

PENGARUH PENYIMPANAN DALAM KARDUS DAN PEMELIHARAAN DALAM SUNGKUP PLASTIK TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT BALANGERAN (*Shorea balangeran* (Korth) Burck)

Effects of Keeping Seedlings on Storage Cartons and Tending in a Simple Greenhouse on Growth of Balangeran (Shorea Balangeran (Korth.) Burck).

Saleha, Basir Achmad dan Susilawati

Jurusan Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. *The objective of the study was to analyze the survival percentage, height growth, and diameter growth of shorea balangeran seedlings after treatment of storage in cartons and tending in a simple greenhouse; to analyze the length of storage in cartons, and the length of tending in the simple greenhouse that gave the best growth effect; and to analyze the longest storage in the cartons and the shortest tending in the simple greenhouse that still provided good growth for Shorea balangeran seedlings. The research was expected to develop technology package in order to procure/supply dipterocarpaceae seedlings, especially for Shorea balangeran species. The research object was balangeran seedlings from the seeds aged 3 months. The method used was a factorial in a randomized complete design consisting of two factors. Factor A encompassed storage in cartons for 3, 6, and 9 days. Factor B consisted of tending in a simple greenhouse for 0, 15, 30, and 45 days, so with three replications, there were 12 treatment combinations. The survival percentage of balangeran seedlings was 97.92%. The treatment of storage for 3 days in cartons and tending for 45 days in a simple greenhouse provided the highest height growth with an average height increment of 6.41 cm, whereas the treatment of storage for 3 days in cartons without tending in the simple greenhouse gave the highest diameter growth with an average diameter of 0.033 cm. The longest storage in the cartons was 9 days while the shortest tending in the simple greenhouse was 30 days.*

Keywords: *Shorea balangeran; storage tending carton; simple greenhouse*

ABSTRAK. Penelitian bertujuan untuk mengetahui persentase hidup bibit *Shorea balangeran* setelah dilakukan penyimpanan dalam kardus dan pemeliharaan dalam sungkup plastik, mengetahui lama penyimpanan dalam kardus, dan lama pemeliharaan dalam sungkup plastik yang memberikan pengaruh pertumbuhan terbaik serta untuk mengetahui penyimpanan paling lama dalam sungkup dan pemeliharaan paling singkat dalam sungkup plastik yang masih bisa memberikan pertumbuhan yang baik bagi anakan *Shorea balangeran*. penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan paket teknologi dalam rangka pengadaan/penyediaan bibit jenis dipterocarpaceae, khususnya untuk jenis *Shorea balangeran*. Analisis data menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan pola faktorial (RAL faktorial) dengan taraf faktor penyimpanan dalam kardus sebanyak 3, 6, dan 9 hari dan taraf faktor pemeliharaan dalam sungkup plastik sebanyak 4 taraf (0, 15, 30 dan 45 hari) sehingga terdapat 12 kombinasi perlakuan dengan ulangan sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase hidup bibit balangeran sebesar 97,92% Perlakuan penyimpanan dalam kardus 3 hari dan pemeliharaan dalam sungkup plastik 45 hari memberikan pertumbuhan tinggi terbaik dengan rata-rata nilai pertambahan tinggi sebesar 6,41 cm sedangkan perlakuan penyimpanan dalam kardus 3 hari tanpa pemeliharaan dalam sungkup plastik memberikan pertumbuhan diameter terbaik dengan rata-rata nilai pertambahan diameter sebesar 0,033 cm. Taraf faktor A tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi dan diameter bibit balangeran sehingga penyimpanan terlama dalam kardus dapat dilakukan selama 9 hari. Lama pemeliharaan dalam sungkup yang optimal untuk pertambahan tinggi pada perlakuan B₃ (dipelihara dalam sungkup selama 30 hari) sedangkan untuk pertumbuhan diameter yang terbaik tanpa dilakukan pemeliharaan dalam sungkup plastik.

Kata kunci: *Shorea balangeran*, penyimpanan dalam kardus, sungkup plastik

Email : Salehaleha10@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 sudah menguasai pasaran luas, baik di dalam negeri maupun di luar negeri.

Pembangunan hutan tanaman memprioritaskan pada jenis-jenis asli, yaitu dari famili dipterocarpaceae. Pemilihan jenis tersebut berdasarkan atas tinjauan dari segi potensi, permintaan pasar dan keuntungan serta prospeknya di masa datang. Tetapi dalam rangka pengembangan jenis asli tersebut masih menemui kendala yaitu belum dikuasai sistem silvikultur untuk jenis tersebut, khususnya mengenai penyediaan bibit. Hal ini disebabkan oleh jenis dipterocarpaceae kadang-kadang hanya berbuah sekali dalam empat tahun, bahkan ada yang hanya berbuah sekali dalam 13 tahun. Disamping itu jenis tersebut memerlukan ektomikoriza yang cocok, sebab tanpa simbiosis antara cendawan dan akar pohon, maka bibit tidak dapat hidup dengan baik (Smits, 1990).

