KEPEKAAN PERTUMBUHAN ANAKAN BALANGERAN *(Shorea balangeran) (Korth)* TERHADAP TINGGI GENANGAN

Sensitivity of Growth Saplings Balangeran (Shorea balangeran) (Korth) to Inundation Height

Muhammad Khalil, Sulaiman Bakri, dan Basir
Jurusan Kehutanan
Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. *This study aims to determine the growth response of seedlings to the height of inundation measured from the root neck that has been marked with a sewing thread with a distance of 1 cm. tillering diameter to the measured inundation height from the root neck sewing thread with a distance of 1 cm and knowing the percentage of life of the seedlings of Shorea balangeran obtained by calculating the number of live tillers divided by the number of dead tillers multiplied by 100%. The benefits of research so that it can be an information material and material for consideration for the relevant agencies to determine the location of planting of prince baloons related to the height of the puddle in a place. The research was carried out using a completely randomized design (CRD) and diversity analysis method. The results showed that the highest increase in the number of prince puppies occurred on the PSP treatment (Immersion to Polybag) with an increase in the average value of 2.09 cm while the lowest increase in the height of the prince's tillers occurred with the PSUB treatment. average 1.16 cm. The largest increase in diameter of prince puppies occurred in TP treatment (without immersion) with an average increase in diameter of 0.17 mm while the lowest increase in diameter of bald puppies occurred in the treatment of PSUB (Immersion to End of Stem) with an average increase in diameter of 0.052 mm. The percentage of life of all tillers Shorea balangeran is 78.75% (63 live tillers from 80 children studied).*

Keywords*: Peat Swamp, Accretion, Inundation, Shorea balangeran (Korth.) Addition Burck*

ABSTRAK.Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan tinggi anakan terhadap tinggi genangan genangan yang diukur dari leher akar yang telah ditandai benang jahit dengan jarak 1 cm, mengetahui respon pertumbuhan diameter anakan terhadap tinggi genangan yang diukur dari leher akar yang telah ditandai benang jahit dengan jarak 1 cm dan mengetahui presentase hidup anakan Shorea balangeran yang diperoleh dengan menghitung jumlah anakan yang hidup dibagi dengan jumlah anakan yang mati dikali 100%. Manfaat penelitian agar dapat menjadi bahan informasi dan bahan pertimbangan bagi instansi yang terkait untuk menentukan lokasi penanaman anakan balangeran yang berkaitan dengan tinggi genangan pada suatu tempat. Penelitian di lakukan dengan metode Rancangan Acak lengkap (RAL) dan Analisis Keragaman. Hasil penelitian menunjukan bahwa pertambahan tinggi anakan balangeran paling besar terjadi pada perlakuan PSP (Perendaman Sampai Polybag) dengan nilai rata-rata pertambahan tinggi 2,09 cm sedangkan pertambahan tinggi anakan balangeran paling rendah terjadi pada perlakuan PSUB (Perendaman Sampai Ujung Batang) dengan rata-rata 1,16 cm. Pertambahan diameter anakan balangeran paling besar terjadi pada perlakuan TP (Tanpa Perendaman) dengan rata-rata pertambahan diameter 0,17 mm sedangkan pertambahan diameter anakan balangeran paling rendah terjadi pada perlakuan PSUB (Perendaman Sampai Ujung Batang) dengan rata-rata pertambahan diameter 0,052 mm. Presentase hidup seluruh anakan Shorea balangeran yaitu 78,75% (63 anakan hidup dari 80 anakan yang diteliti).

Kata kunci: Rawa Gambut, Pertambahan, Genangan, *Shorea balangeran (Korth.)* Burck

Penulis untuk korespondensi:Surel: Muhammadkhalil453@gmail.com

PENDAHULUAN

Pada tanaman dalam sistem pertumbuhannya memerlukan unsur hara, air dan udara yang merupakan sumber energi untuk pertumbuhan tanaman. Air merupakan salah satu komponen utama tubuh tanaman, bahkan 80% - 90% sel-sel tanaman terdiri dari air. Air dalam tanah

memiliki fungsi sebagai pelarut dan pembawa ion-ion hara dari rhizosfer masuk kedalam akar kemudian kedaun (Mastuti, 2016)

Lahan gambut memiliki peranan penting dalam hal menjaga dan memelihara keseimbangan ataupun lingkungan kehidupan, baik sebagaicarbon storage, rosot dan,reservoir air, perubahan iklim maupun keanekaragaman hayati yang pada saat ini memiliki eksistensinya semakin terancam. Maka dari itu, agar kelestarian hutan rawa gambut dapat terjamin perlu pegelolaan secara bijaksana dengan mempertimbangkan aspek sosial, ekonomi dan budaya maupun fungsi ekologinya.

