

# VARIASI KARAKTERISTIK PERTUMBUHAN BIBIT JABON DARI DUA PROVENAN BERBEDA

*(Variation of growth characteristics of Jabon seedlings from two difference provenances)*

**Tri Pamungkas Yudohartono dan Priska Rini Herdiyanti**

Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan  
Jl. Palagan Tentara Pelajar Km. 15, Purwobinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta 55582  
Telp. (0274) 895954, 896080, Fax. (0274) 8960808

Naskah masuk : 7 Februari 2012; Naskah diterima : 5 Pebruari 2013

## **ABSTRACT**

*Jabon is a fast growing tree species having high potential market. The wood utilization and silviculture techniques of this species have already been known. This research aims to determine the relationship of genetic variation with characteristics of jabon single tree progenies from Ogan Ilir, South Sumatera and West Lombok, West Nusa Tenggara provenances at nursery level. The research was arranged in Completely Randomized Design (CRD) with 20 families, and 3 replications. Each replication comprised 10 seedlings that were arranged in line plot. In total, there were 600 seedlings planted according to the design. The results showed that genetic variation affects the growth traits such as height, diameter and sturdiness index among families within provenances. There was no significant difference in terms of diameter between provenances, while genetic variation of height and sturdiness index between provenances was significantly observed. Mother tree that showed the highest value of height growth and sturdiness index was family 18, which was originated from Ogan Ilir provenance. The family showing the best growth of diameter was family 10, which was originated from Lombok Barat provenance.*

**Keywords:** *Jabon, variation, growth characteristic, provenance, mother tree*

## **ABSTRAK**

Jabon merupakan jenis tanaman cepat tumbuh yang prospek pemasarannya cukup tinggi. Pemanfaatan kayu dan teknik silvikulturnya sudah dikenal luas oleh masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui relasi variasi genetik terhadap karakteristik bibit jabon dari berbagai pohon induk dari provenan Ogan Ilir (Sumatera Selatan) dan Lombok Barat (Nusa Tenggara Barat) pada tingkat semai. Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap dengan 20 pohon induk, dengan 3 ulangan, tiap ulangan terdiri dari 10 bibit sehingga jumlah bibit yang digunakan sebanyak 600 bibit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat variasi genetik yang memberikan pengaruh terhadap sifat tanaman yang diamati. Hal ini ditunjukkan dengan keragaman genetik dari karakter atau sifat pertumbuhan tinggi, diameter dan indeks kekokohan semai antar famili di dalam provenan jabon. Sifat pertumbuhan diameter antar provenan tidak menunjukkan variasi yang nyata. Sedangkan variasi genetik untuk sifat tinggi dan indeks kekokohan semai antar provenan menunjukkan perbedaan yang signifikan. Bibit yang memiliki sifat pertumbuhan tinggi dan kekokohan semai terbaik berasal dari famili 18 (Ogan Ilir). Bibit yang menunjukkan sifat pertumbuhan diameter terbaik berasal dari famili 10 (Lombok Barat).

**Kata kunci :** *Jabon, variasi, karakteristik pertumbuhan, provenan, pohon induk*

## **I. PENDAHULUAN**

Ketimpangan antara kapasitas industri perka-  
yuan dengan kemampuan hutan untuk menyedia-  
kan bahan baku secara lestari telah menyebabkan  
pengurusan (pengrusakan) sumberdaya hutan.  
Untuk mengurangi tekanan terhadap hutan alam  
akibat tuntutan pemenuhan kebutuhan bahan ba-  
ku industri yang semakin meningkat maka perlu  
dilakukan pembukaan akses seluas-luasnya bagi

masyarakat untuk menanam dan memanfaatkan  
kawasan hutan, dan diversifikasi jenis untuk  
pembangunan hutan tanaman. Salah satu jenis  
tanaman hutan yang potensial untuk dikem-  
bangkan adalah jabon (*Anthocephalus cadamba*  
Miq.). Tanaman jabon merupakan jenis tanaman  
cepat tumbuh, pemanfaatan kayunya sudah di-  
kenal luas oleh masyarakat, prospek pemasar-  
nya cukup tinggi, dan teknik silvikulturnya telah  
diketahui.

Daerah penyebaran jabon di Indonesia meliputi seluruh Sumatera, Jawa Barat, Jawa Timur, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, seluruh Sulawesi, Nusa Tenggara Barat Lombok dan Sumbawa), dan Irian Jaya (Soerianegara and Lemmens, 1994, Martawijaya *dkk.*, 1989). Jabon tergolong tumbuhan pionir yang dapat tumbuh di tanah liat, tanah lempung podsolik cokelat, atau tanah berbatu. Anggota famili Rubiaceae itu tumbuh baik di tanah aluvial di pinggir sungai dan di daerah peralihan antara rawa dan tanah kering (Orwa *dkk.*, 2009). Bahkan di tanah gambut di Kalimantan pun, jabon dapat tumbuh baik. Jenis ini memerlukan iklim basah hingga kemarau kering di dalam hutan gugur daun dengan tipe curah hujan A dan D, mulai dari dataran rendah sampai ketinggian 1.000 m di atas permukaan laut (Martawijaya *dkk.*, 1989).

