

HUBUNGAN ANTARA UKURAN RUMPANG DAN PERTUMBUHAN DIAMETER TANAMAN ULIN (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm & Binn.) DI KHDTK KINTAP KECAMATAN KINTAP KALIMANTAN SELATAN

*Relationship between Over Size and Growth Ulin Plant Diameter (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm & Binn.) at Kintap KHDTK, Kintap Subdistrict South Kalimantan*

Susi Wardani, Basir, dan Sulaiman Bakri

Jurusan Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. Deforestation and degradation of natural forests and plants reached 1.6-2.0 million ha. Forestry Research and Development Agencies throughout Indonesia have begun to develop various silvicultural techniques of ulin so that the extinction of the plant can be prevented. One of the silvicultural systems that began to be developed was a gap system. The purpose of this study was to determine the growth of ulin (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm & Binn.), and the influence of the size of the gaps on the growth of ulin plants in Kintap KHDTK. The results obtained were the average growth of the lowest ironwood plants from the value of diameter (1.27 cm) that was at without gap treatment, while the highest growth was the best diameter (5.01 cm), which was at the gap with diameter of 12 m. The optimal diameter of ironwood growth is in the size of a 12 m. Treatment of overlays of 12 m gives a good growth effect for ironwood plants.

Keywords: Ulin; Rumpang; KHDTK Kintap

ABSTRAK. Deforestasi dan degradasi hutan alam dan tanaman mencapai 1,6-2,0 juta ha/tahun. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan di seluruh Indonesia mulai mengembangkan berbagai teknik silvikultur ulin agar kepunahan tanaman tersebut dapat dicegah. Salah satu sistem silvikultur yang mulai dikembangkan yaitu sistem tebang rumpang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan tanaman ulin (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm & Binn.) dan pengaruh ukuran rumpang terhadap pertumbuhan tanaman ulin di KHDTK Kintap. Hasil yang diperoleh yaitu rerata pertumbuhan tanaman ulin terendah dari nilai diameter (1,27 cm) yaitu pada tanpa rumpang, sedangkan pertumbuhan tertinggi terbaik diameter (5,01 cm) yaitu pada Rumpang ukuran 12 meter. Pertumbuhan ulin diameter yang optimal terdapat pada ukuran rumpang 12 meter. Perlakuan Rumpang ukuran 12 meter memberikan pengaruh pertumbuhan yang baik untuk tanaman ulin.

Kata kunci: Ulin; Rumpang; KHDTK Kintap

Penulis untuk korespondensi, surel: Susiwardani85@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Hutan hujan tropis Indonesia dikenal sebagai *mega biodiversity*, namun kondisi beberapa kawasan hutan telah mengalami deforestasi dan degradasi lahan yang menyebabkan sumber genetik pohon hutan yang bermanfaat terancam punah (Fathoni, 2011). Deforestasi dan degradasi hutan alam dan tanaman mencapai 1,6-2,0 juta ha/tahun (FAO, 2000) yang dikutip oleh (Panjaitan & Suryanto, 2009). Laju deforestasi di Indonesia sendiri dari tahun 2000-2005 mencapai 1,2 ha/tahun (CIFOR,

2009). Hutan Sumatera dan Kalimantan adalah salah satu tipe hutan yang memiliki keragaman hayati, baik flora maupun fauna yang memiliki nilai komersial yang tinggi (Panjaitan *et al.*, 2007).

Pohon asli Indonesia yang terancam punah yaitu ulin (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm & Binn.) yang merupakan jenis asli Kalimantan. Ulin sebagai penyusun hutan hujan tropis basah Kalimantan dan Sumatera bagian Selatan adalah jenis favorit untuk jenis perdagangan lokal maupun ekspor. Pemanfaatan ulin yang tidak memperhatikan kelestariannya harus dicegah, mengingat percepatan

pengurangan potensi ulin terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk dan kemajuan pembangunan. Upaya yang dapat dilakukan agar ulin tidak langka dan punah adalah konservasi dan pengembangan secara *ex-situ* maupun *in-situ*.

Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan di seluruh Indonesia mulai mengembangkan berbagai teknik silvikultur ulin agar kepunahan tanaman tersebut dapat dicegah. Salah satu sistem silvikultur yang mulai dikembangkan yaitu sistem tebang rumpang. Sistem tebang rumpang merupakan hasil kajian dan uji coba Balai Teknologi Reboisasi Banjarbaru sejak 1985 di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK). Sistem tebang rumpang disebut juga *gap simulation system* (Panjaitan, 2013). Saat ini kegiatan silvikultur tidak hanya dituntut menghasilkan kayu tetapi juga pengelolaan hutan yang didesain mirip dengan proses alami yang terjadi di hutan. Hal ini dilakukan dengan harapan sistem yang diterapkan dapat mengembalikan kondisi hutan sealami mungkin (Schliemann & Bockeim, 2011). Sistem Tebang Rumpang dianggap mampu memberikan solusi terhadap pengembangan ulin secara *in-situ*.

Rumpang (*gap*) berperan penting terhadap dinamika vegetasi yang ada pada rumpang tersebut. Tersedianya rumpang (celah) yang terbuka pada tegakan hutan, cahaya matahari dapat mencapai lantai hutan dan menciptakan kondisi temperatur yang mampu merangsang mikro organisme pengurai seresah semakin aktif yang akan melepaskan unsur hara yang terkandung di seresah (batang mati, daun-daunan dan

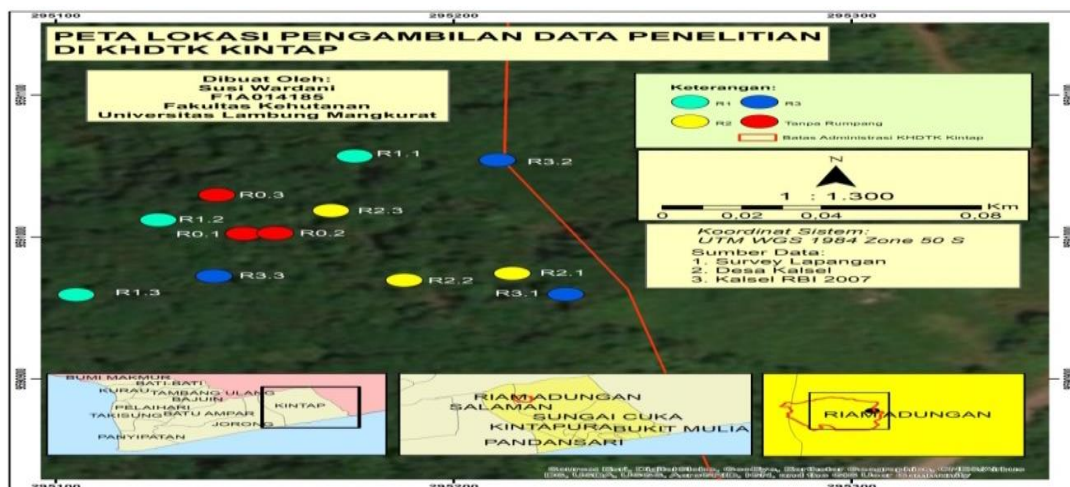
ranting). Keadaan ini memberikan keuntungan bagi pertumbuhan dan perkembangan anakan sebagai material tegakan yang ada di dalam rumpang, sehingga perkembangan dan pertumbuhannya relatif lebih cepat dibandingkan pada lokasi di bawah tajuk (Jordan, 1985).