Masalah lain adalah berkurangnya hutan alam yang menyediakan pohon induk jenis yang diinginkan yang memiliki anakan yang cukup. Salah satu alternatif untuk mengurangi masalah penyediaan/pengadaan bibit dipterocarpaceae (*Shorea* spp.) adalah melalui sistem cabutan. Menurut Smits dan Yasman (1986), walaupun sistem cabutan masih mengandalkan biji atau musim berbuah, tetapi untuk sementara waktu dapat mengatasi masalah penyimpanan biji sampai dua tahun setelah musim berbuah, karena anakan yang tumbuh di hutan alam masih bisa digunakan sampai tahun kedua setelah jatuhnya buah. Dengan semakin berkurangnya luas hutan alam yang menyediakan anakan jenis dipterocarpaceae, maka areal persemaian semakin jauh dari hutan alam, sehingga memerlukan waktu dan tempat penyimpanan khusus agar bibit tetap dapat tumbuh dengan baik setelah ditanam di lapangan. Dengan demikian berdasarkan permasalahan di atas, perlu dilakukan

penelitian mengenai teknik pengadaan anakan dengan membuat tempat penyimpanan anakan secara khusus agar tidak mengalami kekeringan selama pengangkutan, dan teknik pemeliharaan agar anakan alam tersebut bisa pulih pertumbuhannya setelah mengalami pencabutan dan pengangkutan. Salah satu teknik penyimpanan yang sudah dibuktikan oleh Achmad (2017) yaitu penyimpanan dalam kardus yang dilapisi busa (*sponge*), sedangkan teknik pemeliharaan adalah dengan memelihara bibit dalam sungkup plastik selama waktu tertentu dengan jenis yang digunakan yakni meranti merah (*Shorea laprosulla* Mig).

Balangeran (*Shorea balangeran* Korth./Burck.) adalah jenis pohon asli yang tumbuh di areal rawa gambut di Kalimantan, yang berasal dari famili dipterocarpaceae. Jenis ini tumbuh lebih cepat dibandingkan dengan jenis rawa gambut lainnya yang pada umumnya mempunyai pertumbuhan lambat (Suryanto, *et al.*, 2012). Ketersediaan lahan rawa gambut di Indonesia yang cukup besar menyebabkan peluang pengembangan usaha budidaya jenis ini menjadi cukup menjanjikan.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang "Respon Pertumbuhan Bibit Balangeran (*Shorea balangeran* Korth./Burck.) terhadap Penyimpanan dalam Kardus dan Pemeliharaan dalam Sungkup Plastik".

Penelitian ini bertujuan: (1) Mengetahui persentasi hidup bibit *S. Balangeran*. sesudah dilakukan perlakuan penyimpanan dalam kardus dan pemeliharaan dalam sungkup plastik. (2) Mengetahui lama penyimpanan dalam kardus, dan lama pemeliharaan dalam sungkup plastik yang memberikan pertumbuhan terbaik bagi *S. Balangeran*. (3) Mengetahui penyimpanan paling lama dalam kardus dan pemeliharaan paling singkat dalam sungkup plastik yang masih bisa memberikan pertumbuhan yang cukup baik bagi bibit *S. balangeran*.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di *Shade House* Fakultas Kehutanan Universitas Lambung

Mangkurat Banjarbaru Kalimantan Selatan selama 3 bulan, mulai April sampai Juli 2017.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Bibit balangeran sebanyak 144 bibit yang berasal dari benih yang dikecambahkan dan berumur \pm 3 bulan, Tanah gambut untuk media tanam, Polybag warna hitam dengan ukuran 10 x 15 cm sebanyak 144 buah yang telah dilubangi, Kardus dengan ukuran 40 x 25 x 20 cm sebanyak 1 buah, Busa jok dengan tebal 1 cm dan plastik untuk melapisi kardus, Plastik transparan untuk atap sungkup, Balok/bilah bambu untuk kerangka sungkup dan Tali rafia.

Alat yang digunakan adalah *Termohigrometer* untuk mengukur suhu dan kelembaban udara di dalam dan di luar sungkup, *Light meter* untuk mengukur intensitas cahaya di dalam dan di luar sungkup, *Mistar* untuk mengukur tinggi anakan, *Siegmast* untuk mengukur diameter anakan, Alat penyiram dan sprayer, Gunting, Alat-alat tulis dan alat bantu lainnya.