Kayu jabon dapat dipergunakan untuk korek api, peti pembungkus, cetakan beton, mainan anak-anak, pulp, kelom dan konstruksi darurat yang ringan. Kayu jabon juga dapat digunakan sebagai bahan baku kertas (*pulp*) dikarenakan mempunyai sifat kimia yaitu memiliki kandungan selulosa cukup tinggi  $\pm 52,4\%$  dan panjang serat 1.979 (Martawijaya *dkk.*, 1989). Kayu jabon juga dapat dipakai untuk lapisan inti atau lapisan permukaan vinir (kayu lapis) dan cocok pula untuk bahan papan partikel, papan semen dan papan blok. (Krisnawati *dkk.*, 2011).

Dalam pembangunan hutan tanaman, kualitas benih memainkan peranan yang sangat penting. Benih yang digunakan untuk pertanaman saat ini akan menentukan mutu tegakan yang akan dihasilkan dimasa mendatang. Menurut Zobel (1969) dalam Soerianegara dan Djamhuri (1979), penggunaan biji dari tempat asal dengan kondisi geografis dan ekologis yang tepat adalah syarat pertama bagi berhasilnya usaha pemuliaan. Populasi dasar dengan basis genetik yang luas atau keragaman genetik yang tinggi sangat penting bagi program pemuliaan jabon karena akan memperbesar peluang untuk melakukan seleksi terhadap sifat-sifat yang diinginkan. Langkah awal yang dilakukan dalam pembangunan populasi dasar tersebut adalah penyediaan bibit.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui relasi antara variasi genetik dengan karakteristik bibit jabon dari berbagai pohon induk dari provenan Ogan Ilir (Sumatra Selatan) dan Lombok Barat (Nusa Tenggara Barat) pada tingkat semai.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di persemaian Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan Yogyakarta. Pembuatan bibit jabon di persemaian dimulai bulan November 2010. Pengukuran dan pengamatan karakteristik bibit jabon dilakukan pada Juni 2011.

### B. Bahan dan Peralatan

Bahan yang digunakan adalah bibit jabon yang berasal dari 20 pohon induk dari provenan Ogan Ilir, Sumatra Selatan dan Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Informasi atau deskripsi dari setiap pohon induk yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Bahan pendukung lain yang digunakan yaitu: media tabur, bak tabur, plastik sungkup, paranet, media saph, dan *polybag*. Peralatan yang digunakan yaitu *pinset*, *sprayer*, *digital caliper*, peng-garis, *tally sheet* dan alat-alat tulis.

### C. Prosedur Kerja

#### 1. Rancangan penelitian

Rancangan yang digunakan untuk penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (*Completely Randomize Design*) dengan 20 famili dari 2 provenan dengan 3 ulangan. Setiap ulangan terdiri dari 10 bibit sehingga jumlah bibit yang digunakan sebanyak 600 bibit.

#### 2. Tahapan penelitian

##### a. Perkecambahan

Media tabur yang digunakan adalah pasir yang telah disterilisasi dengan penyemprotan fungisida. Benih ditabur berdasarkan asal benih/pohon induk. Selanjutnya bak tabur ditutup dengan sungkup plastik untuk menjaga temperatur dan kelembaban yang kondusif untuk perkecambahan. Penyiraman dilakukan setiap hari dengan menggunakan *sprayer*.

##### b. Penyapihan

Media saph yang dipergunakan adalah top soil. Penyapihan bibit dilakukan pada saat berumur 1,5 - 2 bulan atau pada saat mulai muncul 2 - 3 pasang daun. Sebelum penyapihan dilakukan, media saph telah disiapkan dan telah diberi nomor identitas pohon induk untuk menghindari tercampurnya bibit antara pohon induk yang satu dengan lainnya. Penyapihan dilakukan secara berurutan sesuai dengan nomor famili yang tersedia. Penyapihan bibit jabon dilakukan dengan

Tabel (Table)1. Data pohon induk yang digunakan dalam penelitian (*Mother trees data base for research*)

