

STUDI PERTUMBUHAN BIBIT BALANGERAN (*Shorea balangeran*) DI SHADE HOUSE SETELAH MENGALAMI PENYIMPANAN DALAM KARDUS DAN PEMELIHARAAN DALAM SUNGKUP PLASTIK
*Growth studies of Balangeran (*Shorea balangeran*) Seedlings in the Shade House after being Kept in the Cartons and Tended in the Small Greenhouses.*

Abdurrachman, Basir, dan Adistina Fitriani

Jurusan Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. The research aims to analyze the height and diameter growth, and survival percentage of *shorea balangeran* seedlings under shade house after being kept in the cartons, and tended in the small greenhouse. The method used was a completely random design. The results showed that the highest height growth of balangeran seedlings under the shade house was 3.25 cm that was reached through the treatments of keeping the seedlings for 6 days in the carton, and without tending in small green house. The highest diameter growth of balangeran seedlings under the shade house was 0.188 cm reached through the treatments of keeping the seedlings for 9 days in the carton, and tending the seedlings in small green house for 15 days. All balangeran seedlings (141 seedlings) used during the research process were alive under the shade house with the percentage of 100%.

Keywords: *Shorea balangeran*; high growth; diameter growth; survival percentage; shade house.

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan tinggi dan diameter bibit *Shorea balangeran*, setelah disimpan di *shade house* setelah penyimpanan dalam kardus dan dipelihara dalam sungkup plastik serta mengetahui persentase hidup bibit *Shorea balangeran* yang disimpan di *shade house* setelah dilakukan perlakuan penyimpanan dalam kardus dan pemeliharaan dalam tutupan plastik, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Hasil pertumbuhan tinggi setelah disimpan di *shade house* adalah perlakuan 6 hari penyimpanan dalam kardus dan tanpa perlakuan pemeliharaan dalam sungkup sebesar 3,25 cm, sedangkan pertumbuhan diameter di *shade house* adalah perlakuan 9 hari penyimpanan dalam kardus dan 15 hari pemeliharaan dalam sungkup sebesar 0,154 cm. Jumlah bibit balangeran yang dijadikan sampel 141 unit bibit yang hidup di *shade house* sebanyak 141 unit bibit dengan persentase 100%.

Kata kunci: Shorea; Pertumbuhan tinggi; Pertumbuhan diameter; Shade house.

Penulis untuk korespondensi: Surel: rahmandepp12@gmail.com

PENDAHULUAN

Hutan alam tropis seperti di Kalimantan, sebagian besar didominasi oleh famili Dipterocarpaceae yang antara lain dikenal dengan nama perdagangan: meranti (*Shorea*), keruing (*Dipterocarpus*), kapur (*Dryobalanops aromatica*), resak (*Vatica wallichii*), dan bangkirai (*Shorea laevis* R). Jenis-jenis seperti ini mempunyai nilai ekonomis tinggi bagi pengusaha hutan dan telah menguasai pasaran luas, baik di dalam negeri maupun di luar negeri.

Balangeran *Shorea balangeran* (Korth.) Burck Merupakan jenis dari suku

dipterocarpa yang biasanya tumbuh alami di daerah hutan rawa gambut, jenis tanaman tersebut sangat banyak diminati sebagai tanaman perkebunan karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi, kayu balangeran sendiri diklasifikasikan sebagai kayu keras dengan nilai kelas kuat II dan Kelas awet II, dalam beberapa kasus jenis balangeran merupakan jenis yang sudah terbilang langka karena banyak kegiatan eksploitasi yang tidak terkendali untuk memenuhi permintaan pasar serta diperparah dengan banyaknya kebakaran hutan dimana jenis ini tumbuh

Dalam upaya pembangunan hutan tanaman, ketersediaan benih serta bibit ang

berkualitas dengan jumlah yang banyak sangat diperlukan, oleh karena itu untuk memenuhi permintaan tersebut perlunya sumber benih yang berkualitas, benih yang berkualitas biasanya didapatkan ditempat yang telah dikelola dengan baik. Menurut database sumber benih Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) Kalimantan tahun 2008, di Kalimantan tercatat sebanyak 30 tegakan sumber benih Dipterocarpaceae dengan luas mencapai 1.871,45 ha. Hal yang menjadi kendala terhadap penyediaan benih jenis dipterocarpaceae yaitu sulitnya jenis ini disimpan dalam waktu yang lama terlebih dalam saat pengiriman benih, karena jenis dari dipterocarpaceae memiliki sifat rekalsitran yang membuat benih sangat peka terhadap pengeringan karena kadar air dan suhu yang rendah. Selain itu mereka mempunyai masa periode dalam pembungaan dan pematangan yang tidak menentu, yaitu berkisar antara 4-5 tahun sekali (Yasman, 1994) atau 5-13 tahun sekali (Smits, 1986). Hal ini menyebabkan ketersediaan benih dari biji tidak tersedia setiap tahun. Oleh karena itu yang sangat penting dilakukan adalah pengelolaan tegakan dan penunjukan sumber benih.