Keberhasilan sistem rumpang memberikan hasil lebih baik dibandingkan dengan sistem silvikultur yang sering digunakan (Panjaitan, 2013). Perbedaan respon pertumbuhan ulin dengan sistem rumpang dengan sistem silvikultur yang lain masih kurang diinformasikan, maka dengan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk meneliti pertumbuhan ulin yang ditanam dengan sistem rumpang dengan perbandingan ukuran rumpang yang berbeda di KHDTK Kintap.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di KHDTK Kintap Desa Riam Adungan, Kecamatan Kintap, Kabupaten Tanah Laut, Provinsi Kalimantan Selatan. Waktu pelaksanaan penelitian selama 3 bulan yaitu 22 Maret 2018 sampai dengan 25 Juni 2018 yang mencakup persiapan penelitian, pengamatan dan pengukuran parameter di lapangan, pengolahan data hingga penulisan laporan hasil penelitian.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Peralatan yang dipakai dalam penelitian ini adalah Jangka sorong, *Lightmeter*, Galah, Meteran, Label plastik, Tally sheet, Peta lokasi, GPS (*Global Position System*), Kamera, Alat tulis, Laptop,

Objek dalam penelitian ini adalah Tanaman Ulin (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm & Binn.) yang ditanam dengan sistem rumpang pada bulan Desember 2006, dengan jumlah tanaman awal tanpa rumpang sebanyak 17 tanaman, rumpang ukuran 8 meter sebanyak 17 tanaman, rumpang ukuran 12 meter sebanyak 21 tanaman, dan rumpang ukuran 16 meter sebanyak 31 tanaman di KHDTK Kintap Desa Riam Adungan, Kecamatan Kintap, Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan. Bibit tanaman ulin berasal dari Kalimantan Timur.

Prosedur Penelitian

Prosedur ini meliputi data Primer dan Sekunder. Data primer didapat dari pengukuran langsung yaitu diameter batang (cm). Data sekunder terdiri dari peta lokasi penelitian, keadaan umum lokasi penelitian.

Diameter tanaman diamati dengan cara mengukur diameter batang pohon dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran dilakukan 10 cm dari permukaan tanah.

Analisis Data

Data dianalisis dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap Berblok dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Bagan Rancangan Percobaan dan Analisis Varian yang bisa dilihat pada Tabel 1, sedangkan Analisis Varians dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Bagan Rancangan Percobaan

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
R ₀					
R ₁					
R ₂					
R ₃					
Total					
Rata-rata					

Keterangan:

- R₀ = Tanpa rumpang
- R₁ = Rumpang ukuran 8 meter
- R₂ = Rumpang ukuran 12 meter
- R₃ = Rumpang ukuran 16 meter.

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan menggunakan bentuk RAL menurut Hanafiah (2014) adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \sum_{ij}$$

Keterangan:

- Y_{ij} = hasil pengamatan pada perlakuan ke-i, dan ulangan ke-j
- μ = rata-rata umum
- α_i = pengaruh akibat diameter rumpang ke-i
- ∑_{ij} = pengaruh acak (galad) perlakuan ke-i dan pengulangan ke-j

Tabel 2. Analisis Varian

Sumber	Derajat	Jumlah	Kuadrat	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Keragaman	Bebas	Kuadrat	Tengah			
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG		
Galat	(rt-1)-(t-1)	JKG	KTG			
Total	n-1	JKT				

Keterangan:

- FK = Faktor Koreksi
- JKP = Jumlah Kuadrat Perlakuan
- JKG = Jumlah Kuadrat Galat
- JKT = Jmlah Kuadrat Tengah
- KTP = Jumlah Kuadrat Tengah Perlakuan
- KTG = Jumlah Tengah Galat.

Pengaruh perlakuan ditetapkan berdasarkan perbandingan nilai F hitung dengan F tabel pada taraf 5% dan 1%. Kriteria yang dipakai adalah:

1. F hitung lebih besar dari F Tabel, maka perlakuan berbeda nyata.
2. F hitung kecil dari F Tabel, maka perlakuan tidak berbeda nyata.

Selanjutnya perhitungan koefisien keragaman (KK) dinyatakan dalam persen dengan rumus:

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

Keterangan:

- KK = Koefisien Keragaman
- KTG = Kuadrat Tengah Galat
- \bar{y} = Rerata Semua Pengamatan.