No. Pohon induk ( <i>Mother trees number</i> )	Provenan ( <i>Provenance</i> )	Ketinggian ( <i>Altitude</i> ) (m)	Habitat ( <i>Habitat</i> )	Tinggi ( <i>Height</i> ) (m)	Diameter ( <i>Diameter</i> ) (cm)	Koordinat ( <i>Coordinate</i> )
1	Lombok Barat	18	Tepi sungai ( <i>river side</i> )	25	60	08°48'19" S/LS 116°03'15" E/BT
2	Lombok Barat	37	Tepi sungai, tanah berpasir ( <i>river side, sandy soil</i> )	18	40	08°48'36,8" S/LS 116°03'02" E/BT
3	Lombok Barat	94	Dataran terbuka agak lembab ( <i>opened humidland</i> )	20	32	08°48'56" S/LS 116°02'47" E/BT
4	Lombok Barat	21	Tepi sungai ( <i>river side</i> )	20	35	08°51'02,6" S/LS 116°03'15" E/BT
5	Lombok Barat	20	Tanah berbatu ( <i>stony soil</i> )	20	40	08°51'25,4" S/LS 116°02'08,4" E/BT
6	Lombok Barat	20	Tanah berbatu ( <i>stony soil</i> )	20	60	08°51'24,3" S/LS 116°02'09" E/BT
7	Lombok Barat	20	Tanah berbatu ( <i>stony soil</i> )	20	50	08°51'23,2" S/LS 116°02'08,2" E/BT
8	Lombok Barat	21	Dataran terbuka kering ( <i>opened dryland</i> )	15	35	08°51'23,5" S/LS 116°02'10,8" E/BT
9	Lombok Barat	23	Tepi sungai ( <i>river side</i> )	25	70	08°51'07,5" S/LS 116°01'24,6" E/BT
10	Lombok Barat	24	Dataran dekat sungai ( <i>near river</i> )	25	50	08°51'05,6" S/LS 116°01'25,1" E/BT
11	Lombok Barat	263	Dataran terbuka kering ( <i>opened dryland</i> )	25	40	08°49'51,5" S/LS 116°01'37,1" E/BT
12	Lombok Barat	127	Dataran terbuka kering ( <i>opened dryland</i> )	25	40	08°51'23,5" S/LS 116°02'10,8" E/BT
13	Lombok Barat	170	Lereng bukit ( <i>hillside</i> )	16	32	-
14	Lombok Barat	172	Lereng bukit ( <i>hillside</i> )	18	35	-
15	Lombok Barat	172	Lereng bukit ( <i>hillside</i> )	20	40	-
16	Lombok Barat	38	Dataran rendah ( <i>lowland</i> )	20	40	08°48'42,6" S/LS 116°03'04,5" E/BT
17	Ogan Ilir	60	Daerah tergenang periodik ( <i>periodically inundated area</i> )	13	27,7	-
18	Ogan Ilir	75	Daerah tergenang periodik ( <i>periodically inundated area</i> )	14	30,3	-
19	Ogan Ilir	95	Daerah tergenang periodik ( <i>periodically inundated</i> )	11	39	-
20	Ogan Ilir	100	Dataran rendah kering ( <i>dry lowland</i> )	20	65	03°15'51,9" S/LS 104°42'39" E/BT

menggunakan pinset karena ukuran bibit/kecambah yang kecil (diameter 1 mm dan tinggi 1,5 - 2 cm). Bibit jabon disungkup selama kurang lebih 1 bulan setelah penyapihan. Selama penyapihan penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi hari. Pengukuran dan pengamatan dilakukan pada saat semai berumur 6 bulan atau saat bibit siap ditanam.

### 3. Karakteristik yang diamati

Karakteristik atau sifat yang diamati yaitu tinggi, diameter dan indeks kekokohan semai pada umur 6 bulan (November 2010 - Juni 2011). Tinggi diukur mulai pangkal batang yang berbatasan dengan permukaan media sampai pucuk dan diameter diukur pada pangkal batang ( $\pm 1$  cm dari leher akar). Nilai indeks kekokohan semai dihitung dengan membandingkan tinggi batang (mm) dengan diameter (mm) pada akhir pengamatan Jaenicke (1999).

### 4. Analisis data

Data hasil pengukuran dianalisis dengan menggunakan analisis varian untuk mengetahui variasi antar provenan dan variasi famili di dalam provenan. Apabila terdapat variasi antar provenan yang diuji, maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test-DMRT*) untuk melihat perbedaan antar provenan yang diuji.

Model matematis yang digunakan adalah:

$$Y_{ij} = \mu + P_i + F_j(P_i) + \varepsilon_{ij} \text{ (Snedecor and Cochran, 1967)}$$

dimana:  $i = 1, 2, \dots, t$  dan  $j = 1, 2, \dots, r$

$Y_{ij}$  = Variabel yang diamati/diukur  
(*observed variable*)

$\mu$  = Rerata umum (*general mean*)

$P_i$  = Pengaruh provenan ke- $i$  (*effect of the  $i^{\text{th}}$  provenance*)

$F_j(P_i)$  = Efek famili ke- $j$  dalam provenan ke- $i$   
(*effect of the  $j^{\text{th}}$  family in the  $i^{\text{th}}$  provenance*)

$\varepsilon_{ij}$  = Random error pada pengamatan ke- $ij$   
(*random error at the  $ij^{\text{th}}$  observation*)

Nilai F hitung lebih besar daripada nilai F tabel pada taraf nyata 1%, perbedaan perlakuan dikatakan berbeda sangat nyata, sedangkan nilai F hitung lebih besar daripada nilai F tabel pada taraf nyata 5% tetapi lebih kecil atau sama dengan nilai F tabel pada taraf nyata 1%, perbedaan perlakuan dikatakan berbeda nyata. Perbedaan perlakuan dikatakan tidak berbeda nyata jika nilai F hitung lebih kecil daripada atau sama dengan nilai F tabel pada taraf nyata 5% (Gomez and Gomez, 1984).

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

#### 1. Tinggi

Nilai rata-rata sifat pertumbuhan tinggi dari provenan Lombok Barat dan Ogan Ilir disajikan pada Gambar 1.