Masalah lain adalah berkurangnya hutan alam yang berubah fungsi, rusaknya lahan rawa gambut, dan tidak tersedianya pohon induk jenis yang diinginkan yang memiliki anakan yang cukup dan tempat yang berkaitan dengan persemaian dan atau lokasi penanaman. Untuk mengatasi hal tersebut anakan alam dari pohon induk yang letaknya berjauhan dengan lokasi persemaian atau penanaman dapat dimanfaatkan. Namun dalam hal ini, proses pengangkutan bibit memerlukan waktu beberapa hari, sehingga diperlukan wadah khusus untuk mengangkut anakan alam tersebut seperti kardus yang dilapisi busa jok agar kondisi di dalam kardus tersebut tetap lembab setelah disiram. Selain itu, agar anakan cabutan tersebut dapat cepat pulih dari stres sebagian akibat proses pencabutan dan pengangkutan, maka perlu dipelihara dalam sungkup plastik. Sehubungan dengan itu sudah ada beberapa penelitian yang berkaitan dengan penyimpanan bibit dalam kardus dan pemeliharaan dalam sungkup plastik misal (Achmad, 2017) dan (Saleha, 2017). Menurut Achmad (2017) faktor penyimpanan dalam kardus dan pemeliharaan dalam sungkup plastik secara terpisah berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan

bibit *Shorea leprosula*. Namun menurut Saleha (2017) faktor penyimpanan dalam kardus tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit *Shorea balangeran*, sedangkan faktor pemeliharaan dalam sungkup plastik berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit.

Khusus untuk bibit balangeran belum ada yang meneliti apakah pengaruh kedua faktor tersebut masih signifikan terhadap pertumbuhan bibit balangeran setelah disimpan di *shade house* selama tiga bulan. Untuk itu penelitian ini akan menganalisis pengaruh perlakuan dari kedua faktor tersebut terhadap pertumbuhan bibit balangeran setelah didiamkan di *shade house* yang merupakan riset lanjutan dari penelitian Achmad dan Saleha.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di *Shade House* Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru selama 3 bulan dari bulan September 2017 sampai Desember 2017

Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini bibit balangeran sebanyak 144 unit bibit yang telah mengalami penyimpanan dalam kardus dan pemeliharaan dalam sungkup plastik, mistar untuk mengukur tinggi anakan, siegmart untuk mengukur diameter anakan, alat penyiram, alat-alat tulis, alat bantu lainnya kamera untuk dokumentasi, *Lux meter*, pH meter, dan *Hygrometer*.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola percobaan faktorial (Faktor A dengan 3 taraf, dan faktor B dengan 4 taraf) dengan 3 kali ulangan dan dalam 1 kali ulangan digunakan 4 anakan. Model umum yang digunakan dalam rancangan faktorial A x B adalah (Sudjana, 1985):

$$Y_{ijk} = \mu + R_i + A_j + B_k + AB_{jk} + \epsilon_{(ijk)}$$

Keterangan:

- $Y_{ijk m}$ = hasil percobaan
- μ = rata-rata sebenarnya (berharga konstan)
- R_i = ulangan (1, 2, 3)
- A_i = pengaruh taraf ke-i faktor A
- B_j = pengaruh taraf ke-j faktor B
- AB_{ij} = pengaruh interaksi antara taraf ke-i faktor A dan taraf ke-j faktor B
- $\epsilon_m (ijkl)$ = kesalahan percobaan

Perlakuan terdiri dari 2 faktor yaitu:

1. Faktor A, berupa lama penyimpanan dalam kardus terdiri dari 3 taraf dengan interval 3 hari, yaitu:
 - A_1 = Penyimpanan selama 3 hari
 - A_2 = Penyimpanan selama 6 hari
 - A_3 = Penyimpanan selama 9 hari.
2. Faktor B, berupa lama pemeliharaan dalam sungkup plastik, terdiri dari 3 taraf dengan interval 15 hari, yaitu:
 - B_1 = kontrol (tanpa pemeliharaan dalam sungkup plastik)
 - B_2 = Pemeliharaan selama 15 hari
 - B_3 = Pemeliharaan selama 30 hari
 - B_4 = Pemeliharaan selama 45 hari.