Tanah merupakan tempat tanaman berjangkar dan tempat tanaman untuk mengambil air, maka dari itu untuk mendukung kebutuhan hidup tanaman air memiliki peranan yang sangat mempengaruhi pertumbuhan pada tanaman. Air yang mampu diserap tanaman berada antara kapasitas lapangan dan titik layu permanent yang disebut sebagai air tersedia (Mastuti, 2016).

Karakteristik dari lahan gambut yang paling spesifik yaitu seperti adanya subsidensi, sifat irreversible drying, hara mineral yang sangat miskin serta sifat keasaman yang tinggi dan mudah terbakar apabila dalam keadaan kering, peran hidrologi/tata air di lahan gambut sangatlah penting untuk mencegah lahan gambut kekurangan air. Wahyunto *et al*., (2005) memperkirakan luas seluruhnya 21 juta ha di Indonesia dengan sebaran di Pulau Sumatra 7,2 juta ha, Pulau Kalimantan 5,79 juta ha, dan Papua 8,0 juta ha.

Dari berbagai jenis tanaman hutan yang ada di Indonesia, *Shorea balangeran* (Korth.) Burkadalah salah satu jenis pohon dari suku *Dipterocarpaceae* yang secara alami tumbuh pada daerah rawa gambut.Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dikarenakan sampai saat ini belum diketahui kepekaan pertumbuhan anakan tersebut terhadap tinggi genangan, maka untuk itu perlu suatu penelitian mengenai tingkat kepekaan untuk jenis Shorea balangeran terhadap tingkat genangan.

Tujuan penelitian yaitumengetahui respon pertumbuhan tinggi anakan Shorea balangeran terhadap tinggi genangan.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitan

Penelitian ini dilaksanakan di *Greenhouse* Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru Kalimantan Selatan penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan, mulai November 2017 sampai Januari 2018, yang meliputi kegiatan persiapan, pengumpulan data dan pengolahan data serta penulisan laporan (skripsi).

Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain mistar untuk mengukur tinggi anakan, *siegmat* untuk mengukur diameter anakan, kalkulator untuk menghitung data, benang jahit untuk mengikat label pada anakan, kamera untuk dokumentasi, *sprayer* untuk menyiram anakan, Lux meter untuk mengukur intensitas cahaya dan alat tulis menulis. Bahan dalam penelitian ini adalah Anakan balangeran sebanyak 80 anakan yang memiliki tinggi ± 25-40 cm, Tanah gambut untuk media tanam, Air rawa untuk media genangan, *Polybag*warna hitam dengan ukuran lebar 12 cm dan tinggi 17 cm sebanyak 80 buah yang telah dilubangi bagian samping dan bawahnya dan Baskom sebanyak 16 buah.untuk media perendaman anakan.

Parameter Penelitian

Pengukuran tinggi anakan yang diukur mulai ketinggian 1 cm diatas leher akar sampai tempat keluarnya tangkai daun muda menggunakan mistar. Pengukuran dilakukan sebanyak 2 kali yakni pada awal dan akhir penelitian.

Keadaan Umum Penelitian

Anakan sebelum penelitian di Greenhouse berasal dari KHDTK Tumbang Nusa Kalimantan Tengah dengan suhu rata-rata 27°C, suhu minimum 23°C dan suhu maksimum 33°C. Greenhouse Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru dengan suhu 27°C dan intesitas cahaya 317 Lux.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Perlakuan yang digunakan terdiri dari:
TP = Anakan balangeran tanpa perendaman (kontrol).
PSP = Anakan balangeran perendaman sampai polybag.
PSTB = Anakan balangeran perendaman sampai tengah batang.
PSUB = Anakan balangeran perendaman sampai ujung batang.

Setiap perlakuan terdapat lima anakan, dan perlakuan tersebut diulang empat kali sehingga total anakan yang digunakan adalah 4 x 5 x 4= 80 anakan.

