



Pertumbuhan Tunas Beberapa Klon Jati Terseleksi setelah Pemangkasan di Persemaian

The Shoot Growth of Several Selected Clones of Teak after Coppicing in the Nursery

Hamdan Adma Adinugraha^{1*}, Tri Maria Hasnah¹, & Waris²

¹Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan, Jl. Palagan Tentara Pelajar KM 15, Purwobinangun, Sleman 55582

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

²Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Jl. Wates KM 10, Sedayu, Bantul 55753

HASIL PENELITIAN

Riwayat naskah:

Naskah masuk (*received*): 1 Desember 2016

Diterima (*accepted*): 9 Maret 2017

KEYWORDS

Tectona grandis
hedge garden
shoot cuttings
heritability
shoot growth

KATA KUNCI

Tectona grandis
kebun pangkas
stek pucuk
heritabilitas
pertumbuhan tunas

ABSTRACT

Teak hedge garden was established to multiply several selected clones of teak from clonal test trial. It was usually established on a certain arable land. This study was conducted to determine the ability of various teak clones in the sprouting hedge garden which was established in the nursery. The study was arranged in randomized complete block design with 10 clones, 3 replications, and 10 individual ramet per replication. The tested clones were selected from a teak clonal test in Gunungkidul, Yogyakarta. The results showed that clones significantly affected the shoot growth: number, length, diameter, number of internode and number of leaf. At 6 weeks after hedging, the average of shoot number was 4.3, shoot length of 9.1 cm, shoot diameter of 5.9 mm, the number of internode of 2.4, and the average number of leaves was 5.1. The survival rate of plants after hedging treatment was varied from 86.7 to 96.7 %. Estimated heritability for shoot growth was categorized as moderate to high, varying from 0.41 to 0.73.

INTISARI

Kebun pangkas jati dibangun dalam rangka memperbanyak klon-klon terseleksi di plot uji klon jati. Biasanya, kebun pangkas dibangun pada lahan dengan luasan tertentu. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan pertunasan beberapa klon jati pada kebun pangkas jati di tingkat persemaian. Penelitian ini disusun dengan menggunakan rancangan acak kelompok dengan perlakuan 10 klon jati yang diulang sebanyak 3 kali dengan 10 tanaman pangkas dalam setiap ulangan. Klon yang digunakan adalah hasil seleksi uji klon jati di Gunung Kidul, Yogyakarta. Hasil pengamatan menunjukkan perlakuan klon berpengaruh nyata terhadap karakter jumlah tunas, panjang tunas, diameter tunas, jumlah ruas dan jumlah daun. Hasil pengamatan menunjukkan untuk pertumbuhan tunas pada umur 6 minggu diperoleh rerata jumlah tunas 4,33; panjang tunas 9,09 cm; diameter tunas 5,91 mm; jumlah ruas tunas

2,38, dan jumlah daun 5,09 helai. Persentase hidup tanaman setelah pemangkasan bervariasi antar klon antara 86,67-96,67%. Hasil penaksiran nilai heritabilitas untuk pertumbuhan tunas termasuk kategori sedang sampai tinggi yaitu sebesar 0,41-0,73.

© Jurnal Ilmu Kehutanan Allright reserved

Pendahuluan

Pembangunan hutan tanaman jati (*Tectona grandis*) pada saat ini terus dikembangkan baik pada hutan negara maupun pada hutan rakyat. Untuk memperoleh hasil tegakan yang memuaskan maka penggunaan benih yang jelas asal-usul sumber benihnya sangat diperlukan. Dengan sumber benih yang baik dan berkualitas diharapkan dapat meningkatkan produktivitas tegakan yang dihasilkan. Jati merupakan salah satu jenis yang penanamannya harus menggunakan benih bersertifikat sebagaimana ditetapkan dalam Keputusan Menteri Kehutanan RI nomor SK 707/Menhut-II/2013 tentang penetapan jenis tanaman hutan yang benihnya wajib diambil dari sumber benih bersertifikat. Beberapa tahun terakhir ini penggunaan bibit jati yang berasal dari perbanyakan klon tertentu secara vegetatif baik hasil kultur jaringan maupun stek pucuk marak diadakan. Hal ini menandakan bahwa masyarakat sudah mengetahui bibit yang mempunyai prospek panen pada akhir daur yang baik. Oleh karena itu, masyarakat juga harus diberi informasi yang benar mengenai kelebihan dan kekurangan dari produk-produk bibit jati asal perbanyakan secara vegetatif (klon) ini dengan benar.