Berdasarkan berbagai perlakuan diatas maka data dibuat table rancangan percobaan sebagai berikut:

Tabel 1. Diagram blok rancangan percobaan faktorial

Perlakuan	Faktor A			
	Faktor B	A_1	A_2	A_3
B_1		A_1B_1	A_2B_1	A_3B_1
B_2		A_1B_2	A_2B_2	A_3B_2
B_3		A_1B_3	A_2B_3	A_3B_3
B_4		A_1B_4	A_2B_4	A_3B_4

Jumlah kombinasi perlakuan adalah $4 \times 3 = 12$ perlakuan, sehingga dengan diterapkannya ulangan sebanyak 3 kali dan dalam 1 kali perlakuan digunakan 4 bibit, maka total anakan balangeran yang diperlukan adalah $12 \times 3 \times 4 = 144$ bibit balangeran (*Shorea balangeran*).

Analisis Data

Data yang telah diperoleh dari pengamatan dianalisis menurut pola percobaan faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Namun terlebih dahulu dilakukan pengujian *Smirnov Kolmogorov* untuk mengetahui kenormalan, dan homogenitas data yang didapat dengan menggunakan uji Barlet (Karim, 1990). Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati digunakan Analisis Keragaman, seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Keragaman percobaan Rancangan Acak Lengkap Faktorial

Sumber keragaman	Derajat bebas	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
Perlakuan	$ij-1$	JKP	$KTP = \frac{JKP}{dbP}$	$F_P = \frac{KTP}{KTG}$	$F_a(dbP/dbS)$
A	$i-1$	JKA	$KTA = \frac{JKA}{dbA}$	$F_A = \frac{KTA}{KTG}$	$F_a(dbA/dbS)$
B	$j-1$	JKB	$KTB = \frac{JKB}{dbb}$	$F_B = \frac{KTB}{KTG}$	$F_a(dbB,/dbS)$
AB	$(i-1)(j-1)$	JKAB	$KTAB = \frac{JKAB}{dbAB}$	$F_{AB} = \frac{KTAB}{KTG}$	$F_a(dbAB,/dbS)$
Galat	$dbt-dbp$	JKT-JKP	$KTG = \frac{JKG}{dbG}$		
Total	$ijk-1$	JKT			

Keterangan : JKP = Jumlah Kuadrat Perlakuan, JKG = Jumlah Kuadrat Galat, i = taraf faktor A, j = Taraf Faktor B, k = Jumlah Ulangan, KTP = Kuadrat Tengah Perlakuan, KTG = Kuadrat Tengah Galat

Hasil uji F ini menunjukkan derajat pengaruh perlakuan (kondisi tanaman) terhadap data hasil percobaan sebagai berikut:

1. Perlakuan berpengaruh sangat nyata pada taraf uji 1% apabila F Hitung > F Tabel.
2. Perlakuan berpengaruh tidak nyata pada taraf uji 5% apabila F Hitung < F Tabel.

Hanafiah (2000) menyatakan apabila uji F menunjukkan pengaruh selanjutnya dilakukan uji beda nyata dengan terlebih dahulu menentukan koefisien keragaman dengan rumus sebagai berikut:

$$KK = \frac{\sqrt{KT Galat}}{\bar{y}} \times 100\%$$

Keterangan:

- KK = Koefisien Keragaman
 KT = Kuadrat tengah galat
 \bar{y} = Rata-rata seluruh percobaan

Hubungan antara Koefisien Keragaman dengan macam uji beda nyata (lanjutan) yang dapat digunakan menurut Hanafiah (2000) adalah:

1. Jika KK besar (minimal 10% pada kondisi homogen atau minimal 20% pada kondisi heterogen). Uji lanjutan yang sebaiknya digunakan adalah uji Duncan (uji beda jarak nyata Duncan).

2. Jika KK sedang (antara 5-10% pada kondisi homogen atau maksimal 10-20% pada kondisi heterogen), uji lanjutan yang digunakan adalah uji Beda Nyata Terkecil (BNT).
3. Jika KK kecil (Maksimal 5% pada kondisi homogen atau maksimal 10% pada kondisi heterogen), uji lanjutan yang digunakan adalah uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bibit Balangeran (*Shorea balangeran*) di *Shade house*

1. Persentase Hidup di *Shade house*

Persentase hidup merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam menilai kemampuan tanaman untuk beradaptasi dengan lingkungannya. Tanaman dikatakan mati apabila menunjukkan tanda-tanda berubahnya warna daun dan batang menjadi pucat, batang tidak bisa tegak sehingga lama kelamaan tanaman akan layu akibat dari terhentinya proses fisiologis (Dwijoseputro, 1990).