Bentuk umum RAL menurut (Hanafiah, 2000), sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + t_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :
I = perlakuan ke-i (i= 1,2,3,….r)
J = ulangan ke-j (j= 1,2,3,….r)
Y_{ij} =pengamatan pada perlakuan ke-i pada ulangan ke -j
μ = ratan umum
t_i = pengaruh perlakuan ke-i
ε_{ij} = pengaruh acak galat percobaan dari perlakuan ke-I ulangan ke-j

Analisis Data

Sebelum dilakukan Analisis Keragaman, data dari hasil pengamatan terlebih dahulu dilakukan uji kenormalan (Uji Normalitas *Kolmogorov Smirnov*) dan kehomogenan (Uji Homogenitas menurut ragam *Bartlett*) agar data tersebut memenuhi syarat untuk dianalisis secara statistik. Apabila data hasil pengukuran/perhitungan tidak seragam atau tidak normal maka dilakukan tranformasi data.

Untuk menguji respon anakan terhadap perlakuan, maka dianalisis melalui analisis keragaman dalam bentuk Rancangan Acak lengkap (RAL) seperti tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel 5%	F tabel 1%
Perlakuan	(t-1)	JKP	JKP/(t-1)	KTP/KTG		
Galat	t(r-1)	JKG	JKG/t(r-1)			
Total	tr-1					

Sumber : Hanafiah, 2000.

Keterangan:
JKP = Jumlah Kuadrat Perlakuan.
JKG = Jumlah Kuadrat Galat.
t = Jumlah Perlakuan.
r = Jumlah Ulangan.
KTP = Kuadrat Tengah Perlakuan.
KTG = Kuadrat Tengah Galat

Tingkat kepekaan terhadap perlakuan respon variabel anakan ditetapkan berdasarkan perbandingan nilai F hitung dan F tabel pada tingkat nyata 5% dan 1%. Kriteria uji yang dipakai adalah sebagai berikut:

- F hit < F tabel 5% berarti respon variabel terhadap perlakuan adalah tidak ada perbedaan nyata.
- F hit > F tabel 5% berarti respon variabel terhadap perlakuan adalah ada perbedaan nyata.
- F hit > F tabel 1% berarti respon variabel terhadap perlakuan adalah ada perbedaan sangat nyata.

Untuk mengetahui kemampuan perbedaan pengaruh masing-masing perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman balangeran yang diamati akan dilakukan uji lanjutan. Hanafiah (2000) menyatakan untuk menghitung uji lanjutan yang akan digunakan maka terlebih dahulu dihitung nilai koefisien keragaman (KK) dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:
KK = Koefisien Keragaman.
KT Galat = Kuadrat Tengah Galat.
µ = Rerata seluruh data percobaan

Hubungan KK dengan macam uji beda yang diterapkan adalah:

1. Jika KK besar (minimal 10% pada kondisi homogen), uji lanjutan yang sebaiknya digunakan adalah uji Duncan (Uji Beda Jarak Nyata Duncan).
2. Jika KK sedang (antara 5% - 10% pada kondisi homogen), uji lanjutan yang sebaiknya digunakan adalah uji BNT (Beda Nyata Terkecil).
3. Jika KK kecil (maksimal 5% pada kondisi homogen), uji lanjutan yang sebaiknya digunakan adalah uji BNJ (Beda Nyata Jujur).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Tinggi Anakan Balangeran

Data rekapitulasi pertambahan tinggi anakan balangeran secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 2. Pengamatan Pertambahan Tinggi (cm) Anakan Balangeran tiap masing-masing Perlakuan selama 3 Bulan.