Bibit hasil pembiakan generatif sering menunjukkan variasi pertumbuhan apabila benihnya berasal dari sumber benih sembarang. Sementara itu, ketersediaan benih unggul masih terbatas dan umumnya sangat dipengaruhi oleh kondisi iklim dan musim buahnya. Untuk itu diperlukan penerapan teknik pembiakan vegetatif karena dengan perbanyakan vegetatif seluruh kinerja genotipe akan dapat diwariskan kepada anaknya (Zobel & Talbert 1984). Dengan perbanyakan vegetatif dapat dihasilkan tanaman yang lebih unggul dan seragam (Goh &

Monteuuis 2016). Teknik perbanyakan yang banyak dikembangkan adalah teknik setek pucuk melalui pembuatan kebun pangkas dengan menggunakan materi tanaman hasil seleksi. Kebun pangkas ini akan menyediakan tunas-tunas yang ortotrop yang bersifat juvenil untuk dijadikan bahan setek (Palanisamy et al. 2009; Husen 2013; Pudjiono 2014). Untuk mendapatkan bahan setek yang baik dalam jumlah yang memadai diperlukan kegiatan pemeliharaan tanaman jati di kebun pangkas secara intensif yang meliputi pemeliharaan kebersihan, pendangiran, pemupukan, dan pemangkasan secara periodik (Fauzi 2004).

Penelitian ini bertujuan mengetahui variasi pertumbuhan tunas pasca pemangkasan tanaman di persemaian pada beberapa klon jati terpilih pada uji klon di Gunungkidul. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan mengenai variasi pertumbuhan tunas di kebun pangkas jati pada tingkat persemaian untuk kegiatan penelitian dan pengembangan tanaman jati lebih lanjut.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2015 sampai April 2015 di kebun pangkas persemaian Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan atau BBPPBPTH (Gambar 1) di Purwobinangun, Pakem, Sleman, D.I. Yogyakarta. Lokasi kebun pangkas ini terletak pada ketinggian ± 287 m dpl dengan jenis tanah regosol, curah hujan rata-rata 1.878 mm/th, suhu rata-rata 27°C dan kelembaban udara relatif 73%.

Bahan penelitian

Bahan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini meliputi 10 klon jati hasil kegiatan seleksi klon terbaik pada plot uji klon jati di Gunungkidul, Yogyakarta (Tabel 1). Plot uji klon tersebut dibangun pada tahun 2002 pada lahan berbatu-batu (marginal) dan berdasarkan hasil seleksi pada umur 10 tahun diperoleh 10 klon yang menunjukkan tingkat pertumbuhan terbaik dengan volume pohon rata-rata 0,132-0,279 m³ yang dapat dikembangkan lebih lanjut (Adinugraha et al. 2014). Klon-klon tersebut selanjutnya diperbanyak dengan teknik okulasi. Bibit okulasi yang dihasilkan ditanam dalam *polybag* berukuran 40 x 40 cm yang berisi media campuran antara tanah dan pupuk kompos dengan perbandingan 3 : 1. Selain itu pada setiap *polybag* diberi pupuk TSP dengan dosis 5 gram/*polybag*. Seluruh *polybag* disusun dalam bedengan di persemaian yang diberi naungan paranet yang memiliki intensitas cahaya 55% dan dipelihara sebagai kebun pangkas.

Pemangkasan pertama dilakukan setelah berumur 6 bulan di persemaian dan selanjutnya dipangkas secara periodik setiap 3-4 bulan. Pemangkasan tanaman pada titik pertumbuhan (titik apikal) setiap cabang yang tumbuh pada ketinggian 50 cm dari permukaan media. Pemangkasan dilakukan dengan menggunakan gunting setek. Selanjutnya dilakukan pemeliharaan secara rutin berupa pembersihan gulma secara rutin, penambahan media *top soil* pada *polybag*, penyiraman sekali sehari, dan pemupukan tanaman menggunakan pupuk NPK

dengan dosis 15 g per tanaman. Kegiatan pengamatan pada penelitian ini dilakukan setelah tanaman berumur 2 tahun di persemaian dengan cara mengamati setiap individu/sampel tanaman di kebun pangkas setiap minggu sekali. Kegiatan yang dilakukan meliputi pengamatan jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun, jumlah ruas tunas, dan diameter tunas. Pengamatan pertumbuhan tunas dilakukan sampai umur tunas 6 minggu karena umur tunas yang optimum untuk bahan setek pucuk jati sekitar 4-6 minggu (Pudjiono 2014).