Berdasarkan pengamatan data kemampuan hidup bibit balangeran pada penyimpanan di *shade house* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase hidup bibit balangeran pada setiap perlakuan di *shade house*

Perlakuan	Bibit yang diteliti	Bibit yang hidup	Persentase Hidup (%)
A1B1	11	11	100
A1B2	12	12	100
A1B3	12	12	100
A1B4	12	12	100
A2B1	12	12	100
A2B2	12	12	100
A2B3	11	11	100
A2B4	12	12	100
A3B1	12	12	100
A3B2	11	11	100
A3B3	12	12	100
A3B4	12	12	100
Jumlah	141	141	100%

Sumber: Data Primer (2018).

Keterangan:

A = Penyimpanan dalam kardus
 1 = 3 hari
 2 = 6 hari
 3 = 9 hari

B = Pemeliharaan dalam sungkup
 1 = 0 hari (kontrol)
 2 = 15 hari
 3 = 30 hari
 4 = 45 hari

Kemampuan bibit balangeran saat masa penyimpanan di *shade house* sebelum ditanam di lapangan tergolong memiliki persentase hidup yang tinggi seperti yang terlihat pada Tabel 3. Tabel 3 menunjukkan hampir semua tanaman bertahan hidup selama 3 bulan. Persentase hidup bibit balangeran sebesar 100% tergolong sangat baik dan menunjukkan bahwa persentase hidup dari bibit balangeran berhasil. Adanya pengamatan persentase hidup menunjukkan perbandingan antara bibit yang masih hidup saat penelitian sebelumnya sampai bibit siap untuk ditanam di lapangan, keberhasilan persentase hidup dari bibit balangeran menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan tidak mempengaruhi persentase hidup.

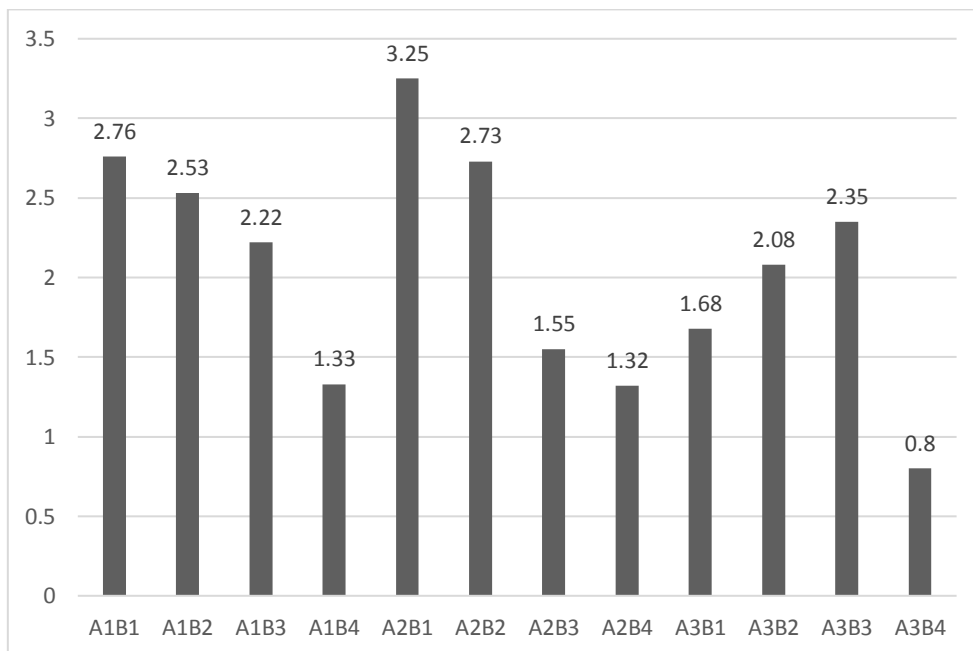
Pada saat penelitian bibit balangeran yang disimpan di *shade house* memiliki perlakuan yang sama, seperti disiram saat pagi dan sore hari untuk memberikan kesempatan tumbuh hingga akhir penelitian.