Prosedur Kerja

Prosedur kerja yang dilakukan yakni Pembuatan tempat penyimpanan bibit balangeran yang terbuat dari kardus dengan dilapisi busa (*sponge*) di dalamnya serta dilubangi pada sisi kardus, membuat sungkup plastik untuk tempat pemeliharaan bibit balangeran. Ukuran sungkup yang digunakan dengan tinggi 1 meter, lebar 1 meter dan panjang 1,5 meter. Pemisahan bibit balangeran dengan media tanamnya kemudian dilakukan pemotongan sebagian akar dan pengurangan jumlah daun dengan cara memotong 1/3 bagian daun pada bibit balangeran Bibit balangeran disimpan dalam kardus sesuai dengan perlakuan Setelah disimpan dalam kardus sesuai dengan perlakuan, kemudian bibit dipelihara di luar dan di dalam sungkup plastik. Pemeliharaan di luar sungkup sampai pada batas waktu 3 bulan. Pemeliharaan selama penelitian meliputi penyiraman 2 kali (pagi dan sore), pembersihan rumput serta pemberantasan hama dan penyakit. Lama pengamatan adalah 3 bulan.

Pengukuran Parameter

Pengamatan dan pengukuran parameter meliputi (1) Kemampuan hidup atau persentase tumbuh, (2) Pengukuran tinggi, (3) Pengukuran diameter bibit.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini akan 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 bibit. Perlakuan terdiri dari 2 faktor yaitu (1) Faktor A, berupa lama penyimpanan dalam kardus terdiri dari 3 taraf dengan interval 3 hari. Penyimpanan selama 3 hari, 6 hari 9 hari. (2) Faktor B, berupa lama pemeliharaan dalam sungkup plastik, terdiri dari 3 taraf dengan interval 15 hari. Kontrol (tanpa pemeliharaan dalam sungkup plastik), pemeliharaan 15 hari, 30 hari dan 45 hari.

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. Selanjutnya perlakuan yang berpengaruh dilakukan uji lanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Hidup Bibit Balangeran (*Shorea balangeran*)

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, 1980). Berdasarkan pengamatan yang dilakukan data

kemampuan hidup bibit balangeran pada setiap perlakuan dari awal sampai dengan

akhir penelitian (3 bulan) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data persentase hidup bibit balangeran pada setiap perlakuan

Perlakuan	Bibit yang diteliti	Bibit yang hidup	Persentase Hidup (%)
A ₁ B ₁	12	11	91,7
A ₁ B ₂	12	12	100
A ₁ B ₃	12	12	100
A ₁ B ₄	12	12	100
A ₂ B ₁	12	12	100
A ₂ B ₂	12	12	100
A ₂ B ₃	12	11	91,7
A ₂ B ₄	12	12	100
A ₃ B ₁	12	12	100
A ₃ B ₂	12	11	91,7
A ₃ B ₃	12	12	100
A ₃ B ₄	12	12	100
Jumlah	144	141	97,92%

Keterangan

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

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

Menurut Sindusuarso (1981), hasil perhitungan persentase hidup bila berkisar antara 91 - 100% maka tergolong sangat baik, 76 - 90% tergolong baik, 55 - 75% tergolong sedang dan < 55% tergolong kurang baik. Terlihat dari data persentase hidup pada Tabel 3 menunjukkan nilai 97,92% sehingga persentase hidup bibit balangeran tergolong sangat baik.

Keadaan fisik bibit balangeran pada awal penanaman terlihat pucat dan layu serta beberapa bibit yang mengalami kerontokan daun terutama untuk bibit yang disimpan dalam kardus selama 9 hari. Hal ini disebabkan karena adanya proses pencabutan, pengangkutan, serta pemotongan akar dan daun yang mengakibatkan bibit mengalami stress. Selain itu pengaruh perlakuan lamanya penyimpanan bibit dalam kardus juga mengakibatkan terhentinya pasokan air dan unsur hara yang diperlukan bibit.

Penyimpanan bibit dalam kardus bertujuan agar bibit masih dapat bertahan dalam kondisi pasca pencabutan dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk segera dilakukan penyapihan. Berdasarkan pengukuran yang dilakukan suhu dalam kardus yang telah dimodifikasi lebih rendah dibandingkan dengan suhu udara di luarnya

begitu juga dengan kelembaban dimana kelembaban di dalam kardus lebih tinggi dibandingkan dengan kelembaban di luar kardus. Data pengukuran suhu dan kelembaban di dalam kardus dapat dilihat pada Lampiran 9. Kelembaban yang tinggi dalam kardus disebabkan oleh penyiraman yang dilakukan setiap pagi dan sore hari. Busa yang digunakan sebagai lapisan dalam kardus menyerap air dan menyimpannya sehingga kelembaban udara dalam kardus menjadi tinggi.