Rancangan penelitian dan pengamatan

Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (*randomized complete block design/RCBD*). Perlakuan yang diuji yaitu 10 klon terseleksi dari plot uji klon jati di Watusipat, Gunungkidul, Yogyakarta. Setiap klon diulang sebanyak 3 kali dan setiap klon pada setiap ulangan (blok) terdiri atas 10 tanaman (ramet) sehingga jumlah unit pengamatan seluruhnya terdapat 300 tanaman. Karakter pertumbuhan tanaman yang diamati meliputi :

1. Persentase hidup tanaman jati yaitu kemampuan hidup tanaman jati paska pemangkasan. Pengamatan dilakukan dari awal sejak tanaman dipangkas sampai dengan akhir pengamatan yaitu umur tunas sekitar 6 minggu.
2. Jumlah tunas yang dihitung sejak munculnya tunas setelah dilakukan pemangkasan. Pengamatan ini dilakukan secara berkala satu minggu sekali

Tabel 1. Klon-klon jati terseleksi di plot uji klon jati di Gunungkidul
Table 1. Selected clones at teak clonal test in Gunungkidul

Nomor Klon	Nama	Asal materi genetik	Pengelola/Produsen
1	Cepu-66	Cepu, Jawa Tengah	Perhutani
2	Jati minyak	Cepu, Jawa Tengah	Perhutani
3	1231 Wanagama	Wanagama Gunungkidul	Fak. Kehutanan UGM
4	051S Wanagama	Wanagama Gunungkidul	Fak. Kehutanan UGM
5	21-4/V	Cepu, Jawa Tengah	Perhutani
6	Lamongan-01	Lamongan, Jawa Timur	Hutan Rakyat
7	Wakuru-01	P. Muna, Sulawesi Tenggara	Hutan alam
8	JUL-03	Thailand	KBP Lamongan
9	FU-07	Jawa	PT Fitotek Unggul
10	FU-55	Jawa	PT Fitotek Unggul



Gambar 1. Perkembangan tunas dari klon jati setelah di kebun pangkas di persemaian BBPPBPTH
Figure 1. Shoot growth of teak clones at hedge garden in the nursery of BBPPBPTH

pada umur 1 minggu setelah dipangkas sampai dengan 6 minggu setelah dipangkas.

3. Panjang tunas (cm) yang dihitung dari pangkal tunas sampai bagian ujung tunas menggunakan penggaris/meteran, dilakukan secara berkala satu minggu sekali pada umur 1 minggu setelah dipangkas sampai dengan 6 minggu setelah dipangkas.
4. Jumlah helai daun pada setiap tunas, dilakukan secara berkala 1 minggu setelah tanam sampai 6 minggu setelah dipangkas.
5. Jumlah ruas tunas diperoleh dengan cara menghitung ruas pada setiap tunas tersebut, dilakukan secara berkala 1 minggu setelah tanam sampai 6 minggu setelah dipangkas.
6. Diameter tunas (mm) yang diperoleh dengan cara mengukur bagian batang tunas tersebut, dilakukan setelah 6 minggu setelah dipangkas atau akhir pengamatan.

Analisis data

Untuk mengetahui variasi akibat perlakuan yang diberikan dilakukan analisis sidik ragam pada seluruh data hasil pengamatan dengan taraf uji 5% dan 1% yang dilanjutkan dengan uji jarak Duncan (*Duncan Multiple Range Test*) apabila terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan (Sastrosupadi 2013). Untuk mengetahui besarnya pengaruh faktor genetik terhadap variasi pertumbuhan tunas dilakukan penaksiran variasi genetik, variasi fenotif, dan nilai

heritabilitas dalam arti luas ditaksir dengan rumus sebagai berikut:

$${}^2G = \frac{(KTP - KTE)}{\text{ulangan}} \text{ dan } {}^2P = {}^2G - KTE$$

dimana 2G = variasi genetik, 2P = variasi fenotif, KTP = kuadrat tengah perlakuan, dan KTE = kuadrat tengah galat.