Keadaan intensitas cahaya di *shade house* 716 lux dengan suhu 29°C dan memiliki kelembaban 74%.

1. Pertambahan Tinggi Balangeran di *Shade house*

Pertambahan tinggi pada tanaman merupakan hasil fisiologi yang disebabkan oleh perkembangan sel-sel tanaman. Untuk mengetahui suatu pertumbuhan pada tanaman pertambahan tinggi merupakan parameter yang paling mudah untuk diamati sebagai parameter pertumbuhan tanaman (Gudando 2007).

Data pertambahan tinggi batang bibit balangeran (*Shorea balangeran*) selama penelitian terdiri dari 12 perlakuan, 3 pengulangan dimana setiap ulangan terdapat 4 bibit. Nilai rata-rata pertambahan tinggi batang bibit balangeran pada setiap perlakuan dapat dilihat secara diagram pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram nilai rata-rata pertambahan tinggi (cm) bibit balangeran (*Shorea balangeran*) di *shade house*.

Perlakuan yang memberikan pertambahan tinggi yang paling besar di *shade house* adalah perlakuan A2B1 (disimpan dalam kardus selama 6 hari dan tanpa dipelihara dalam sungkup plastik) yaitu sebesar 3,25 cm, sedangkan perlakuan yang pertambahan tinggi terkecil di *shade house* terjadi pada perlakuan A3B4 (disimpan dalam kardus selama 9 hari dan dilakukan pemeliharaan dalam sungkup plastik selama 45 hari) sebesar 0,8 cm.

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan data rekapitulasi pertambahan tinggi batang bibit balangeran yang di diamkan di *shade house* menyebar secara normal dengan Ki_{max} (0,143) lebih kecil dari Ki_{table} 5% (0,2131) untuk uji homogenitas dimana X^2_{hitung} (5,711) lebih kecil X^2_{tabel} 5% (19,675), sehingga dapat dilakukan uji Analisis Keragaman. Hasil analisis keragaman untuk pertambahan tinggi bibit di *shade house* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis keragaman pertambahan tinggi (cm) bibit balangeran (*Shorea balangeran*) di *shade house*

Sumber Keragaman	derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	11	17,2376	1,5671	0,08 ^{tb}	2,22	3,09
Faktor A	2	1,8770	0,9385	0,05 ^{tb}	3,40	5,61
Faktor B	3	11,0227	3,6742	0,20 ^{tb}	3,01	4,72
Interaksi AB	6	4,3379	0,7230	0,04 ^{tb}	2,51	3,67
Galat	24	449,0373	18,7099			
Total	35	466,2748				

Sumber: Data Primer (2018).

Keterangan: KK = 70,40%
 * = Berpengaruh Nyata
 ** = Berpengaruh Sangat Nyata
 tb = Tidak Berpengaruh

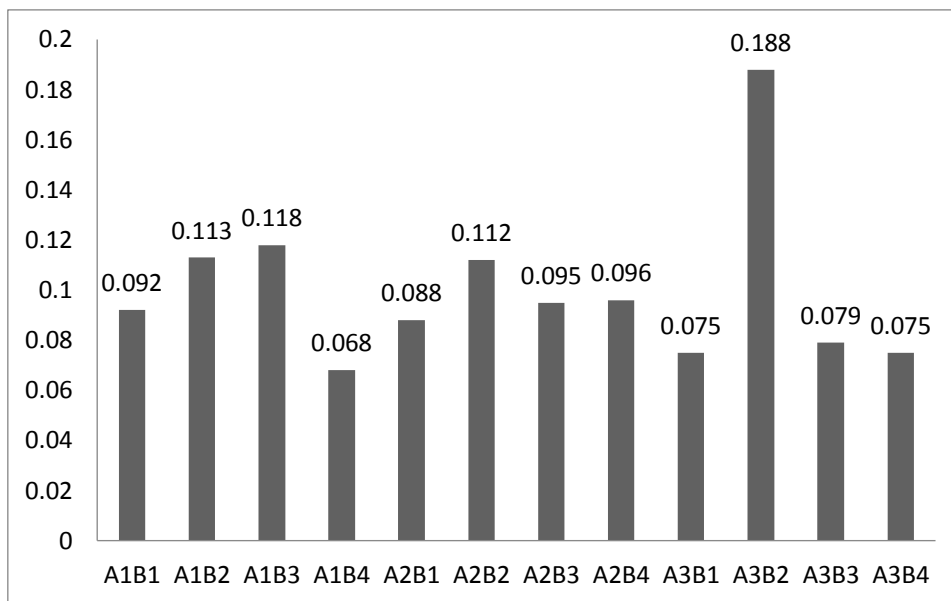
Hasil analisis keragaman yang dilakukan terhadap data pertambahan tinggi bibit balangeran di *shade house* menunjukkan bahwa semua perlakuan dan faktor tidak berpengaruh terhadap pertambahan tinggi batang bibit balangeran dimana F hitung dari semua faktor lebih kecil dari F tabel. Hal tersebut disebabkan semua tanaman yang dipelihara di *shade house* memiliki perlakuan yang sama, baik intensitas cahaya yang merata maupun asupan air dari penyiraman. Dalam proses fotosintesis, respirasi, membukanya stomata, perkecambahan tanaman serta pertumbuhan dan perkembangan benih secara fisiologi tanaman peranan matahari sangat besar dalam proses metabolisme tanaman. Oleh karena itu ketersediaan cahaya matahari sangat menentukan tingkat