Nilai rata-rata tinggi tiap famili yang paling tinggi dicapai famili 18 (54,9 cm) dan yang terendah dicapai famili 7 (31,53 cm). Hasil analisis varian untuk sifat tinggi disajikan pada Tabel 2 yang menunjukkan perbedaan yang sangat nyata untuk sifat tinggi baik antar provenan maupun antar famili di dalam provenan.

Untuk melihat perbedaan dan ranking antar provenan untuk variabel tinggi dilakukan pengujian lebih lanjut yaitu uji jarak berganda Duncan (DMRT) seperti disajikan pada Tabel 3.

#### 2. Diameter

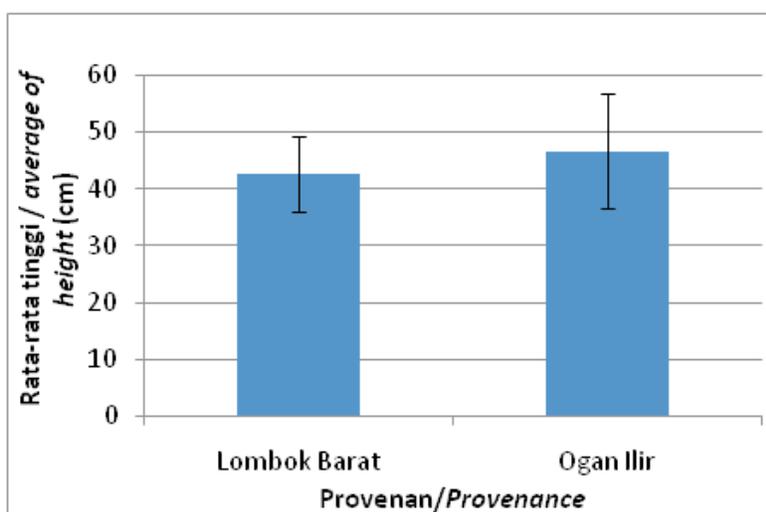
Nilai rata-rata sifat pertumbuhan diameter dari setiap famili dari provenan Lombok Barat dan Ogan Ilir disajikan pada Gambar 2.

Nilai rata-rata diameter tiap famili yang paling tinggi dicapai famili 10 (6,31 mm) dan yang terendah dicapai famili 3 (4,78 mm). Berdasarkan hasil analisis varian untuk sifat diameter (Tabel 2) diketahui bahwa terdapat perbedaan yang sangat nyata untuk sifat diameter ditemukan pada tingkat famili di dalam provenan. Perbedaan yang sangat nyata dapat menjadi indikasi adanya keragaman/variasi genetik dari karakteristik atau sifat diameter antar famili di dalam provenan Lombok Barat dan Ogan Ilir. Sedangkan pada tingkat provenan walaupun nilai rata-rata sifat diameter berbeda (Lombok Barat = 5,49 dan Ogan Ilir = 5,44) tetapi perbedaan tersebut tidak berbeda nyata.

#### 3. Indeks kekokohan semai

Nilai rata-rata sifat indeks kekokohan semai dari setiap famili dari provenan Lombok Barat dan Ogan Ilir disajikan pada Gambar 3.

Nilai rata-rata indeks kekokohan semai tiap famili yang paling tinggi dicapai famili 18 (10,26) dan yang terendah dicapai famili 7 (6,28). Hasil analisis varian untuk sifat kekokohan semai (Tabel 2) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat nyata untuk sifat indeks kekokohan semai baik antar provenan maupun antar famili di dalam provenan. Perbedaan yang sangat nyata menunjukkan adanya keragaman/variasi genetik dari karakteristik atau sifat indeks ke-



Gambar (Figure) 1. Rata - rata tinggi tiap provenan (*The mean of height of each provenance*)

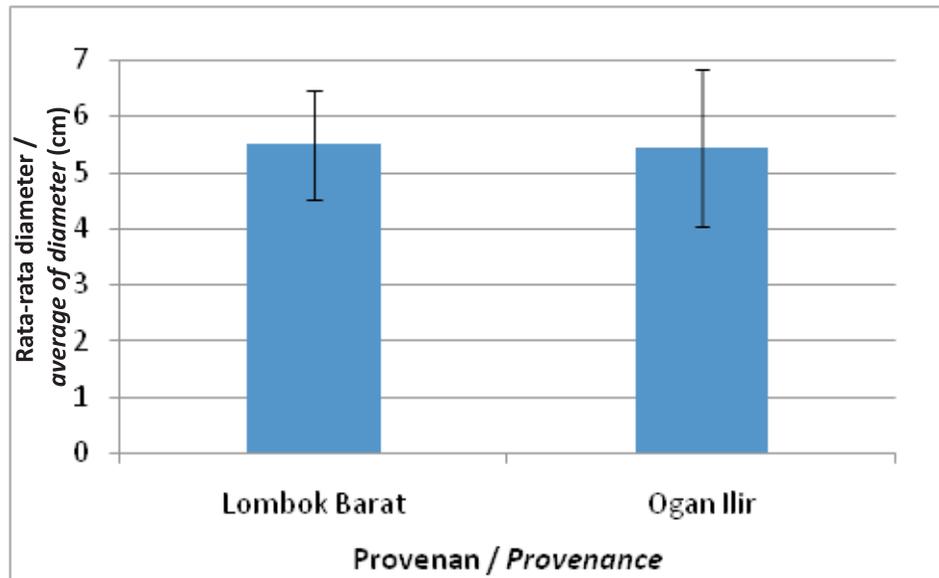
Tabel (Table) 2. Analisis varian untuk variabel tinggi, diameter dan kekokohan semai (*Analysis of variance for height, diameter and sturdiness index*)