Menurut Al Rasyid *et al.*, (1991) yang dikutip oleh Suartini (2006), bibit cabutan hanya dapat disimpan dalam tempat lembab maksimal 6 hari. Bibit balangeran memiliki rentang hidup yang tinggi terlihat bahwa 9 hari setelah dilakukan pencabutan, bibit balangeran masih dapat tumbuh dengan baik. Jumlah bibit yang mati pada penelitian berjumlah 3 bibit masing-masing pada perlakuan A₁B₁ (disimpan dalam kardus 3 hari tanpa dipelihara dalam sungkup plastik), A₂B₃ (disimpan dalam kardus 6 hari dan dipelihara dalam sungkup plastik 30 hari) dan A₃B₂ (disimpan dalam kardus 9 hari dan dipelihara dalam sungkup plastik 15 hari). Bibit balangeran perlakuan A₁B₁ dalam kondisi mati pada minggu kedua penanaman sedangkan untuk bibit pada masing-masing perlakuan A₂B₃ dan A₃B₂

dinyatakan dalam kondisi mati pada minggu pertama penanaman. Keadaan bibit balangeran (*Shorea balangeran*) yang mati mengalami kerontokan daun, layu dan mengering. Kemungkinan besar bibit balangeran yang mati disebabkan oleh daya adaptasi atau pemulihan bibit yang lambat dengan lingkungan yang baru dan kerusakan akar akibat dari pencabutan dan pemotongan.

Pertambahan Tinggi Bibit Balangeran (*Shorea balangeran*)

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 bibit balangeran (*Shorea balangeran*) selama penelitian terdiri dari 12 perlakuan, 3 pengulangan dimana setiap ulangan terdapat 4 bibit. Data rekapitulasi pertambahan tinggi bibit balangeran dapat dilihat pada Tabel 2.

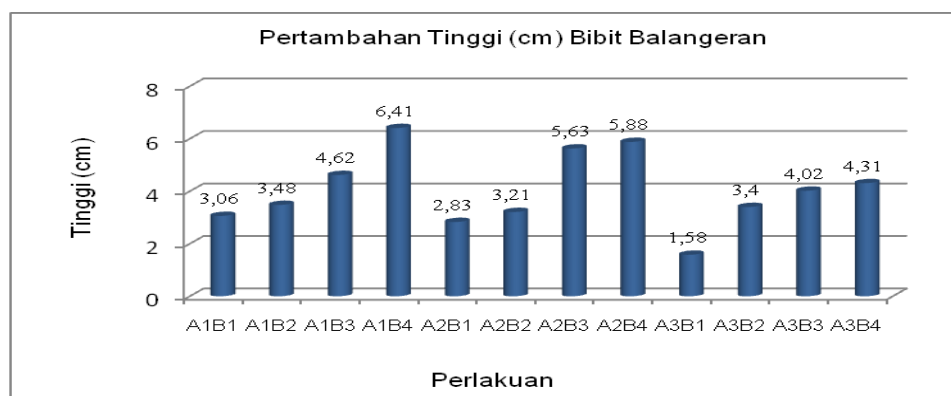
Tabel 2. Data rekapitulasi pertambahan tinggi (cm) bibit balangeran

Faktor A	Ulangan	Faktor B				Total A (cm)	Rerata A (cm)
		1	2	3	4		
1	1	3,85	3,2	3,83	6,78	17,66	4,41
	2	2,4	4,5	6,03	7,53	20,46	5,11
	3	2,93	2,73	4	4,93	14,59	3,57
Jumlah		9,18	10,43	13,86	19,24	52,71	13,18
Rata-rata		3,06	3,48	4,62	6,41	17,57	4,39
2	1	2,95	2	6,48	8,2	19,63	4,91
	2	1,8	3,8	2,07	4,88	12,55	3,14
2	3	3,75	3,83	8,35	4,55	20,48	5,12
Jumlah		8,5	9,63	16,9	17,63	52,66	13,17
Rata-rata		2,83	3,21	5,63	5,88	17,55	4,39
3	1	1,05	3,63	3,48	2,35	10,51	2,63
	2	1,3	3,53	5,13	7,48	17,44	4,36
	3	2,38	3,03	3,45	3,1	11,96	2,99
Jumlah		4,73	10,19	12,06	12,93	39,91	9,98
Rata-rata		1,58	3,40	4,02	4,31	13,30	3,33
Total B (cm)		22,41	30,25	42,82	49,80	145,28	36,32
Rerata B (cm)		7,47	10,08	14,27	16,60	48,42	12,10

*catatan : pertambahan tinggi setiap ulangan berdasarkan rata-rata pertambahan tinggi bibit yang hidup

Tabel 2 menunjukkan kisaran nilai pertambahan tinggi bibit balangeran setiap ulangan. Nilai rata-rata pertambahan tinggi

batang bibit balangeran pada setiap perlakuan dapat dilihat secara diagram pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram batang pertambahan tinggi (cm) bibit balangeran

Pertambahan tinggi bibit balangeran setelah dilakukan perlakuan penyimpanan dalam kardus dan pemeliharaan dalam sungkup plastik memiliki respon yang berbeda. Perlakuan A₁B₄ (disimpan dalam kardus selama 3 hari dan dipelihara dalam sungkup plastik selama 45 hari) memberikan pertambahan tinggi paling tinggi dengan rata-rata pertambahan 6,41 cm, sedangkan pertambahan tinggi terkecil pada perlakuan A₃B₁ (disimpan dalam kardus selama 9 hari tanpa dilakukan pemeliharaan dalam sungkup plastik) dengan rata-rata pertambahan 1,58 cm.