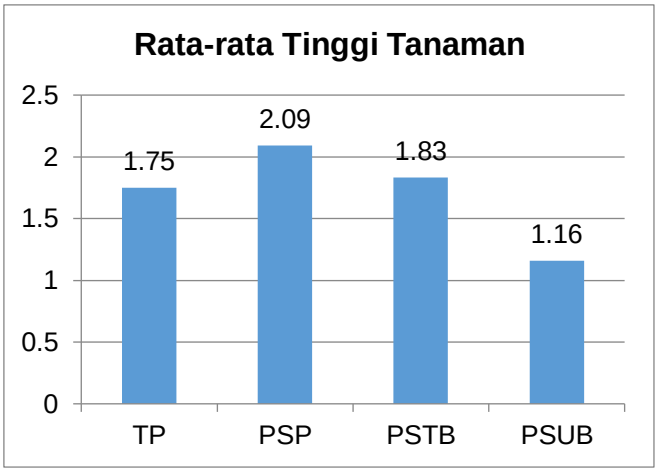
No Anakan	Perlakuan				Ulangan
	TP	PSP	PSTB	PSUB	
1	2.2	3.3	3.1	0	
2	2.3	4.3	4.1	7.9	
3	1.2	2.3	3.4	4.9	I
4	1.3	3.2	3.8	0	
5	2.3	5.1	0	4	
Rata-rata	1.86	3.64	2.88	3.36	
No	TP	PSP	PSTB	PSUB	
1	2.5	3.8	2.2	0	
2	4	4.3	3.3	0	
3	4.3	3	2.5	0	II
4	2.7	5.6	5.6	0	
5	2.1	6.6	6.2	4.7	
Rata-rata	3.12	4.66	3.96	0.94	
NO	TP	PSP	PSTB	PSUB	
1	4.9	7.1	3.2	0	
2	4.6	5.1	3.9	3.5	
3	2.7	1.9	4.3	0	III
4	2	6.7	3.3	0	
5	2.1	2.6	4.2	0	
Rata-rata	3.26	4.68	3.78	0.7	
NO	TP	PSP	PSTB	PSUB	
1	1.3	1.7	3.2	0	
2	1.4	4.3	3	0	
3	5.7	2.7	0	0	IV
4	2.1	4.2	0	2.1	
5	1.8	2.5	3.4	0	
Rata-rata	2.46	3.08	1.92	0.42	
Total	10.7	16.06	12.54	5.42	

Untuk data keseluruhan anakan balangeran yang diamati selama 3 bulan kemudian data sudah di transformasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 3. Data Transformasi Pertambahan Tinggi (cm) Menggunakan Transformasi Akar Anakan Balangeran.

No Anakan	Perlakuan				Ulangan
	TP	PSP	PSTB	PSUB	
1	1.64	1.95	1.90	0.71	**I**
2	1.67	2.19	2.14	2.90	
3	1.30	1.67	1.97	2.32	
4	1.34	1.92	2.07	0.71	
5	1.67	2.37	0.71	2.12	
Rata-rata	1.53	2.02	1.76	1.75	
NO	TP	PSP	PSTB	PSUB	
1	1.73	2.07	1.64	0.71	**II**
2	2.12	2.19	1.95	0.71	
3	2.19	1.87	1.73	0.71	
4	1.79	2.47	2.47	0.71	
5	1.61	2.66	2.59	2.28	
Rata-rata	1.89	2.25	2.08	1.02	
NO	TP	PSP	PSTB	PSUB	
1	2.32	2.76	1.92	0.71	**III**
2	2.26	2.37	2.10	2.00	
3	1.79	1.55	2.19	0.71	
4	1.58	2.68	1.95	0.71	
5	1.61	1.76	2.17	0.71	
Rata-rata	1.91	2.22	2.07	0.97	
NO	TP	PSP	PSTB	PSUB	
1	1.34	1.48	1.92	0.71	IV
2	1.38	2.19	1.87	0.71	
3	2.49	1.79	0.71	0.71	
4	1.61	2.17	0.71	1.61	
5	1.52	1.73	1.97	0.71	
Rata-rata	1.67	1.87	1.44	0.89	
Total Rata-rata	7.00	8.37	7.34	4.63	
Rata-rata hasil	1.75	2.09	1.83	1.16	

Data rata-rata pertambahan tinggi anakan balangeran perperlakuan yang diterapkan menggunkan diagram batang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Nilai rata-rata Pertambahan Tinggi (cm) Anakan Balangeran setiap Perlakuan.

Pertambahan tinggi batang anakan balangeran setelah pemberian perlakuan yang paling tinggi adalah perlakuan PSP (perendaman sampai polybag) dengan tinggi polybag 17 cm. Perlakuan tersebut kemungkinan menyerupai habitat aslinya, dimana anakan balangeran itu sendiri terendam sedalam 17 cm oleh air pasang rawa. Perlakuan pertambahan tinggi paling kecil terjadi pada perlakuan PSUB (perendaman sampai ujung batang).

Sebelum dilakukan analisis keragaman terlebih dahulu dilakukan pengujian kenormalan dan homogenitas data. Data Uji kenormalan menggunakan Uji Kolmogrov Smirnov pertambahan tinggi anakan balangeran dapat dilihat pada table 4.

Tabel 4. Data Perhitungan Uji Kenormalan Kolgomornov Tinggi (cm) Anakan Balangeran.