Sumber variasi (Source of variation)	Derajat Bebas (Degree of freedom)	Jumlah Kuadrat (Sum squares)	Kuadrat Tengah (Mean squares)	F Hitung (F calculated)	F Tabel (F table)
<b>Tinggi (Height)</b>					
Provenan (Provenance)	1	1489,95	1489,95	26,69**	6,69
Famili (Provenan) Family (Provenance)	18	36304,39	2016,91	36,13**	1,97
Error (Error)	580	32378,13	55,82		
Total (Total)	599	70172,47			
<b>Diameter(Diameter)</b>					
Provenan (Provenance)	1	0,18	0,18	0,15 <sup>ns</sup>	6,69
Famili (Provenan) Family (Provenance)	18	105,92	5,88	4,87**	1,97
Error (Error)	580	700,57	1,21		
Total (Total)	599	806,67			
<b>Kekokohan Semai (sturdiness index)</b>					
Provenan (Provenance)	1	80,39	80,39	29,97**	6,69
Famili(Provenan) Family (Provenance)	18	665,12	36,95	13,78**	1,97
Error (Error)	580	1555,76	2,68		
Total (Total)	599	2301,28			

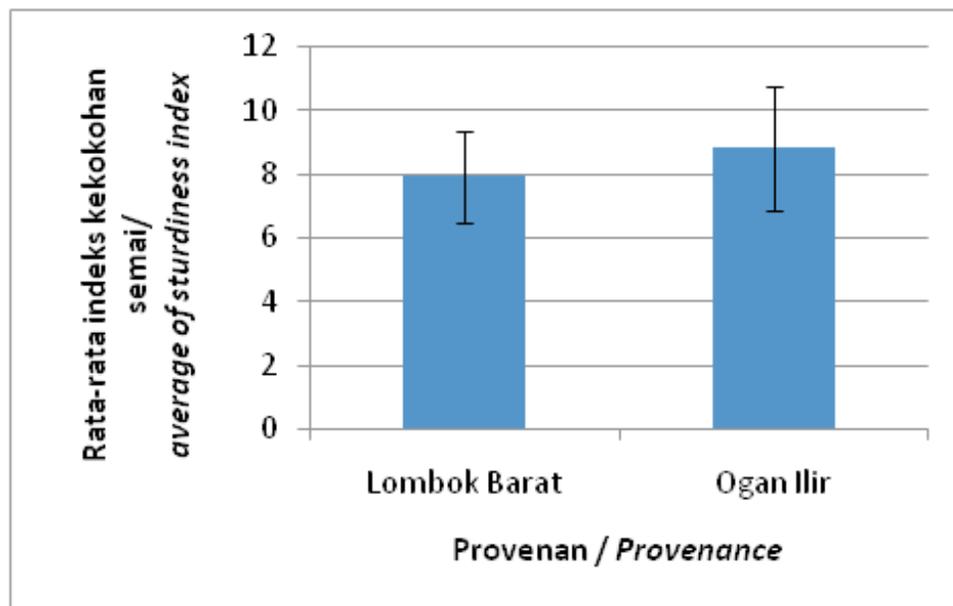
Tabel (Table) 3. Uji jarak berganda Duncan untuk variabel tinggi (*Duncan's Multiple Range Test for height*)

Provenan (Provenance)	Rata-rata tinggi (Mean height) (cm)	Uji Duncan (Duncan Test)
Ogan Ilir	46,58 ± 10,05	A
Lombok Barat	42,64 ± 6,63	B

Keterangan (Remarks): Rata-rata yang dihubungkan dengan huruf yang sama, tidak berbeda pada taraf uji 5% (Mean value followed by same letter indicated not significantly different at 5% level)



Gambar (Figure) 2. Rata - rata diameter tiap provenan (*The mean of diameter of each provenance*)



Gambar (Figure) 3. Rata-rata kekokohan semai tiap provenan (*The average of sturdiness index on each provenance*)

Tabel (Table) 4. Uji jarak berganda Duncan untuk variabel kekokohan semai (*Duncan's Multiple Range Test for sturdiness index*)

Provenan (Provenance)	Rata-rata indeks kekokohan semai (Average sturdiness index) (cm)	Uji Duncan (Duncan Test)
Ogan Ilir	8,83 ± 1,95	A
Lombok Barat	7,92 ± 1,43	B

Keterangan (Remarks): Rata-rata yang dihubungkan dengan huruf yang sama, tidak berbeda pada taraf uji 5% (Mean value followed by same letter indicated not significantly different at 5 % level)

kokohan semai. Perbedaan dan ranking provenan dapat dilihat dengan menggunakan uji jarak berganda Duncan yang hasilnya disajikan pada Tabel 4.