Sebelum dilakukan analisis keragaman terlebih dahulu dilakukan pengujian

kenormalan dan homogenitas data. Uji kenormalan menggunakan Kolmogrov Smirnov sedangkan untuk uji homogenitas data menggunakan uji Barlet. Hasil pengujian kenormalan dan homogenitas data pertambahan tinggi bibit balangeran dapat dilihat pada Lampiran 5 dan 6. Berdasarkan hasil pengujian data rekapitulasi pertambahan tinggi bibit balangeran menyebar secara normal dengan $K_i \max (0,143)$ lebih kecil dari $K_i \text{tabel}_{(0,05)} (0,204)$ dan data homogen dimana $X^2 \text{hitung} (13,834)$ lebih kecil $X^2 \text{tabel}_{(0,05)} (19,675)$. Hasil uji Analisis Keragaman disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis keragaman pertambahan tinggi (cm) bibit balangeran

Sumber Keragaman	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat tengah	F.Hit	F.Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	11	65,57	5,96	2,35*	2,22	3,09
A	2	9,06	4,53	1,79 ^{tb}	3,40	5,61
B	3	50,47	16,82	6,64**	3,01	4,72
AB	6	6,04	1	0,40 ^{tb}	2,51	3,67
Galat	24	60,81	2,53			
Total	35	126,38				

Keterangan: KK = 39,44%
 * = Berpengaruh Nyata
 ** = Berpengaruh Sangat Nyata
 tb = Tidak berpengaruh

Hasil analisis keragaman yang dilakukan terhadap data pertambahan tinggi bibit balangeran menunjukkan faktor B (lama pemeliharaan dalam sungkup plastik) berpengaruh sangat nyata bagi pertambahan tinggi bibit balangeran dimana F hitung faktor B (6,64) lebih besar dari F Tabel_(0,01) (4,72). Pengaruh faktor A (lama penyimpanan dalam kardus) dan interaksi faktor AB (penyimpanan dalam kardus dan pemeliharaan dalam sungkup plastik) tidak berpengaruh terhadap pertambahan tinggi bibit balangeran dimana F hitung dari faktor A (1,79) lebih kecil F tabel_(0,05) (3,40) dan interaksi faktor AB (0,40) lebih kecil dari F tabel_(0,05) (2,51).

Hal ini mengisyaratkan bahwa lama penyimpanan dalam kardus tidak akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi bibit balangeran. Berdasarkan hasil uji keragaman pada Tabel 5 bibit yang disimpan selama 3, 6 dan 9 hari akan mengalami pertumbuhan yang sama secara

statistik. Smith (1990) menyatakan bahwa kekurangan (defisit) air yang besar bisa menyebabkan kelayuan, kekeringan dan kematian tumbuhan, karena air merupakan bagian dari sel yang mempunyai kadar yang bervariasi dari 75 - 90% sehingga dalam hal prinsip penyimpanan bibit cabutan dengan mengurangi besarnya respirasi dan transpirasi. Hal ini mengisyaratkan bahwa kardus yang dilapisi busa di dalamnya layak menjadi tempat penyimpanan bibit cabutan. Karena dengan rendahnya suhu dan tingginya kelembaban akan mengurangi transpirasi dan respirasi yang terjadi pada bibit. Perlu dilakukan uji lanjutan terhadap Faktor B untuk mengetahui lama pemeliharaan dalam sungkup plastik yang optimal bagi pertumbuhan bibit balangeran Nilai Koefisien Keragaman (KK) faktor-faktor yang berpengaruh sebesar 39,44% pada kondisi homogen sehingga dapat dilakukan uji lanjutan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Hasil uji lanjut DMRT untuk faktor B dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji lanjutan *Duncan Multiple Range Tes* (DMRT) untuk penambahan tinggi (cm) bibit balangeran

Perlakuan	Nilai Tengah	B4	B3	B2
B4	16,6			
B3	14,27	2,33 ^{tb}		
B2	10,08	6,52 ^{**}	4,19 [*]	
B1	7,47	9,13 ^{**}	6,8 ^{**}	2,61 ^{tb}
DMRT	0,05	3,80	3,99	4,09
	0,01	5,15	5,38	5,51

Keterangan : ^{tb} tidak berbeda
^{*} Berbeda Nyata
^{**} Berbeda Sangat Nyata

Hasil uji DMRT faktor B pada Tabel 4 menunjukkan perlakuan B₁ (tanpa pemeliharaan dalam sungkup) memiliki pengaruh yang sama atau tidak berbeda dengan perlakuan B₂ (pemeliharaan dalam sungkup 15 hari) sama halnya dengan perlakuan B₃ (pemeliharaan dalam sungkup 30 hari) dan perlakuan B₄ (pemeliharaan dalam sungkup 45 hari) memiliki pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan tinggi bibit balangeran. Berdasarkan hasil tersebut pemeliharaan dalam sungkup yang paling optimal untuk penambahan tinggi bibit balangeran (*Shorea balangeran*) perlakuan A₃ yakni selama 30 hari.