Menurut Hanafiah (2014), uji beda nyata yang digunakan disesuaikan dengan nilai koefisien keragaman dengan kriteria:

1. Jika KK besar (Rendah dari 10 persen ,kondisi sama atau minimal 20%, kondisi heterogen), uji lanjutan yang digunakan adalah uji Duncan.
2. Apabila KK sedang (5 sampai 10% pada kondisi homogeny, 10-20% pada kondisi beda), digunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).
3. Bila KK kecil (maksimal 5%,homogen atau maksimal sepuluh %, heterogen), uji lanjutan yang digunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Diameter Tanaman Ulin (cm)

Diameter adalah panjang garis lurus yang melewati pusat penampang melintang yang menghubungkan pohon serta menghubungkan dua titik garis lingkaran diluar pohon (Handayani, 2003). Hasil pengukuran diameter dapat ditampilkan di Tabel 3.

Tabel 3. Pengukuran diameter tanaman ulin

Ulangan	Perlakuan			
	R ₀	R ₁	R ₂	R ₃
1	1,33	2,81	3,92	3,15
2	1,33	3,18	8,30	2,97
3	1,33	1,83	2,81	5,45
Jumlah	4	8	15	12
Rerata	1,27	2,61	5,01	3,86

Data pada Tabel 6 menunjukkan perbedaan diameter tanaman ulin pada ukuran rumpang yang berbeda. Diameter tanaman ulin pada tanpa rumpang memiliki nilai yang sama yaitu 1,33 cm dengan rerata nilai 1,27. Perlakuan Rumpang ukuran 8 meter, diameter terbesar terdapat pada ulangan 2 (3,18), sedangkan diameter terkecil pada ulangan 3 (1,83). Rerata diameter pada perlakuan Rumpang ukuran 8 meter yaitu 2,61. Perlakuan Rumpang 12 meter diameter ulin terkecil terdapat pada ulangan 3 (2,81) dan terbesar pada ulangan 2 (8,30). Rerata diameter ulin pada Rumpang ukuran 12 meter yaitu 5,01 cm. Diameter ulin pada Rumpang ukuran 16 meter berkisar dari 2,97-5,45 cm. Diameter

terendah pada perlakuan Rumpang 16 meter yaitu 2,97, dengan rerata 3,86.

Uji kenormalan transformasi X menggunakan uji kenormalan Lilliefors, sedangkan uji homogenitas menggunakan uji ragam Bartlett. Berdasarkan hasil uji data diameter tanaman ulin menyebar normal dengan Li max (0,1433) lebih kecil dari Li Tabel (0,242) (0,275). Data diameter ulin homogen dengan X^2 hitung (4,192) lebih kecil dari X^2 tabel (7,815) (11,345). Berdasarkan nilai diameter maka dilakukan uji keragaman pada diameter ulin. Hasil uji Varians diameter tanaman ulin dapat disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji ANAVAR diameter tanaman ulin

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	0,530	0,177	7,35*	4,07	7,59
Galat	8	0,192	0,024			
Total	11	0,723				

* = berbeda nyata
 ** = berbeda sangat nyata
 KK = 35,81%.

Hasil analisis keragaman yang dilakukan terhadap diameter ulin dengan ukuran rumpang yang berbeda menunjukkan berpengaruh nyata dimana nilai Fhitung lebih besar dari Ftabel 5% (4,07). Nilai koefisien keragaman (KK) diameter ulin

dengan ukuran rumpang pada kondisi homogen yaitu 35,81%, sehingga dapat dilakukan uji lanjutan Duncan. Hasil uji lanjutan Duncan untuk diameter tanaman ulin dapat ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji lanjutan Duncan tanaman ulin

Perlakuan	Nilai tengah	Nilai beda		
		R ₂	R ₃	R ₁
R ₂	1,23			
R ₃	1,02	0,21		
R ₁	0,83	0,40**	0,19*	
R ₀	0,42	0,81**	0,60**	0,41**
DUNCAN	5%	0,29	0,30	0,31
	1%	0,38	0,45	0,46

Keterangan:
 * = berbeda nyata
 ** = berbeda sangat nyata.