No. Kelas	Selang Kelas		Zj		F(Zj)		FNH	F(xi)	FPK	S(xi)	Ki
1	0.50	0.90	-1.735	-1.255	0.041	0.105	0.063	0.063	17	0.213	0.149
2	0.90	1.30	-1.254	-0.773	0.105	0.220	0.115	0.178	17	0.213	0.034
3	1.31	1.71	-0.772	-0.292	0.220	0.385	0.165	0.343	21	0.263	0.081
4	1.71	2.11	-0.291	0.189	0.386	0.575	0.190	0.533	37	0.463	0.070
5	2.11	2.51	0.191	0.671	0.576	0.749	0.173	0.706	58	0.725	0.019
6	2.51	2.91	0.672	1.152	0.749	0.875	0.126	0.832	75	0.938	0.105
7	2.92	3.32	1.153	1.634	0.876	0.949	0.073	0.905	80	1.000	0.095
										MAX	0.149

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada Tabel 4, data rekapitulasi pertambahan tinggi anakan belangeran menyebar secara normal dengan Ki max (0,149) yang lebih kecil dari Ki tabel$_{(0,05)}$ (0,150).

Data Uji homogenitas menggunakan uji Bartlett homogen pertambahan tinggi anakan balangeran dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Bartlett Homogen Tinggi (cm) Anakan Balangeran.

Ulangan	TP	PSP	PSTB	PSUB	Jumlah	Rata-rata
1	0.971	0.971	0.971	1.000	3.913	0.978
2	0.962	0.980	0.980	0.943	3.866	0.966
3	0.980	0.971	0.971	0.952	3.875	0.969

4	0.943	0.980	0.971	1.000	3.895	0.974
5	0.962	0.952	0.971	0.962	3.846	0.962
6	0.943	0.962	1.000	1.000	3.905	0.976
7	0.943	0.971	0.980	1.000	3.895	0.974
8	0.962	0.980	0.952	1.000	3.894	0.974
9	0.962	0.962	0.971	1.000	3.894	0.973
10	0.971	0.980	0.952	0.980	3.884	0.971
11	0.935	0.962	0.980	1.000	3.877	0.969
12	0.962	0.980	0.952	0.962	3.856	0.964
13	0.952	0.962	0.962	1.000	3.875	0.969
14	0.980	0.962	0.952	1.000	3.894	0.974
15	0.971	0.952	0.962	1.000	3.885	0.971
16	0.962	0.962	0.971	1.000	3.894	0.973
17	0.971	0.962	0.962	1.000	3.894	0.973
18	0.962	0.971	1.000	1.000	3.932	0.983
19	0.935	0.952	1.000	0.952	3.839	0.960
20	0.962	0.971	0.962	1.000	3.894	0.973
Yi	19.188	19.344	19.422	19.752	77.706	19.427
Rata-rata	0.959	0.967	0.971	0.988	3.885	0.971
Si^2	0.000	0.000	0.000	0.000		
Log Si^2	-3.735	-4.018	-3.622	-3.376		

Berdasatkan pengujian yang dilakukan dimana X^2 hitung (10,484) lebih kecil $X^2tabel_{(0,05)}$ (11,345) sehingga dapat dikatakan data pertambahan tinggi anakan balangeran adalah homogen. Selanjutnya hasil Uji Analisis Keragaman dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis Keragaman Pertambahan Tinggi (cm) Anakan Balangeran.

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hit	F.Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	19.88	6.63	14.25**	2,72	4,05
Eror (Galat)	76	35.35	0.47			
Total	**79**	**55.23**				

Sumber: Data Primer (2019).Keterangan : ** = Berbeda Sangat Nyata.

Hasil dari analisis keragaman yang dilakukan terhadap data pertambahan tinggi anakan balangeran itu menunjukkan dimana F Hitung (14,25) lebih besar dari F $Tabel_{(0,05)}$ (2,72) dan lebih besar dari F $Tabel_{0,01)}$ (4,05) yang mana itu menunjukkan bahwa F Hitung berbeda sangat nyata dengan F $Tabel_{(0,05)}$dan F $Tabel_{(0,01)}$.

Untuk mengetahui perlakuan yang memberikan respon pertambahan tinggi yang berbeda maka perlu dilakukan uji lanjutan *Duncan Multipe Range Test* (DMRT) seperti pada Tabel 5.