Untuk mengetahui koefisien variasi genetik dihitung dengan rumus Shingh dan Chaudry (1977) dalam Sudarmadji et al. (2007) dengan persamaan sebagai berikut:

$$KVG = \frac{\sqrt{{}^2G}}{x} \times 100\% \text{ dan } KVP = \frac{\sqrt{{}^2P}}{x} \times 100\%$$

dimana x = nilai tengah karakter yang diamati, KVG = koefisien variasi genotip, dan KVP = koefisien variasi fenotif. Koefisien variasi genetik yang digunakan berdasarkan kriteria menurut Alnopri (2004) yaitu sempit (KVG = 0-10%), sedang (KVG = 10-20%), dan luas (KVG >20%).

Adapun penaksiran nilai heritabilitas dalam arti luas (H^2) dilakukan dengan rumus $H^2 = {}^2G / {}^2P$ (Zobel dan Talbert 1984). Nilai H^2 dikategorisasi menurut Whirter (1979) dalam Sudarmadji et al. (2007) sebagai berikut: tinggi bila nilai $H^2 > 0,50$, sedang bila nilai $0,20 < H^2 < 0,50$ dan rendah bila nilai $H^2 < 0,20$.

Hasil dan Pembahasan

Variasi pertumbuhan tunas

Hasil pengamatan sampai umur 6 minggu (Tabel 2) setelah pemangkasan diperoleh rerata persentase hidup tanaman 92,0% (80-100%), jumlah tunas 4,3 (3 - 5 tunas), jumlah ruas tunas 2,4 (1-3 ruas), panjang tunas 9,1 cm (5,7-12,5 cm), diameter tunas 5,9 mm (3,5-7,8 mm), dan jumlah daun 5,1 helai (4-6 helai). Menurut Durner (2013), pertumbuhan tunas pada tanaman yang dipangkas disebabkan karena terganggunya keseimbangan hormon akibat pemangkasan. Pemangkasan menghilangkan meristem apikal yang kaya auksin, selanjutnya akar akan terus memproduksi sitokinin kemudian diangkut menuju tunas sehingga menstimulasi pertumbuhan tunas dengan meningkatkan pembelahan sel. Ketika tunas berkembang, ia akan memproduksi auksin dan giberellin dalam jumlah yang banyak yang memacu pertumbuhan tunas. Menurut Win (2008) kriteria tunas tersebut menunjukkan bahwa pada umur 6 minggu, tunas yang tumbuh sudah optimum untuk dipanen sebagai bahan setek pucuk yaitu berukuran panjang 8-10 cm dengan 2-3 pasang daun.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Tabel 3 diketahui bahwa klon tidak berpengaruh nyata terhadap persentase hidup tanaman setelah dilakukan pemangkasan. Akan tetapi hasil pengamatan pada pertumbuhan tunas diketahui bahwa pada semua karakter, yaitu jumlah tunas, panjang tunas, diameter tunas, jumlah ruas, dan jumlah daun menunjukkan adanya variasi yang berbeda nyata antar klon. Hal tersebut menunjukkan bahwa klon-klon yang diuji menunjukkan kemampuan hidup yang relatif sama pasca pemangkasan tanaman, namun tingkat pertumbuhan tunasnya masing-masing klon menunjukkan respons yang berbeda-beda (Tabel 2). Persentase hidup tanaman terbaik setelah dilakukan pemangkasan adalah 96,67% yang ditunjukkan oleh klon 3 dan terendah (86,67%) ditunjukkan oleh klon 1. Jati merupakan salah satu spesies yang memiliki kemampuan bertunas atau trubus yang baik setelah dilakukan pemangkasan dari tingkat anakan di persemaian sampai tanaman di lapangan (Chowdhury et al. 2008).