## B. Pembahasan

### 1. Variasi sifat atau karakteristik

Keragaman atau variasi suatu sifat pada suatu jenis pohon dapat terjadi antar spesies, antar daerah geografis (antar provenan), antar tegakan, antar tempat tumbuh, antar individu dan keragaman di dalam individu. Di dalam suatu jenis pohon yang memiliki daerah penyebaran alam luas akan didapati keragaman geografis yang menyebabkan jenis tersebut dapat dipisahkan menjadi sub populasi-sub populasi yang berbeda yang dikenal dengan ras-ras geografis. Tergantung pada faktor-faktor yang mempengaruhinya, maka dikenal istilah-istilah ras altitudinal, ras iklim dan ras edafis. Ras adalah suatu populasi yang telah mampu beradaptasi dengan lingkungannya meliputi faktor altitudinal, iklim atau edafis setelah ditambah untuk jangka waktu tertentu (Zobel and Talbert, 1984). Menurut Isik(1986); Singh *dkk.* (2006) dalam Singh and Bhatt (2008) biji yang dikumpulkan dari berbagai sumber atau dari ketinggian yang berbeda akan berbeda dalam viabilitas, perkecambahan, pertumbuhan dan performa biomassa. Dari hasil analisis diketahui bahwa terdapat variasi untuk sifat pertumbuhan tinggi, diameter dan kekokohan semai pada tingkat famili di dalam provenan (antar individu). Sedangkan antar provenan hanya sifat diameter yang menunjukkan variasi yang tidak nyata. Hal ini didukung dengan hasil studi keragaman genetik dengan menggunakan penanda isozim. Mardiningsih (2002) menyatakan bahwa berdasarkan analisis isozim terdapat perbedaan variasi genetik yang besar terjadi antar populasi. Ismail, *dkk.* (1995) juga meneliti variasi karakteristik anatomi jabon dengan hasil penelitian yang menunjukkan perbedaan yang nyata pada variasi

anatomi antar pohon. Jabon yang merupakan jenis pionir yang tumbuh pada hutan tropis sekunder dengan wilayah penyebaran yang luas menjadikan jenis ini mempunyai keragaman genetik yang cukup tinggi (Soerianegara dan Lemmens, 1994). Variasi sifat tinggi, diameter dan kekokohan semai dari semai jabon dari provenan Ogan Ilir dan Lombok Barat tersebut diduga disebabkan oleh perbedaan kondisi geografis, habitat antara kedua provenan tersebut dan kondisi tempat tumbuh dari setiap pohon induk/famili dalam provenan yang bervariasi. Secara geografis, terpisahnya kedua provenan oleh laut dan perbedaan habitat menyebabkan terjadinya adaptasi lokal. Ogan Ilir merupakan daerah yang tergenang air secara periodik. Sedangkan Lombok Barat merupakan daerah yang tidak tergenang. Adaptasi lokal yang telah berlangsung dalam waktu yang lama ini diduga dapat menyebabkan terjadinya perbedaan struktur genetik antara kedua populasi tersebut. Menurut Loveless dan Hamrick (1984), diferensiasi genetik antar populasi dipengaruhi oleh adanya aliran gen melalui penyebaran serbuk sari dan biji. Spesies dengan populasi diskontinyu dan terisolasi seperti jenis jabon menunjukkan kenaikan tingkat diferensiasi genetik karena turunnya aliran gen. Perbedaan struktur genetik tersebut dapat diekspresikan melalui perbedaan karakteristik tanaman jabon. Selain itu kondisi tempat tumbuh antar pohon induk juga bervariasi baik *altitude*, koordinat dan kondisi edafisnya (Tabel 1). Variasi sifat diameter yang tidak nyata antar provenan mengindikasikan bahwa faktor genetik belum memberikan pengaruh yang signifikan pada semai jabon. Hal ini diduga disebabkan karena sifat pertumbuhan diameter merupakan pertumbuhan sekunder yang jauh lebih lambat dari sifat pertumbuhan tinggi merupakan pertumbuhan primer. Pertumbuhan sekunder dipengaruhi oleh aktivitas kambium (pembelahan jaringan kambium) yang salah satunya adalah zat auksin dimana konsentrasi terbanyak pada bagian tanaman yang sedang aktif

tumbuh dan berkembang (Kramer dan Kozlowski, 1960).