Berdasarkan hasil uji lanjutan Duncan, Rumpang tanpa perlakuan dengan Rumpang ukuran 8 meter berbeda sangat

nyata (0,41). Perlakuan tanpa rumpang juga berbeda sangat nyata dengan perlakuan rumpang 12 meter dan Rumpang

16 meter. Perlakuan yang tanpa perlakuan berbeda sangat nyata dengan perlakuan rumpang 12 meter serta berbeda nyata dengan perlakuan rumpang 16 meter. Perlakuan rumpang 16 meter berbeda sangat nyata dengan perlakuan rumpang 12 meter. Nilai beda pada setiap perlakuan lebih besar dari nilai Duncan pada selang kepercayaan 95% dan 99%.

Diameter ulin yang diukur meningkat dari perlakuan tanpa rumpang (R_0) sampai perlakuan rumpang dengan 12 meter (R_2). Nilai reratanya yaitu 0,10 cm, 0,41 cm, dan 1,65 cm. Pada perlakuan R_3 dengan ukuran rumpang 16 meter diameter ulin menurun dengan rerata hanya 0,57 cm. Sejalan dengan penelitian Wahjono & Imanuddin (2011) yang menyatakan ulin termasuk kelas awet dan kelas kuat I, sehingga pertumbuhan diameternya cenderung melambat seiring pertambahan umurnya. Rumpang ukuran 16 meter juga mempengaruhi pertambahan diameter, hal ini dikarenakan ulin beradaptasi dengan tempat tumbuhnya (Panjaitan & Suryanto, 2009).

Menurut Nugroho *et al.*(2011), Ulin termasuk kedalam jenis tumbuhan semi toleran sehingga kondisi dengan pencahayaan terlalu tinggi akan mengakibatkan pertumbuhan terganggu karena energi untuk penguapan lebih tinggi dibandingkan energi hasil fotosintesis. Pada umumnya riap diameter hutan alam bekas tebangan mempunyai pertumbuhan yang lambat riap diameter yang bervariasi, hal ini disebabkan oleh persaingan hara dan kebutuhan lain antar tanaman. Pohon yang memperoleh kebutuhan hara yang lebih banyak, pertumbuhannya lebih baik (Mawazin & Suhaendi 2008). Makin meningkatnya intensitas cahaya akan didapatkan diameter batang tanaman yang semakin lebar (Suci & Heddy, 2018). Intensitas cahaya yang lebih rendah memicu zat auksin yang sebagai senyawa perangsang sel pertumbuhan menjadi panjang dan tinggi (Machakova *et al.* 2008).

Penjumlahan kandungan biomassa setiap organ pohon dan gambaran total material organik hasil fotosintesis disebut Kandungan biomassa. Karbondioksida di udara diserap tanaman dengan bantuan sinar matahari kemudian diubah menjadi karbohidrat pada proses fotosintesis, selanjutnya disalurkan ke seluruh bagian tumbuhan seperti batang, cabang, daun, bunga dan buah (Hairiah & Rahayu, 2007).

Ulin membutuhkan naungan untuk pertumbuhan awalnya sebesar 81,05% dengan daya hidup 54,33% (Nugroho *et al.* 2011), hal ini sejalan dengan penelitian penulis untuk Ulin yang berasal dari Kalimantan Selatan. Berdasarkan penelitian Nugroho *et al.* (2011) peningkatan diameter ulin terbaik berasal dari provinsi Babel (Bangka Belitung) dibandingkan asal daerah Sumatera Selatan dan Jambi, yang didukung oleh biji berukuran relatif besar dan fisiologis yang bagus.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Rerata pertumbuhan tanaman ulin terendah diameter (1,27) cm. Sedangkan pertumbuhan diameter terbesar (5,01 cm). Pertumbuhan diameter ulin, yang optimal terdapat pada ukuran rumpang 12 meter (R_2). Perlakuan Rumpang 12 meter memberikan pengaruh pertumbuhan yang baik untuk tanaman ulin.