Pengamatan pada kebun pangkas jati di arboretum Balai Besar Litbang Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan menunjukkan kemampuan

Tabel 2. Pertumbuhan tunas umur 6 minggu setelah pemangkasan
Table 2. Shoot growth at six weeks old after hedging

Karakter yang diamati	Rerata hasil pengamatan			Rerata umum
	Blok 1	Blok 2	Blok 3	
Persentase hidup tanaman (%)	92,00	91,00	93,00	92,00
Jumlah tunas	4,27	4,35	4,37	4,33
Panjang tunas (cm)	9,60	8,66	9,03	9,09
Diameter tunas (cm)	6,25	5,65	5,83	5,91
Jumlah ruas	2,43	2,32	2,39	2,38
Jumlah daun	5,16	5,05	5,07	5,09

Tabel 3. Hasil analisis sidik ragam pertumbuhan tunas umur 6 minggu
Table 3. Result of variance analysis of shoot growth at 6 weeks old

Sumber variasi	Nilai rerata kuadrat					
	Persen hidup	Jumlah tunas	Panjang tunas	Diameter tunas	Jumlah ruas	Jumlah daun
Blok	10,000 ns	0,031 ns	2,225 ns	0,943 ns	0,035 ns	0,031 ns
Klon	23,704 ns	0,583**	6,744**	1,251 *	0,177 **	0,673 **
Galat	24,815	0,065	1,450	0,406	0,033	0,136

Keterangan : ns = tidak berbeda nyata, * = berbeda nyata pada taraf uji 0,05, ** = berbeda nyata pada taraf uji 0,01
Remarks : ns = not significant difference * = significant difference at 0.05 test level, ** = significant difference at 0.01 test level

pertunasan yang baik dengan jumlah tunas rata-rata 11 tunas per individu tanaman setiap panen, dan dalam setahun dapat dilakukan sebanyak 8 kali panen (Pudjiono 2014). Demikian pula pada tanaman yang tidak dipangkas, jati memiliki kemampuan untuk menghasilkan tunas lateral atau tunas air pada batangnya (Faridah et al. 2009). Hasil pengamatan pada penelitian ini menunjukkan bahwa pada umur 6 minggu tanaman kebun pangkas di tingkat persemaian menghasilkan jumlah tunas rata-rata bervariasi mulai dari 3,51 sampai 4,90 tunas (Tabel 4). Jumlah tunas terbanyak ditunjukkan oleh klon 3 dan yang paling sedikit yaitu klon 1. Rerata panjang tunas menunjukkan variasi mulai dari 6,89 sampai 11,02 cm, rerata diameter tunas bervariasi mulai dari 4,83

sampai 11,09 mm (Tabel 5). Hasil tersebut menunjukkan bahwa jumlah tunas yang sedikit menghasilkan tingkat pertumbuhan panjang dan diameter tunas lebih besar. Hasil pengamatan jumlah ruas tunas bervariasi dari 1,77 sampai 2,60 dengan jumlah daun rata-rata bervariasi dari 4,0 sampai 5,6 helai atau 2-3 pasang daun.

Berdasarkan analisis peringkat masing-masing klon pada seluruh karakter pertumbuhan tunas yang diamati, maka tiga klon yang menunjukkan tingkat pertumbuhan tunas terbaik secara berurutan adalah klon 2, 7, 1, dan klon 10. Dari data pertumbuhan pada plot uji klon jati di Gunungkidul diperoleh bahwa keempat klon tersebut merupakan klon-klon yang memiliki pertumbuhan tanaman terbaik di lapangan

Tabel 4. Rerata persentase hidup tanaman, jumlah tunas dan jumlah ruas tunas umur 6 minggu
Table 4. Average of survival rate of plants, shoot number, and number of internode at 6 weeks old

Rangking	Persentase hidup		Jumlah tunas		Jumlah ruas	
	Klon	Rerata (%)	Klon	Rerata	Klon	Rerata
1	3	96,7	3	4,9 a	2	2,6 a
2	2	93,3	4	4,8 a	5	2,6 ab
3	4	93,3	10	4,7 ab	7	2,5 abc
4	7	93,3	9	4,6 abc	1	2,5 bcd
5	9	93,3	2	4,5 abc	10	2,5 bcd
6	10	93,3	7	4,3 bc	3	2,4 cde
7	5	90,0	6	4,2 cde	8	2,4 cde
8	6	90,0	8	4,0 cde	4	2,3 cde
9	8	90,0	5	3,8 de	9	2,3 de
10	1	86,7	1	3,5 e	6	1,8 e

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata

Remarks : Number of clone which followed by the same letter showed not a significant difference