Selain tinggi dan diameter, kekokohan semai juga merupakan sifat yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman di lapangan. Kekokohan semai dapat diartikan sebagai ketahanan bibit dalam menerima tekanan angin atau kemampuan bibit dalam menahan biomassa bagian atas. Semakin kecil nilai diameter maka semai kelihatan kurus atau tidak kokoh. Roller (1977) dalam Dermayanto (1994) menyatakan bahwa ukuran kekokohan semai yang baik adalah yang seimbang antara tinggi dengan diameter semai. Semakin kecil nilai kekokohan semai maka bibit tersebut semakin kokoh dan diharapkan memiliki kemampuan bertahan hidup dari angin dan kekeringan (Jaenicke, 1999). Nilai kekokohan yang lebih kecil mempunyai kekokohan semai yang lebih baik daripada semai dengan nilai kekokohan yang lebih besar karena apabila ditanam di lapangan akan lebih tahan menghadapi angin. Menurut Omon (2008) kriteria mutu bibit meranti (*Shorea leprosula*, *S. parvifolia* dan *S. johorensis*) yang baik berdasarkan hasil uji penanaman di 3 lokasi di Kalimantan adalah tinggi 60 - 65, diameter 5,0 - 8,0 dan nilai kekokohan 6,3 - 10,8. Peraturan Dirjen RLPS No. P.05/V-Set/2009 tentang *Pedoman Sertifikasi Mutu Bibit Tanaman Hutan* menjelaskan standar mutu bibit tanaman hutan yang secara substansi tidak berbeda dengan SNI mutu bibit dari BSN. Pada Perdirjen RLPS No. P.05/V-Set/2009 jenis yang tercantum dalam standar tersebut sebanyak 13 jenis yang dikategorikan dalam dua kelompok, yaitu jenis cepat tumbuh (*Acacia* spp., *Eucalyptus* spp *Anthocephalus* spp., *Gmelina arborea*, dan *Paraserianthes falcataria*) dan jenis lambat tumbuh (*Altingia excelsa*, *Tectona grandis*, *Shorea* spp., *Swietenia* spp., *Pinus* spp.). Sementara pada SNI (BSN, 2005) mutu bibit baru memuat 7 jenis, yaitu *Acacia mangium*, *Eucalyptus urophylla*, *Gmelina arborea*, *Paraserianthes falcataria*, *Pinus merkusii*, *Shorea* sp. (meranti) dan *Shorea stenoptera*/tengkawang (Sudradjat, 2010). Berdasarkan Peraturan Dirjen RLPS No. P.05/V-Set/2009, bibit binuang bini (*Octomeles* sp.) yang memenuhi syarat memiliki diameter lebih dari 7 mm dan tinggi lebih dari 25 cm, jabon (*Anthocephalus* sp.) memiliki diameter lebih dari 7 mm dan tinggi lebih dari 40 cm, *Paraserianthes falcataria* memiliki diameter lebih dari 4 mm dan tinggi lebih dari 30 cm, bibit *Acacia carcarpa*, *Acacia mangium* dan *Eucalyptus pellita* memiliki kriteria yang sama yaitu diameter lebih dari 2 cm dengan tinggi lebih dari 20 cm. Daerah yang semakin mendekati

daerah tropis dengan kondisi tempat tumbuh yang baik nilai kekokohan semainya lebih besar daripada yang menjauhi daerah tropis. Dari hasil penelitian diketahui bahwa provenan Lombok Barat yang beriklim iklim kering dimana sebagian tanahnya berbatu mempunyai nilai rata-rata indeks kekokohan semai lebih kecil dibandingkan provenan Ogan Ilir (Tabel 6). Kondisi ini sejalan dengan yang dinyatakan Dorser (1983) dalam Dermayanto (1994) bahwa daerah-daerah yang kondisi cuacanya buruk pada tanah-tanah yang berat memiliki nilai kekokohan semai lebih kecil. Untuk melihat konsistensi peran variasi genetik terhadap keragaman sifat tanaman jabon maka perlu dilakukan pengamatan lebih lanjut pada plot tanaman jabon di lapangan untuk karakter pertumbuhan seperti tinggi dan diameter serta karakter lainnya.

## 2. Pemanfaatan Variasi Sifat untuk Kegiatan Konservasi Sumberdaya Genetik Genetik dan Pemuliaan

Konservasi sumberdaya genetik tanaman hutan (SDGTH) bertujuan untuk menjamin kontinuitas dari keberadaan (habitat/populasi), evolusi dan adaptabilitas dari Sumber Daya Genetik Tanaman Hutan baik melalui proses alami maupun karena campur manusia. Kegiatan konservasi sumberdaya genetik tidak bisa terlepas dari status variasi genetik yang merupakan sumberdaya yang bisa dimanfaatkan untuk generasi sekarang dan di masa yang akan datang. Setiap individu membawa informasi genetik dan dapat dipanen sepanjang informasi genetiknya telah dikonservasi (Cossalter, 1989). Peranan konservasi sumberdaya genetik sangat signifikan dalam mempertahankan dan mengamankan keragaman genetik suatu populasi yang sangat diperlukan dalam kegiatan pemuliaan. Hasil penelitian menunjukkan adanya keragaman genetik pada tanaman jabon. Dengan keragaman genetik yang terdapat antar provenan dan antar famili di dalam provenan Lombok Barat dan Ogan Ilir maka semakin banyak potensi sumberdaya genetik tanaman jabon yang bisa dipertahankan atau diselamatkan. Disamping itu keragaman genetik yang tinggi juga sangat penting dalam program pemuliaan jabon karena optimalisasi perolehan genetik akan dapat dicapai dengan semakin besarnya peluang untuk melakukan seleksi terhadap sifat-sifat yang diinginkan. Menurut Palmberg-Lerche (1992) dalam Na'iem (2001), konservasi sumberdaya genetik adalah upaya pengelolaan sumberdaya genetik sedemikian rupa sehingga didapatkan produktifitas tertinggi secara lestari untuk keperluan generasi saat ini, sementara

potensi ini tetap dipertahankan sedemikian rupa sehingga bermanfaat untuk kepentingan generasi mendatang.