Sungkup plastik merupakan tiruan rumah kaca dalam bentuk sederhana dimana panas matahari dapat masuk ke dalam sungkup dalam bentuk gelombang pendek dan dipantulkan lagi dalam bentuk gelombang panjang sehingga, panas dari matahari terperangkap atau tertahan di dalam sungkup plastik dan mengakibatkan tingginya suhu dalam sungkup dibandingkan dengan suhu di luar sungkup. Pendapat ini diperkuat oleh Sagala (1998) bahwa suhu dalam sungkup plastik dapat mencapai 40 - 45°C. Tingginya suhu dikhawatirkan akan mempengaruhi bibit balangeran karena dapat menyebabkan bibit kekeringan, layu dan mati. Selain itu jika bibit terlalu lama dipelihara dalam sungkup plastik kondisi fisik bibit lemah dengan warna daun pucat.

Perlakuan pemeliharaan dalam sungkup plastik memiliki pengaruh sangat nyata bagi penambahan tinggi bibit balangeran hal ini diduga karna intensitas cahaya yang masuk kedalam sungkup lebih sedikit dibandingkan dengan intensitas cahaya di luar sungkup sehingga, pertumbuhan lebih berpusat pada pucuk bibit balangeran. Menurut Sambas (2002), penambahan tinggi pada tanaman diawali dengan penambahan pucuk yang bertambah panjang dan diikuti dengan pertumbuhan memanjang batang (termasuk tunas batang) dan akar terjadi pada ujung-ujungnya (apical meristem) karena pada bagian-bagian tersebut terdapat titik-titik pertumbuhan memanjang.

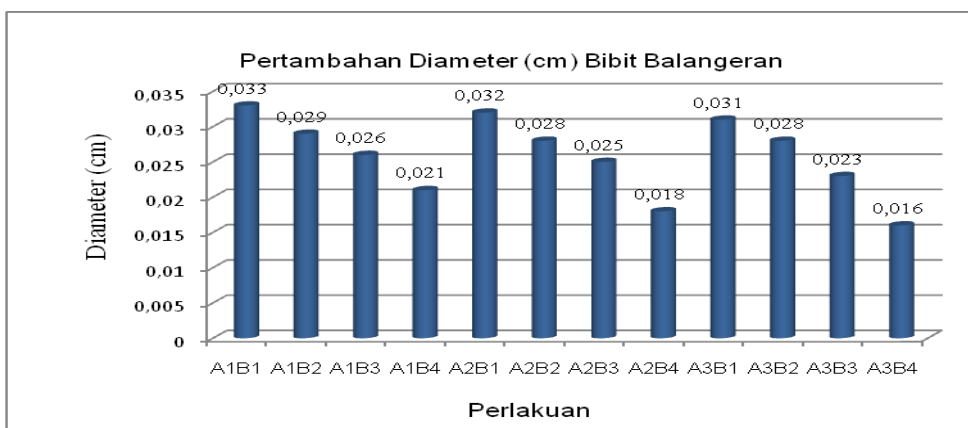
Lamanya waktu pemulihan *stress* yang terjadi pada bibit balangeran akibat dari pencabutan, pemotongan akar dan lama penyimpanan dalam kardus berbeda dimana waktu yang diperlukan untuk pemulihan bibit yang dipelihara dalam sungkup plastik lebih cepat dibandingkan dengan bibit yang tidak dipelihara dalam sungkup plastik hal ini ditandai dengan munculnya akar dan tunas baru yang lebih cepat. Perbedaan waktu pemulihan keadaan bibit ini diduga karna keadaan lingkungan (suhu, kelembaban, dan curah hujan) dalam sungkup lebih terkontrol dibandingkan dengan kondisi lingkungan di luar sungkup.

Tabel 5. Data rekapitulasi pertambahan diameter (cm) bibit balangeran

Faktor A	Ulangan	Faktor B				Total A (cm)	Rerata A (cm)
		1	2	3	4		
1	1	0,03	0,025	0,033	0,023	0,093	0,023
	2	0,04	0,033	0,02	0,015	0,131	0,033
	3	0,028	0,028	0,025	0,025	0,106	0,027
	Jumlah	0,098	0,086	0,078	0,063	0,325	0,081
Rata-rata		0,033	0,029	0,026	0,021	0,108	0,027
2	1	0,023	0,018	0,028	0,02	0,094	0,024
	2	0,043	0,04	0,028	0,015	0,103	0,026
	3	0,03	0,025	0,018	0,018	0,086	0,022
	Jumlah	0,096	0,083	0,074	0,053	0,306	0,077
Rata-rata		0,032	0,028	0,025	0,018	0,102	0,026
3	1	0,023	0,025	0,02	0,013	0,094	0,024
	2	0,035	0,038	0,025	0,02	0,118	0,03
	3	0,035	0,02	0,023	0,015	0,098	0,025
	Jumlah	0,093	0,083	0,068	0,048	0,292	0,073
Rata-rata		0,031	0,028	0,023	0,016	0,097	0,024
Total B (cm)		0,287	0,099	0,220	0,164	0,923	0,231
Rerata B (cm)		0,096	0,033	0,073	0,055	0,308	0,077