Tabel 5. Rerata panjang, diameter, dan jumlah daun tunas umur 6 minggu
Table 5. Average of length, diameter, dan number leaf of shoot at 6 weeks old

Rangking	Panjang tunas		Diameter tunas		Jumlah daun	
	Klon	Rerata (cm)	Klon	Rerata (mm)	Klon	Rerata
1	1	11,0 a	1	7,1 a	2	5,6 a
2	2	10,9 a	7	6,4 ab	1	5,5 ab
3	10	10,5 a	10	6,4 ab	8	5,5 ab
4	7	10,4 ab	5	6,1 abc	3	5,3 abc
5	5	8,7 ab	8	6,0 abc	5	5,3 abc
6	3	8,5 ab	9	5,9 abc	4	5,0 abc
7	8	8,5 ab	2	5,7 abc	7	5,0 bc
8	9	8,1 ab	3	5,4 bc	10	4,9 bc
9	4	7,4 ab	4	5,3 bc	9	4,8 bc
10	6	6,9 b	6	4,8 bc	6	4,0 c

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata

Remarks : Number of clone which followed by the same letter showed not a significant difference

(Adinugraha et al. 2013). Hasil tersebut mengindikasikan bahwa pertumbuhan ramet di persemaian sama dengan tingkat pertumbuhan ortetnya. Hal ini sejalan dengan penjelasan Forneck et al. (2009) bahwa klon memiliki fenotif dan genotip yang identik dengan induknya.

Karakteristik pertunasan merupakan indikator yang mudah diamati untuk mengetahui respon tanaman terhadap perlakuan pemangkasan tanaman. Secara umum produksi tunas di kebun pangkas dipengaruhi oleh faktor internal maupun eksternal. Faktor internal terkait dengan kondisi pohon donor yaitu jenis tanaman, umur tanamnan, faktor genetik, ukuran diameter batang/stump dan tinggi pangkasan. Faktor eksternal yang berpengaruh antara lain tempat tumbuh, kesuburan tanah, waktu dan musim, kondisi lingkungan, perlakuan etiolasi, dan stimulasi hormon (Faridah et al. 2008; Husen 2011; Guleria & Vashist 2014; Kwame et al. 2014; Mu & Hin 2015).

Tunas yang dihasilkan pada penelitian ini tidak dipanen untuk bahan setek karena baru dipangkas tahap ke-2. Hasil penelitian di Perhutani diketahui bahwa untuk bahan setek pucuk yang baik dan memiliki daya perakaran setek yang tinggi diperoleh dari pemangkasan tahap ke-3 (Wibowo 2005). Tunas yang diperoleh pada penelitian ini hasilnya lebih sedikit dari pada produksi tunas pada kebun pangkas yang dibangun pada tingkat lapang. Hasil penelitian Pudjiono et al. (2014) menunjukkan bahwa produksi tunas pada kebun pangkas jati di arboretum BBPPBPTH yang menggunakan 5 klon yang sama yaitu tinggi rata-rata 16,3-26,4cm, diameter trubusan 6,9-7,6mm, jumlah tunas rata-rata per individu pohon

5,1-11,3 tunas. Akan tetapi pemangkasan di tingkat persemaian diharapkan dapat menghasilkan tunas yang lebih juvenil dengan daya perakaran lebih baik, sementara hasil setek pucuk dari kebun pangkas tingkat lapang memiliki daya perakaran rata-rata 63,7-71,62%.

Taksiran parameter genetik

Hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa klon yang diuji pada penelitian ini menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap variasi pertumbuhan tunas tanaman kebun pangkas jati di persemaian. Hasil pengamatan Pudjiono et al. (2014) di kebun pangkas yang ditanam di arboretum BBPPBPTH menunjukkan bahwa klon yang diuji berpengaruh nyata terhadap produksi tunas. Hal tersebut menandakan adanya pengaruh genetik dari masing-masing klon terhadap pertunasan. Untuk melihat seberapa besar pengaruh genetik terhadap pertunasan dilakukan penaksiran parameter genetik yang hasilnya disajikan pada Tabel 6.