produksi tanaman Salisbury dan Ross (1992).

Menurut Marjenah (2001) intensitas cahaya terhadap tanaman yang relatif sedikit cenderung memacu pertumbuhan tinggi, ini disebabkan oleh tanaman agar memperoleh sinar yang diperlukan untuk proses fisiologi pertumbuhan tinggi lebih cepat ternanung dari pada tempat terbuka.

2. Pertambahan Diameter Balangeran di *Shade house*

Data pertambahan diameter batang bibit balangeran selama penelitian terdiri dari 12 perlakuan, 3 pengulangan dimana setiap ulangan terdapat 4 bibit. Nilai rata-rata pertambahan diameter bibit balangeran pada setiap perlakuan dapat dilihat secara grafis pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram nilai rata-rata pertambahan diameter batang bibit balangeran (*Shorea balangeran*) di *shade house*.

Diagram nilai rata-rata pertambahan diameter bibit balangeran pada Gambar 3 diketahui perlakuan yang memberikan pertambahan diameter yang paling tinggi adalah perlakuan A3B2 (disimpan dalam kardus 9 hari dan pemeliharaan dalam sungkup plastik 15 hari) dengan nilai rata-rata 0,188, sedangkan untuk pertambahan diameter yang paling sedikit pada perlakuan A1B4 (disimpan dalam kardus selama 3 hari dan dipelihara dalam sungkup 45 hari) dengan nilai pertambahan tinggi rata-rata 0,068.

Uji kenormalan menggunakan Kolmogrov Smirnov sedangkan untuk uji homogenitas

data menggunakan uji Barlet hasil pengujian kenormalan dan homogenitas data pertambahan diameter bibit balangeran (*Shorea balangeran*) di *shade house* dapat dilihat pada Lampiran 9 dan 10. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan data rekapitulasi pertambahan diameter batang bibit balangeran di *shade house* menyebar secara normal dengan nilai $Ki_{max} (0,112) < \text{nilai } Ki \text{ tabel } 5\% (0,204)$ dan homogen dengan nilai $X2_{hitung} (16,980) < X2 \text{ tabel } 5\% (24,724)$ sehingga dapat dilakukan uji Analisis keragaman. Hasil analisis keragaman untuk pertambahan diameter bibit di *shade house* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Keragaman pertambahan diameter bibit balangeran (*Shorea balangeran*) di *shade house*

Sumber Keragaman	derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	11	0,03357	0,0030516	5,46*	2,22	3,09
Faktor A	2	0,00034	0,0001724	0,31 ^{tb}	3,40	5,61
Faktor B	3	0,01826	0,0060877	10,89*	3,01	4,72
Interaksi AB	6	0,01496	0,0024932	4,46*	2,51	3,67
Galat	24	0,01341	0,0005589			
Total	35	0,0470				

Sumber: Data Primer (2018).

Keterangan: KK = 24,07%
 * = Berpengaruh Sangat Nyata
 ** = Berpengaruh Nyata
 tb = Tidak Berpengaruh Nyata

