsip Silvikultur. Edisi Kedua. Gajah Mada University Press. 651p.
- Darmaskoro, W. dan E.S. Sutarto, 1991. Pengaruh Pemupukan pada Berbagai Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kelapa. Pember. Littri Vol XIII No 3 : 117-122.
- Nurhasybi, A.A. Pramono, Y. Mulyadi, Y. Mulyanto dan A. Muharam, 1999. Peta Perwilayahan Sumber Benih Jati (*Tectona grandis*) di Jawa. Balai Teknologi Perbenihan Bogor. P: 1-2.
- Nyland, R.D., 1976. Silvicultur, Concepts and Applications. The Mc Graw Hill Companies Inc. 633p.
- Suharti, Mieke, I. Sitepu da A. Anggraeni, 2000. Perilaku Intensitas dan Akibat Penggerek Batang pada Tegakan Sengon di KPH Kediri. Buletin Penelitian Hutan No. 623 / 2000. Puslitbang Hutan dan Konservasi Alam Bogor.
- Turnbull, J.W., 1996. Influence of Collection Activities on Forest Tree Seed Quality in Yapa, A.C, 1996 *ed* Intl. Symp. Recent Advance in Tropical Seed Technology and Planting Stock Production. ASEAN Forest Tree Seed Centre Project. Muaklek Saraburi, Thailand.