Hasil estimasi nilai heritabilitas dalam arti luas diperoleh nilai yang termasuk kategori sedang (0,41) untuk diameter tunas, sedangkan untuk karakter lainnya semuanya termasuk kategori tinggi (0,55-0,73). Hasil tersebut menunjukkan bahwa pengaruh genetik yang besar terhadap pertumbuhan tunas pada tanaman pangkasan di persemaian. Nilai dugaan heritabilitas suatu karakter perlu diketahui karena merupakan suatu tolok ukur yang bersifat kuantitatif untuk menentukan apakah perbedaan penampilan suatu karakter disebabkan oleh faktor genetik atau lingkungan, sehingga akan diketahui sejauhmana sifat tersebut akan diturunkan pada generasi selanjutnya

Tabel 6. Taksiran parameter genetik pertumbuhan tunas
Table 6. Estimation of genetic parameter of shoot growth

Karakter yang diamati	σ^2G	σ^2P	H^2	KVG	KVP
Jumlah tunas	0,17	0,24	0,73	9,60	11,26
Panjang tunas	1,76	3,21	0,55	14,61	19,71
Diameter tunas	0,18	0,69	0,41	8,97	14,02
Jumlah ruas tunas	0,05	0,08	0,59	9,21	11,96
Jumlah daun	0,18	0,31	0,57	8,31	11,02

(Bari et al. 1982 dalam Alnopri 2004). Pada penelitian ini diperoleh nilai heritabilitas yang tinggi untuk karakter jumlah tunas, panjang tunas, jumlah ruas, dan jumlah daun yang berarti bahwa faktor genetik lebih berperan dari pada faktor lingkungannya pada sifat-sifat ini. Hasil penaksiran heritabilitas dalam penelitian ini perlu dipandang sebagai indikatif besarnya pengaruh genetik klon terhadap karakter yang diamati dan perlu disikapi dengan hati-hati karena jumlah klon yang diuji dalam penelitian ini sangat terbatas.

Berdasarkan hasil penaksiran nilai koefisien variasi genetiknya diperoleh nilai KVG yang tergolong kategori sedang untuk panjang tunas yaitu 14,61%, sedangkan untuk pertumbuhan tunas lainnya semua termasuk kategori sempit pada kisaran 8,31-9,60%. Variabilitas genetik pada penelitian ini termasuk kategori sempit sampai sedang karena jumlah klon yang digunakan terbatas. Populasi dalam penelitian ini terdiri atas 10 klon terbaik yang telah diseleksi dari 31 klon pada uji klon jati di Gunungkidul, sehingga memiliki sifat-sifat pertumbuhan yang relatif sama (Adinugraha et al. 2013).

Kesimpulan

Pembuatan kebun pangkas jati dapat dilakukan di persemaian untuk memperbanyak klon-klon jati hasil seleksi pada plot uji klon. Keberhasilan tumbuh tanaman jati di persemaian setelah dilakukan pemangkasan sangat baik dengan rata-rata persentase hidup 92%. Pertumbuhan tunas umur 6 minggu setelah pemangkasan diperoleh rerata jumlah tunas 4,3 tunas, jumlah ruas tunas 2,4 ruas, panjang tunas 9,1 cm, diameter tunas 5,9 mm, dan jumlah daun 5,1 helai. Kemampuan tumbuh tanaman antar klon tidak berbeda nyata namun respon pertumbuhan tunasnya menunjukkan variasi yang berbeda nyata dengan nilai taksiran heritabilitas dalam arti luas sebesar 0,41-0,73 tergantung pada karakter pertumbuhan tunas. Empat klon yang menunjukkan tingkat pertumbuhan tunas terbaik secara berurutan yaitu klon 2, 7, 1 dan klon 9.

Tahap selanjutnya harus dilakukan pengujian daya perakaran klon-klon tersebut sehingga klon yang akan dikembangkan memiliki daya pertunasan yang baik dan memiliki kemampuan berakar yang tinggi.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam pelaksanaan kegiatan penelitian ini, terutama untuk Sdr. Anindiyasari dan Evarianti yang telah membantu penyiapan media dan bahan tanaman dalam pembuatan model kebun pangkas di persemaian serta kepada Sdr. Suwandi dan Bapak Ponimin yang telah membantu dalam kegiatan pemeliharaan dan pengamatan di persemaian.