#### IV. KESIMPULAN

1. Variasi genetik yang diamati memberikan pengaruh terhadap sifat pertumbuhan tinggi, diameter dan indeks kekokohan semai antar famili di dalam provenan. Tidak ada perbedaan yang signifikan untuk diameter antar provenan. Sementara itu variasi genetik untuk tinggi dan kekokohan semai antar provenan yang diamati menunjukkan perbedaan yang signifikan.
2. Bibit yang memiliki sifat pertumbuhan tinggi dan kekokohan semai terbaik berasal dari famili 18 (Ogan Ilir) dengan nilai tinggi 54,9 cm dan kekokohan semai 6,29. Bibit yang menunjukkan sifat pertumbuhan diameter terbaik berasal dari famili 10 (Lombok Barat) dengan nilai 6,31 mm.
3. Agar dilakukan penelitian variasi genetik lebih lanjut dengan menambah jumlah sampel dari provenan yang berbeda.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu kelancaran penelitian ini, khususnya kepada Bapak Sudradjat dan Rizki Ary Fambayun, S.Hut yang telah membantu dalam kegiatan penyiapan dan pengukuran bibit di persemaian.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Cossalter, C. 1989. Genetic Conservation : a Cornerstone of Breeding Strategies. In GIBSON, G.L., GRIFFIN, A.R. and MATHESON, A.C. (eds). pp. 28-38.
- Dermayanto. 1994. Pengaruh Media Gambut, Sekam Padi, Arang Sekam Padi dan Kombinasi-nya terhadap Pertumbuhan *Acacia mangium* dan *Paraserianthes falcataria* di HTI Perawang Sukses Perkasa Industri Provinsi Riau. Skripsi. Jurusan Manajemen Hutan. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Tidak Diterbitkan.
- Ismail, J., M.Z. Jusoh and M.H. Sahri. 1995. Anatomical Variation in Planted Kelem-

payan (*Neolamarckia cadamba*, *Rubiacaceae*). IAWA Journal. 16(3): 277-287.

Jaenicke, H. 1999. Good Tree Nursery Practises: Practical Guidelines for Research Nurseries. ICRAF, Nairobi, Kenya.

Kramer, P.J and T.T. Kozlowsky. 1960. Physiology of Trees. McGraw-Hill Company. London.

Krisnawati, H., Kallio, M and Konninen, M. 2011. *Anthocephalus cadamba* Miq: Ecology, Silviculture and Productivity. Cifor. Bogor. Indonesia.

Mardiningsih, O. 2002. Teknik Kultur In Vitro dan Variasi Genetik Jabon (*Anthocephalus cadamba*). Skripsi. Jurusan Manajemen Hutan. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Tidak Diterbitkan.

Martawijaya, A., Kartasujana, I., Mandang, Y.I., Prawira, S.A. dan Kadir, K. 1989. Atlas kayu Indonesia Jilid II. Badan Litbang Kehutanan. Bogor.

Na'iem, M, 2001. Konsevasi Sumberdaya Genetik untuk Pemuliaan Pohon. Seminar Sehari 70 Tahun Prof. Oemi H. Suseno; Pelantikan Dasar-dasar dan Strategi Pemuliaan Pohon Hutan di Indonesia. Yogyakarta.

Omon, M. 2008. Teknik Kriteria dan Indikator Mutu Bibit Dipterocarpaceae. Prosiding Workshop Sintesa Hasil Litbang Hutan Tanaman, Bogor 19 Desember 2008. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman. Bogor.

Orwa C, Mutua, A. Kindt, R., Jambadass, R. dan Simans, A. 2009. Agroforestry Database: A Tree Reference and Selection Guide Version 4.0. [Http://www.worldagroforestry.org/af/treedb/](http://www.worldagroforestry.org/af/treedb/).

Peraturan Direktur Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial No. P.05/V-Set/2009 tentang Pedoman Pengujian Mutu Bibit Tanman Hutan

Snedecor, G.W. and W.G. Cochran. 1967. Statistical Methods. Sixth Edition. The Iowa State University Press. Iowa.

Soerianegara, I. dan Djahhuri. E. 1979. Pemuliaan Pohon. Departemen Manajemen Hutan. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Soerianegara, I. and R.H.M.J. Lemmens. 1994. Timber Trees : Major Commercial Timber. PROSEA. Bogor.

Sudradjat, D.J. 2010. Tinjauan Standar Mutu Bibit Tanaman Hutan dan Penerapannya di

Indonesia. Puslitbang Produktivitas Hutan, Badan Litbang Kehutanan. Bogor

Zobel, B. J dan J. Talbert. 1984. Applied Forest Tree Improvement. John Wiley and Sons, Inc. New York.