Tabel 7. Uji lanjutan *Duncan Multipe Range Tes* (DMRT) untuk Pertambahan Tinggi (cm) Anakan Balangeran.

		Nilai Beda			
Perlakuan	**Nilai Tengah**	**PSP**	**PSTB**	**TP**	**PSUB**
PSP	49,30				
PSTB	42,38	6,92**			
TP	41,87	7,43**	0,51*		
PSUB	22,51	26,79**	19,87**	19,36**	
DMRT	5%		1,006		
	1%		1,372		

Sumber: Data Primer (2019).
Keterangan : * Berbeda nyata.
** Berbeda Sangat Nyata.

Berdasarkan hasil uji DMRT pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan yang memberikan respon pertambahan tinggi anakan balangeran tertinggi adalah perlakuan PSP (perendaman sampai polybag) dengan tinggi polybag 17 cm sedangkan untuk tinggi anakan rata-rata adalah 49,30 cm. Respon perlakuan tersebut berbeda sangat nyata dengan respon perlakuam PSUB (perendaman sampai ujung batang) dengan tinggi rata-rata anakan 22,5 cm berbeda sangat nyata dengan respon perlakuan TP (tanpa perendaman) dengan tinggi anakan rata-rata 41,87 cm dan berbeda sangat nyata dengan respon perlakuan PSTB (perendaman sampai tengah batang) dengan tinggi anakan rata-rata 42,38 cm.

Respon pertambahan tinggi yang terbaik kedua diberikan oleh perlakuan PSTB (perendaman sampai tengah batang) dengan tinggi anakan rata-rata 42,38 cm perlakuan ini memberikan respon tinggi tanaman yang sangat berbeda nyata dengan perlakuan PSUB (perendaman sampai ujung batang) dan berbeda nyata dengan perlakuan TP (tanpa perendaman).

Selanjutnya perlakuan TP (tanpa perendaman) memberikan respon partambahan tinggi yang berbeda sangat nyata dengan respon perlakuan PSUB (perendaman sampai ujung batang). Jadi dalam hal ini perlakuan PSP (perendaman sampai polybag) merupakan perlakuan terbaik untuk variabel partambahan tinggi anakan balangeran, kondisi ini selaras dengan pernyataan (Giesen, 2008) bahwa Shorea balangeran dapat bertahan dan tumbuh dengan baik pada kondisi genangan sedang.

Sedangkan perlakuan yang memberikan respon pertambahan tinggi paling rendah adalah perlakuan PSUB (perendaman sampai ujung batang). Peristiwa ini diamati pada kebanyakan organisme dan merupakan faktor penting untuk ketahanan (survival) tanaman pada saat keadaan tanaman dalam kondisi hipoksia. (Dat *et al*., 2004).

Pada Tabel 5 dapat dilihat perlakuan PSP (perendaman sampai polybag). Memberikan dampak yang sangat baik terhadap pertambahan tinggi pada tanaman balangeran berbeda dengan perlakuan lainnya, hal ini disebabkan karena pada masa pertambahan tersebut semua akar-akar anakan balangeran masih relatif kecil, sehingga tidak membutuhkan suplai air dalam jumlah yang banyak namun tetap mendapatkan kebutuhan air yang memadai dikarenakan dalam kondisi ini tanaman masih mampu menyediakan kebutuhan air dalam kondisi optimal, kondisi ini selaras dengan pernyataan (Haryadi, 1986) bahwa hormon yang bekerja secara aktif dalam dinding sel untuk dapat berkembang dengan baik itu dikarenakan pemberian interval air dalam kondisi optimal.

Suseno(1981) menyatakan faktor lingkungan dan faktor genetic yang memiliki pengaruh dalam pertumbuhan tinggi bibit. Hal yang mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanamanialah faktor lingkungan yang kurang optimal. Intensitas cahaya adalah satu faktor lingkungan yang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi bibit.

Pada penelitian di Greenhouse tingkat intensitas cahaya sebesar 317 Lux dalam kondisi ini berdampak baik bagi pertumbuhan tinggi anakan balangeran pernyataan ini selaras dengan pernyataan Jumin (2002) bahwa faktor yang menyebabkan berkurangnya proses transpirasi dibandingkan dengan proses

fotosintesis sehingga tanaman dapat tumbuh lebih tinggi ialah intensitas cahaya yang rendah, apabila penurunan laju fotosintesis sampai pada taraf yang cukup besar itu dapat terjadi dikarenakan intensitas cahaya itu sangat rendah . Menurunnya laju fotosintesis mengakibatkan kegiatan metabolisme dan proses-proses fisiologi lainnya yang terjadi pada tanaman akhirnya akan berdampak penurunan laju pertumbuhan tanaman tersebut.