Daftar Pustaka

- Adinugraha HA, Pudjiono S, Fauzi MA, Hasnah TM, Setyobudi, Suwandi. 2013. Populasi pemuliaan untuk kayu pertukangan daur panjang. Laporan Hasil Penelitian Tahun 2013 (Tidak dipublikasikan). Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan Yogyakarta.
- Alnopri. 2004. Variabilitas genetik dan heritabilitas sifat-sifat pertumbuhan bibit tujuh genotipe kopi robusta-arabika. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian* 6(2):91-96.
- Chowdhury MDQ, Rashid AZMM, Afrad, MDM. 2008. Growth performance of teak (*Tectona grandis* Linn.f) coppice under different regimes of canopy opening. *Tropical Ecology* 49(2): 245-250.
- Durner EF. 2013. Principles of horticultural physiology. Guttenberg Press Ltd. India.
- Faridah E, Indrioko S, Tuharno. 2009. Tunas air: variasi kemunculan dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman jati (*Tectona grandis*). *Jurnal Ilmu Kehutanan* 3(1):23-34.
- Fauzi MA. 2004. Teknik pembuatan kebun pangkas jati (*Tectona grandis* L.f.). Prosiding pelatihan petugas pengelola persemaian jati Provinsi Sulawesi Tenggara, 21-27 Nopember 2004, Kendari.
- Forneck A, Benjak A, Rühl. 2009. Grapevine (*Vitis* spp.): Example of clonal reproduction in agricultural important plants. Dalam SchönI, Martens K, van Dijk P, editor. Lost sex the evolutionary biology of parthenogenesis. Springer. London
- Goh D, Monteuiis O. 2016. Vegetative propagation of forest trees. Hlm. 425-440. National Institute of Forest Science (NIFOS). Seoul, Korea. IUFRO Working Party 2.09.02.
- Guleria V, Vashist A. 2014. Rejuvenation and adventitious rooting in shoot cuttings of *Tectona grandis* under protected conditions in New Locality of Western Himalaya. *Universal Journal of Plant Science* 2(6): 103-1006.

- Husen A. 2011. Rejuvenation and adventitious rooting in coppice shoot cuttings of *Tectona grandis* as effected by stock plant etiolation. *American Journal of Plant Science* 2:370-374.
- Husen A. 2013. Clonal multiplication of teak (*Tectona grandis*) by using moderately hard stem cuttings: Effect of genotypes (FG 1 and FG 11 clones) and IBA treatment. *Advances in Forestry Letters* 2(2):14-19.
- Kwame OB, Adjei LE, Richmond D. 2014. Assessing the growth performance of teak (*Tectona grandis* Linn. f.) coppice two years after clear cutting. *International Journal of Agronomy and Agricultural Research* 5(6):36-41.
- Mu TT, Hin PP. 2015. Comparative study on shoots formation and productivity of teak (*Tectona grandis* L.f.) planted in hedge garden. Leaflet No. 16/2015. Ministry of Environmental Conservation and Forestry.
- Palanisamy K, Gireesan K, Nagarajan V, Hegde M. 2009. Selection and clonal multiplication of superior trees of teak (*Tectona grandis*) and preliminary evaluation of clones. *Journal of Tropical Forest Science* 21(2):168-174.
- Pudjiono S. 2014. Produksi bibit jati unggul (*Tectona grandis* L.f.) dari klon dan budidayanya. Institut Pertanian Bogor (IPB) Press, Bogor.
- Pudjiono S, Nirsatmanto A, Adinugraha HA, Mashudi, Susanto M, Susanto, Suwandi, Sulaeman M, Azis A. 2014. Populasi perbanyak untuk kayu pertukangan, kayu pulp dan kayu energi. Laporan Hasil Penelitian (Tidak dipublikasikan). Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan Yogyakarta.
- Sastrosupadi A. 2013. Rancangan percobaan praktis bidang pertanian. Edisi Revisi. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Sudarmadji, Mardjono R, Sudarmo H. 2007. Variasi genetik, heritabilitas dan korelasi genotipik sifat-sifat penting tanaman wijen (*Sesamum indicus* L.). *Jurnal Litri* 13(3):88-92.
- Win DTT. 2008. Shoot cuttings technique for ex situ conservation of teak. Vegetative propagation section. ITTO teak project PD 270/04 Rev.2 (F). Proceedings of the seminar on teak seed production area management and tree improvement, 20 Februari 2008.
- Zobelt B, Talbert J. 1984. Applied forest tree improvement. John Willey and Sons, New York.