Hasil analisis keragaman yang dilakukan terhadap data penambahan diameter batang bibit balangeran di *shade house* menunjukkan bahwa perlakuan faktor B (lama pemeliharaan dalam sungkup plastik) dan interaksi AB (penyimpanan dalam kardus dan pemeliharaan dalam sungkup) yang memberikan pengaruh sangat nyata bagi penambahan diameter batang bibit balangeran, dimana F hitung Perlakuan (5,46) lebih besar dibandingkan dengan F tabel 1% (3,09), F hitung Faktor B (10,89) lebih besar dibandingkan dengan F tabel 1% (4,72) dan F hitung Interaksi AB (penyimpanan dalam kardus dan pemeliharaan dalam sungkup) (4,46) lebih besar dibandingkan dengan F tabel 1% (3,67). Sedangkan untuk pengaruh

perlakuan, faktor A (lama penyimpanan dalam kardus) tidak berpengaruh terhadap penambahan diameter batang bibit balangeran (*Shorea balangeran*) dimana F hitung faktor A (0,31) lebih kecil dari F tabel. Faktor A tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan diameter batang bibit balangeran dimana bibit yang disimpan selama 3 hari dan bibit yang disimpan selama 6 dan 9 hari akan mengalami pertumbuhan diameter yang sama jika dilakukan penyapihan. Nilai Koefisien Keragaman (KK) faktor B yang berpengaruh sebesar 24,07% pada kondisi homogen, sehingga dapat dilakukan uji lanjutan Duncan Multiple Range Tes (DMRT). Hasil uji lanjut DMRT untuk faktor B dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 6. Uji lanjutan Duncan Multiple Range Tes (DMRT) penambahan diameter batang bibit balangeran (*Shorea balangeran*) di *shade house*.

Perlakuan	Nilai tengah	Nilai beda		
		B1	B2	B3
B1	0,412			
B2	0,292	0,120**		
B3	0,255	0,157**	0,037 ^{tb}	
B4	0,239	0,016 ^{tb}	0,052 ^{tb}	0,016 ^{tb}
D	5%	0,056	0,059	0,061
	1%	0,076	0,080	0,082

Sumber: Data Primer (2018).
 Keterangan: ** = Berbeda sangat nyata
 * = Berbeda nyata
 tb = Tidak berbeda nyata

Naungan di *shade house* memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan bibit balangeran, hal tersebut menunjukkan tanaman cenderung melakukan pertumbuhan ke samping (pertumbuhan diameter). Marjenah (2001) mengatakan bahwa intensitas cahaya yang cukup tanaman cenderung memacu pertumbuhan diameternya.

Bibit balangeran yang dipelihara di *shade house* hampir memiliki perlakuan

yang sama saat pemeliharaan dalam sungkup. Didalam *shade house* intensitas cahaya yang sampai ke tanaman relatif lebih rendah, kepekaan tumbuhan terhadap cahaya merupakan salah satu faktor penting dalam pertumbuhan serta kemampuan untuk beradaptasi bagi tumbuhan yang telah lama disimpan di *shade house*. Hal tersebut dipengaruhi oleh intensitas cahaya yang mempunyai efek mempengaruhi peningkatan pertumbuhan, hal ini seperti yang diterangkan Daniel *et al.* (1992),

Karena intensitas cahaya yang rendah menyebabkan terhambatnya aktifitas hormon dalam pembentukan sel meristem yang mempengaruhi lajunya pertumbuhan diameter batang, hal tersebut karena produk dari fotosintesis dan spektrum cahaya matahari yang kurang.. Perbedaan yang sangat nyata terhadap pertumbuhan diameter dikarenakan intensitas cahaya yang masuk kedalam *shade house* tidak menyebar secara merata terhadap tanaman yang terhalang oleh tajuk.

Pertumbuhan bibit balangeran yang ditanam di lapangan menunjukkan pertumbuhan yang stabil yaitu sebesar 19,8 cm sampai 52 cm pada perlakuan yang berbeda saat umur 3 bulan penanaman untuk pertumbuhan tinggi, sedangkan pertumbuhan rata-rata pada diameter sebesar 0,22 cm sampai 0,56. Sama halnya pertumbuhan *shorea balangeran* pada pengujian pada lahan alang-alang yang dilakukan oleh balai penelitian teknologi pembenihan Samboja, Kalimantan Timur yang menunjukkan pertumbuhan *shorea balangeran* pada lahan yang terbuka (lapangan) memiliki pertumbuhan tinggi rata-rata antara 63 cm sampai 72 cm serta 0,88 cm sampai 1,01 cm pada rata-rata pertumbuhan diameternya pada usia 1 tahun penanaman (Yassir dan Mitikauji, 2010).