*catatan : pertambahan diameter setiap ulangan berdasarkan rata-rata pertambahan diameter bibit yang hidup

Tabel 5 menunjukkan kisaran nilai pertambahan diameter bibit balangeran setiap ulangan. Nilai rata-rata pertambahan diameter bibit balangeran pada setiap perlakuan dapat dilihat secara diagram pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram batang pertambahan diameter (cm) bibit balangeran

Diagram nilai rata-rata pertambahan diameter bibit balangeran pada Gambar 5 diketahui bahwa perlakuan yang memberikan pertambahan diameter yang paling tinggi adalah perlakuan A₁B₁ (disimpan dalam kardus 3 hari tanpa

pemeliharaan dalam sungkup plastik) dengan nilai rata-rata 0,033 cm sedangkan untuk pertambahan diameter yang paling rendah pada perlakuan A₃B₄ (disimpan dalam kardus selama 9 hari dan dipelihara dalam sungkup 45 hari) dengan nilai

pertambahan tinggi rata-rata 0,016 cm. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan data rekapitulasi pertambahan diameter bibit balangeran menyebar secara normal dengan nilai K_i max (0,150) lebih kecil dari

nilai K_i tabel_(0,05) (0,204) dan homogen dengan nilai X^2 hitung (8,005) lebih kecil dari X^2 tabel_(0,05) (19,675). Hasil analisis keragaman untuk pertambahan diameter bibit balangeran dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis Keragaman pertambahan diameter (cm) bibit balangeran

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	11	0,00097	0,00088	1,92 ^{tb}	2,22	3,09
A	2	0,00005	0,00023	0,50 ^{tb}	3,40	5,61
B	3	0,00091	0,0003	6,60 ^{**}	3,01	4,72
AB	6	0,00002	0,000027	0,06 ^{tb}	2,51	3,67
Galat	24	0,00110	0,00046			
Total	35	0,00207				

Keterangan: KK = 26,44%
 ** = Berpengaruh Sangat Nyata
 tb = Tidak berpengaruh.

Hasil analisis keragaman yang dilakukan terhadap data pertambahan diameter bibit balangeran (*Shorea balangeran*) menunjukkan bahwa hanya faktor B (lama pemeliharaan dalam sungkup plastik) yang memberikan pengaruh sangat nyata bagi pertambahan diameter bibit balangeran dimana F hitung faktor B (6,60) lebih besar dibandingkan dengan F tabel_(0,01) (4,72). Pengaruh faktor A (lama penyimpanan dalam kardus) dan interaksi faktor AB (penyimpanan dalam kardus dan pemeliharaan dalam sungkup plastik) tidak berpengaruh terhadap pertambahan diameter bibit balangeran (*Shorea*

balangeran) dimana F hitung faktor A (0,50) dan interaksi faktor AB (0,06) lebih kecil dari F tabel. Sama halnya dengan pertambahan tinggi bibit balangeran berdasarkan uji analisis keragaman faktor A tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan diameter. Bibit balangeran yang disimpan selama 3, 6 dan 9 hari akan mengalami pertumbuhan diameter yang sama secara statistik. Nilai Koefisien Keragaman (KK) faktor B yang berpengaruh sebesar 26,44% pada kondisi homogen sehingga dapat dilakukan uji lanjutan *Duncan Multiple Range Tes* (DMRT). Hasil uji lanjut DMRT untuk faktor B dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji lanjutan *Duncan Multiple Range Tes* (DMRT) pertambahan diameter (cm) batang bibit balangeran

Perlakuan	Nilai tengah	B1	B2	B3
B1	0,096			
B2	0,084	0,012 ^{tb}		
B3	0,073	0,023 ^{**}	0,011 ^{tb}	
B4	0,055	0,041 ^{**}	0,029 ^{**}	0,018 [*]
DMRT	0,05 0,01	0,016 0,022	0,017 0,023	0,017 0,023

Keterangan : tb= tidak berbeda
 * = Berbeda Nyata
 ** = Berbeda sangat nyata.

Berdasarkan hasil uji DMRT yang dilakukan terhadap data pertambahan diameter bibit balangeran diketahui bahwa perlakuan tanpa pemeliharaan dalam

sungkup (B1) tidak berbeda dengan perlakuan pemeliharaan dalam sungkup 15 hari, namun berbeda sangat nyata dengan perlakuan pemeliharaan dalam sungkup 30

hari (B3) dan pemeliharaan dalam sungkup 45 hari (B4).