Menurut Marjenah (2001), intensitas cahaya terhadap tanaman yang relatif sedikit cenderung memacu pertumbuhan tinggi tanaman, ini disebabkan oleh tanaman agar memperoleh sinar yang diperlukan untuk proses fisiologi pertumbuhan tinggi lebih cepat ternaung dari pada tempat terbuka. Apabila intensitas cahaya rendah maka untuk suhu ruangan juga akan berpengaruh, pada penelitian di Greenhouse suhu ruangan adalah 28 ^{0}C Perubahan suhu dan kelembaban berpengaruh dalam pertumbuhan tanaman dan proses fisiologi seperti fotosintesis, respirasi, aktivitas enzim. Jika suhu udara terlalu rendah akan menghambat aktivitas enzim pertumbuhan, sedangkan apabila suhu udara terlalu tinggi maka peningkatan laju respirasi dan rusaknya jaringan muda yang akan menyebabkan kegagalan pertumbuhan tunas muda, sedangkan kelembaban optimal akan meningkatkan penyerapan air dan menurunkan laju transpirasi. (Kozlowski *et al.* 1991).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan adalah berdasarkan diagram batang rata-rata pertambahan tinggi pada perlakuan PSP (perendaman sampai polybag) memberikan pertambahan tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya dengan rata-rata pertambahan tinggi 2,09 cm sedangkan perlakuan PSUB (perendaman sampai ujung batang) memberikan pertambahan tinggi batang paling rendah dengan rata-rata pertambahan tinggi batang 1,16 cm selama 3 bulan pengamatan. Respon pertambahan tinggi anakan balangeran tersebut berbeda sangat nyata dari kedua perlakuan tersebut.

Saran

Untuk penanaman anakan balangeran disarankan memilih areal penanaman yang tidak terendam sampai terendam sedalam 17 cm dengan menggunakan anakan seperti yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berumur ± 3 bulan dengan tinggi ± 25 cm.

DAFTAR PUSTAKA

Dat, J.F., Capelli, N., Folzer, N., Bourgeade, P. & Pierre-Marie Badot. 2004. *Sensing and signalling during plant flooding. Plant Physiology and Biochemistry*. 42: 273–282. doi:10.1016/j.plaphy. 2004.02.003Asdak C. 2010. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Air Sungai*: Edisi Revisi Kelima. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press Yogyakarta.

Giesen. (2008). *Budidaya Shorea balangeran (Korth.) di lahan gambut.* Kementerian Badan Penelitian danPengembangan Kehutanan Balai Penelitian Kehutanan. Banjarbaru.

Hanafiah,A.K. 2000. *Metode Rancangan Percobaan*. Armico, Bandung.

Haryadi. 1986. Pengantar Agronomi. Dapertemen Agronomi Fakultas Pertanian IPB. Bogor. 191 hal.

Jumin, H. B. 2002. *Agroekologi: suatu pendekatan fisiologis*. Jakarta. Rajawali Press. 179.

Kozlowski TT, Kramer PJ, Pallardy SG. 1991. *The Physiological Ecology of Woody Plants*. San Diego, CA, USA: Academic Press.

Marjenah, 2001. Pengaruh Perbedaan Naungan di Persemaian Terhadap Pertumbuhan dan Respon Morfologi Dua Jenis Semai Meranti. *Jurnal Ilmiah Kehutanan "Rimba Kalimantan"* 6:2. Samarinda. Kalimantan Timur.

Mastuti, R. 2016. Modul 3 Fisiologi Tumbuhan :*Metabolit Sekunder Dan Pertahanan Tumbuhan*. Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Brawijaya. Malang.

Suseno, H. 1981. *Fisiologi tumbuhan metabolisme dasar dan beberapa aspeknya.* Departemen Botani Fakultas Pertanian IPB. Bogor. 277.

Wahyunto, S. Ritung, Suparto dan H. Subagyo. 2005. *Sebaran Gambut dan Kandungan Karbon di Sumatera dan Kalimantan. Proyek Climate Change, Forests and Peatlands in Indoesia.* Wetllands International-Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada. Bogor.