Pertumbuhan tanaman balangeran di *shade house* dihalangi oleh polybag kecil sehingga pertumbuhan tinggi dan diameter kecil, berbeda dengan pertumbuhan di lapangan lebih besar karena akar tumbuh tidak terbatas (sempurna) yang mendukung pertumbuhan tersebut. Undahara, et al. (2008) menjelaskan bahwa tanaman yang berada di tempat intensitas cahaya rendah serta signifikan mempunyai diameter yang lebih kecil dibandingkan dengan tempat yang memiliki intensitas cahaya yang tinggi. Pertumbuhan diameter bibit yang lebih baik pada saat ditanam di lapangan diakibatkan tidak adanya persaingan dalam memperoleh sinar matahari sehingga perlakuan sebelumnya tidak ada pengaruh terhadap penambahan diameter batang bibit balangeran yang ditanam di lapangan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pertambahan tinggi pada saat disimpan di *shadehouse* dicapai melalui perlakuan penyimpanan dalam kardus 6 hari dan tanpa pemeliharaan dalam sungkup setinggi 3,25 cm. Pertambahan diameter terbesar pada saat di *shadehouse* dicapai dengan perlakuan penyimpanan dalam kardus 9 hari dan pemeliharaan dalam sungkup plastik 30 hari sebesar 0,188 cm.

Jumlah bibit Balangeran yang hidup di *shade house* sebanyak 141 unit bibit dari 144 unit bibit yang dijadikan sampel dengan persentase hidup sebesar 100%.

Saran

Untuk mendapatkan hasil yang akurat perlu menggunakan polibag yang besar agar tidak menghambat pertumbuhan akar. Selain itu, perlu penelitian lanjutan di lapangan agar dapat mengetahui pengaruh perlakuan tersebut, baik di *shade house* maupun di lapangan

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, B. 2017. *Effectiveness of storage boxes and simple greenhouse to revive Shorea leprosula wildlings*. *Journal of Biodiversity and Enviromental Sciences (JBES)* 10 (6):193-200.
- BPTH Kalimantan, 2008. Database sumber benih Kalimantan. Balai Perbenihan Tanaman Hutan Kalimantan. Format Ms. Acces.
- Dwijoseputro, D. 1990. *Pengantar Fisiologi Pohon*. PT. Gramedia, Jakarta.
- Daniel T. W, J.A. Helms and F.S. Baker, 1992. *Prinsip-prinsip Silviculture* (Terjemahan). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Gudando, Rukhi 2007. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Nasa Terhadap pertumbuhan Semai Jarak Pagar (Jatropha curcas Linn.) di Shade House Fakultas Kehutanan Unlam Banjarbaru*. Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat. Tidak dipublikasikan.

- Hanafiah, A.K. 2000. *Metode Rancangan Percobaan*. Armico, Bandung.
- Karim, A.A 1990. *Penelaahan Data dan pengacakan*. Fakultas Kehutanan Unlam, Banjarbaru.
- Marjenah, 2001. Pengaruh Perbedaan Naungan di Persemaian Terhadap Pertumbuhan dan Respon Morfologi Dua Jenis Semai Meranti. *Jurnal Ilmiah Kehutanan "Rimba Kalimantan"* Vol. 6. Nomor. 2. Samarinda. Kalimantan Timur.
- Saleha, 2017. *Respon Pertumbuhan Anakan Balangeran (Shorea balangeran (Korth.) Burck Terhadap Penyimpanan Dalam Kardus dan Pemeliharaan Dalam Sungkup Plastik*. Skripsi Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Sallisbury, F.B. dan Ross, C.W. 1992. *Plant Physiology*. Wadsworth Publishing. Company Belmont, California.
- Smits, W.T.M. dan Yasman. 1986. *Sistem Stek dan Cabutan untuk Pengadaan Bibit Dipterocarpaceae*. Balai Penelitian Kehutanan. Samarinda.
- Sudjana. 1985. *Disain dan Analisis Eksprimen*. Tarsito. Bandung.
- Undaharta NKE, Nugroho BTA, Siregar M. 2008. *Riap Tahunan Rata-rata Jenis Dysoxylum parasiticum (Osbeck) Kosterm. Di Kebun Raya 'Eka Karya' Bali*. UPT. Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya 'Eka Karya', Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Tabanan Bali. UPT. Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Bogor
- Yassir, I., et al. 2003. *Prospek pengembangan Meranti Rawa (Shorea balangeran Korth) pada Lahan alang-alang dengan sistem Agroforestry di areal Rehabilitasi Samboja Lestari*. Dipterokarpa BPK Samarinda Vol. 7.
- Yasman, I, Smits, W.T.M. and Leppe, D. (1994). Pengadaan bibit Dipterocarpaceae: Biji, Cabutan atau Stek? *Rimba Indonesia XXIX(3-4)*: 20-25.