Saran

Pengembangan tanaman ulin sistem rumpang sebaiknya ditanam pada rumpang ukuran 12 meter, selain itu penelitian tanaman ulin dengan pemanenan sistem rumpang masih relatif sedikit sehingga untuk itu disarankan agar penanaman sistem rumpang ini menjadi salah satu objek penelitian bagi rekan mahasiswa dan peneliti lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Center for International Forestry Research (CIFOR). 2009. *Pedoman CIFOR tentang hutan, perubahan iklim dan REDD*. CIFOR, Bogor, Indonesia. <http://foreibanjarbaru.or.id/khdtk-2/kintap>. [Akses 19 Juli 2018].
- Fathoni, T. 2011. *Status Konservasi dan Formulasi Strategi Konservasi Jenis-jenis Pohon yang Terancam Punah (Ulin, Eboni dan Michelia)*. Bogor: Biografika.
- Hairiah, K. dan Rahayu, S. 2007. *Pengukuran 'karbon tersimpan' di berbagai macam penggunaan lahan*.

- World Agroforestry Centre. ICRAF, SEA Regional Office, University of Brawijaya, Indonesia.
- Hanafiah, K. A. 2014. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Jakarta. Raja Grafindo Persada.
- Handayani, Laela., 2003. Penyusunan Tabel Volume Lokal Jenis Tegakan *Rhizophora apicula* dan *Bruguiera gymnoriza* di Hutan Mangrove HPH. PT. Thai Rajvithi, Riau. Universitas Lancang Kuning, Pekanbaru.
- Jordan, C.F., 1985. *Nutrient Cycling in Tropical Forest Ecosystem*. John Wiley and Sons, Ltd.
- Machakova, I. t al. 2008. *Plant Growth Regulators I: Introduction; Auxins, their Analogues and Inhibitors*. In Plant Propagation by Tissue Culture 3rd Ed. Vol. 1.The Background. Edited by E. F. George, M. A.
- Hall & Geert-Jan De Klerk. Published by Springer, Dordrecht, The Netherlands. p.175204
- Mawazin & Suhaendi, S. 2007. Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Diameter *Shorea parvifolia* Dyer. Pusat Litbang dan Konservasi Alam. Bogor.
- Nugroho, A. w., Junaidah., Azwar. F., & Muara. J. 2011. Pengaruh Naungan dan Asal Benih Terhadap Daya Hidup dan Pertumbuhan Ulin (*Eusideroxylon zwageri* T. et B.). Balai Penelitian Palembang. Palembang.
- Panjaitan, S., Supriadi & Edi Suryanto, 2007. *Penampilan Tanaman Meranti Merah (Shorea stenoptera Burck.) Umur 24 Bulan Di Hutan Penelitian Kintap*. Prosiding Ekspose Hasil-hasil Penelitian Balai Penelitian Banjarbaru.
- Panjaitan, S., & Edi Suryanto, 2009. Silvikultur Hutan Tanaman Penghasil Kayu Tebangan. Penelitian dan Pengembangan Jenis Ulin. Uji Silvikultur Jenis Ulin (*Eusideroxylon zwaderi* T. Et B.). Laporan Hasil Penelitian. Banjarbaru.
- Panjaitan, S., 2013. Kajian Efektivitas Sistem Silvikultur Tebang Rumpang Terhadap Peningkatan Produktivitas dan Kelestarian Hutan Alam Produksi. *Jurnal Penelitian Dipterokarpa* 7 (2):109-122.
- Schliemann, S.A., and Bockeim, J. G. 2011. Methods for studying treefall gaps: A review. *Forest Ecology and Management* 261: 1143-1151.
- Suci, C.W., & Heddy. S. 2018. Pengaruh Intensitas Cahaya Terhadap Keragaan Tanaman Puring (*Codiaeum variegatum*). *Jurnal Produksi Tanaman* 6 (1):161-169
- Wahjono D & Imanuddin R. 2011. Sebaran, Potensi dan Pertumbuhan/Riap Ulin (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm & Binn.) di Hutan Alam Bekas Tebangan di Kalimantan. *Prosiding Lokakarya Nasional*. Bogor.