Berbeda dengan pengaruh perlakuan lama pemeliharaan dalam sungkup terhadap pertambahan tinggi akan semakin meningkat jika semakin lama dipelihara dalam sungkup plastik pertambahan diameter pada bibit balangeran akan semakin menurun jika semakin lama dipelihara dalam sungkup plastik. Hal ini sesuai dengan pendapat Marjaenah (2001) bahwa pertumbuhan tinggi dan diameter tanaman dipengaruhi oleh cahaya dimana pertumbuhan tinggi lebih cepat ditempat naung dibandingkan dengan tempat terbuka, sedangkan untuk pertumbuhan diameter sebaliknya lebih cepat ditempat terbuka daripada tempat naung.

Menurut Harjadi (1983) yang dikutip oleh Achmad (2017), baik tinggi dan diameter pertumbuhan sebagian besar ditentukan oleh sinar matahari. Tanaman yang kekurangan cahaya memiliki pertumbuhan tinggi jauh lebih cepat. Hal ini terkait dengan sintesis auksin. Auxin akan lebih aktif pada tanaman atau bagian tanaman yang kurang cahaya, sehingga terkadang tanaman yang kurang cahaya menunjukkan pertumbuhan tinggi namun tidak normal. Selanjutnya, menurut Kramer dan Kozlowski (1960) yang dikutip oleh Achmad (2017), ketika bibit mendapat cahaya penuh, auksin yang telah ditemukan dan aktif dalam meristem apikal, cenderung turun ke batang dan merangsang pertumbuhan lateral (diameter). Terlihat dari uji DMRT yang dilakukan terhadap data pertambahan diameter bibit balangeran pada Tabel 9 bahwa dalam interval waktu 30 hari penyimpanan dalam sungkup plastik memberikan pengaruh yang berbeda. Namun Pengaruh ini merupakan pengaruh pertumbuhan yang bersifat negatif karna semakin lama bibit dipelihara dalam sungkup plastik maka akan semakin kecil pertumbuhan diameternya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Persentase hidup bibit *Shorea balangeran* mencapai 97,92% sesudah dilakukan perlakuan penyimpanan dalam kardus dan pemeliharaan dalam sungkup plastik.

Penyimpanan dalam kardus tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi bibit *S. balangeran*, sedangkan pemeliharaan dalam sungkup plastik berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan tinggi bibit *S. balangeran*. Pemeliharaan dalam sungkup plastik selama 45 hari memberikan pertambahan tinggi paling tinggi. Apabila diinginkan pemeliharaan dalam sungkup plastik paling singkat, maka dapat dilakukan selama 30 hari.

Penyimpanan dalam kardus tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan diameter bibit *S. balangeran*, sedangkan pemeliharaan dalam sungkup plastik berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan diameter bibit *S. balangeran*. Bibit yang tidak mengalami pemeliharaan dalam sungkup plastik mengalami penambahan diameter paling tinggi.

Saran

Untuk mendapatkan hasil yang akurat sebaiknya waktu yang diperlukan untuk pengamatan selama 6 bulan atau bibit tersebut perlu lagi ditanam di lapangan selama beberapa bulan untuk mengetahui apakah respon pertumbuhan bibit *Shorea balangeran* terhadap pemeliharaan dalam sungkup plastik masih sama (tetap) atau terjadi perubahan. Interval waktu penyimpanan dalam kardus dapat diperpanjang karena berdasarkan hasil penelitian ini dalam interval 3, 6, dan 9 hari tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit balangeran.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, B. 2017. Effectiveness of storage boxes and a simple greenhouse to revive *Shorea leprosula* wildlings. *Journal of Biodiversity and Environmental Sciences* (JBES) 10 (6):193-200.
- Dwijoseputro, D. 1990. *Pengantar Fisiologi Pohon*. PT. Gramedia, Jakarta.
- Gudanto, 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.

- 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.
- Sagala, APS. 1988. *Membangun Hutan Meranti*. Balai Teknologi Reboisasi. Banjarbaru.
- Sambas, S.N. 2002. *Fisiologi Pohon*. Bagian Penerbit Yayasan Pembina Fakultas Kehutanan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Sinduswarno. 1981. *Perlindungan Hutan Terhadap Hama*. Balai Informasi Pertanian. Ciawi
- Smits, W.T.M. 1990. Pedoman Sistem Cabutan Bibit *Dipterocarpaceae*. Balai Penelitian Kehutanan. Samarinda.
- Smits, W.T.M. dan Yasman. 1986. Sistem Stek dan Cabutan untuk Pengadaan Bibit *Dipterocarpaceae*. Balai Penelitian Kehutanan. Samarinda.
- Suartini, S. 2006 *Pengaruh Dosis Rootone-F Terhadap Pertumbuhan Semai Cabutan Sentang (Melia Excelsa Jack)*. Skripsi Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor..
- Suryanto, Hadi, T.S., dan Savitri, E. 2012. *Budidaya Shorea balangeran di Lahan Gambut*. Balai Penelitian Kehutanan. Banjarbaru