

## UJI PROVENANCE BENIH ULIN (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm & Binn) DI KAWASAN HUTAN DENGAN TUJUAN KHUSUS KINTAP KABUPATEN TANAH LAUT, KALIMANTAN SELATAN

*Provenance Test of Iron Wood Seed (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm & Binn) In Forest Area with Special Purpose Of The Kintap, Tanah Laut Region, South Borneo*

Taufik Riadi, Gusti Muhammad Hatta, dan Basir Achmad

Program Studi Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

**ABSTRACT.** Ulin is a type of woody trees with a slow growth process that can be caused by two factors, namely internal factors (seed sources) and environmental factors (growth sites). Therefore the ulins from two different places (Kalsel and Kaltim) were tested in order to compare their growth. This was done by observing the growth of height and diameter of the stem. The method used was a quantitative method using the Independent-Sample T Test in the Staistical Package for Social Sciences to compare the growth of the two ulins. The results obtained at an average plant height showed that ulin Kaltim had better growth of 3.07 m than that of South Kalimantan which was 2.15 m. Furthermore, the diameter of ulin derived from Kaltim was 13.12 mm while that of South Kalimantan was 9.63 mm.

**Keywords:** Ulin; Growth; Provenans

**ABSTRAK.** Ulin merupakan salah satu jenis pohon berkayu dengan proses pertumbuhan lambat yang dapat disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor dalam (sumber benih) dan faktor lingkungan (tempat tumbuhnya). Oleh karena itu dilakukan uji pertumbuhan ulin dari dua tempat yang berbeda dengan tujuan untuk membandingkan pertumbuhan tanaman ulin yang berasal dari Kal-Tim dan Kal-Sel. Hal ini dilakukan dengan cara mengamati pertumbuhan tinggi dan diameter batang. Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan menggunakan *Independent-Sample T Test* dalam *Staistical Package for Social Sciences* untuk membandingkan pertumbuhan kedua ulin tersebut. Hasil yang diperoleh pada rata-rata tinggi tanaman menunjukkan bahwa Ulin Kaltim lebih bagus pertumbuhannya yaitu 3,07 m daripada ulin Kalsel yaitu 2,15 m. Selanjutnya diameter tanaman ulin yang berasal dari kal-tim adalah 13,12 mm sedangkan yang dari kalsel adalah 9,63 mm.

**Kata kunci:** Ulin; Pertumbuhan; Provenance

**Penulis untuk korespondensi, surel:** taufikriadi16@gmail.com

### PENDAHULUAN

Ulin merupakan salah satu jenis pohon berkayu dengan proses pertumbuhan yang lambat. Tahun 90-an populasi ulin cukup banyak dan masih berlimpah kayunya karena persebarannya dimana-mana. Hal ini berpengaruh terhadap peningkatan taraf hidup masyarakat sosial yang memanfaatkannya. Akan tetapi lambat laun populasi jenis ulin ini semakin berkurang bahkan hampir habis karena banyak yang memanfaatkan tapi tidak ada regenerasi untuk masa depan.

Awalnya masyarakat memanfaatkan ulin sebagai bahan bangunan untuk pembuatan

pondasi rumah karena memiliki tingkat kelas kuat I dan kelas awet I (Pujawati 2012). Namun seiring bertambahnya zaman banyak masyarakat yang melakukan penebangan pohon ulin untuk diperdagangkan karena memiliki nilai jual yang tinggi (Sidiyasa *et al.* 2019). Hal ini merupakan salah satu faktor penyebab kepunahan Ulin. Oleh karena itu diperlukan adanya usaha untuk meningkatkan kesadaran serta menggerakkan masyarakat dalam pelestarian tanaman ulin (Wahjono & Imanuddin, 2011).

KHDTK Kintap di Kalimantan Selatan telah melakukan percobaan pengembangan ulin. Proses pengembangannya dimulai sejak tahun 2008 dengan menanam bibit ulin menggunakan sistem jalur, dimana

setiap tanaman atau bibit ditanam di setiap jalur yang telah dibuat dengan menggunakan sekat tumbuhan alam dimana sekat alam tersebut berupa pohon. Hal ini bertujuan agar anakan ulin dapat ternaungi dari cahaya penuh atau sinar langsung karena ulin juga termasuk tanaman yang toleran terhadap naungan. Panjaitan (2012) berpendapat bahwa intensitas cahaya yang diperlukan tanaman ulin ini biasanya berkisar 40 - 50% dan biasanya hal ini dapat diatasi dengan melakukan penanaman secara jalur. Selain menggunakan sistem jalur, KHDTK Kintap menanam benih ulin dari sumber yang berbeda yaitu benih ulin yang berasal dari Kalimantan Timur dan benih ulin yang bersal dari Kalimantan Selatan. Hal ini dilakukan KHDTK Kintap untuk mengetahui jenis ulin dari daerah mana yang lebih unggul.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pertumbuhan tanaman ulin yang berasal dari Kalimantan Timur dan dari Kalimantan Selatan yang meliputi pertumbuhan tinggi dan diameter.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di KHDTK Kintap Desa Riam Adungan, Kecamatan Kintap, Kabupaten Tanah Laut, Provinsi Kalimantan Selatan. Waktu penelitian dilaksanakan selama (3) bulan yakni dari bulan November 2018 sampai dengan Januari 2019.

Alat-alat pendukung penelitian ini berupa jangka sorong/caliper, penggaris/meteran, Lightmeter, kamera, tally sheet dan peta lokasi. Bahan yang digunakan adalah tanaman ulin yang ditanam menggunakan pola sistem jalur. Ulin tersebut ditanam pada bulan Desember 2008 di KHDTK Kintap dengan jumlah 240 batang. Benih yang diperoleh dari dua sumber benih yaitu dari Kalsel dan Kaltim.

Pengumpulan data dilakukan secara langsung di lapangan berupa data primer yaitu meliputi tinggi tanaman (cm) dan diameter tanaman (mm).

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif parametrik dengan menggunakan *Independent-Sample T Test* dalam program *Statistical Package for Social Sciences (SPSS)* untuk membandingkan data pertumbuhan ulin dari Kaltim dan ulin dari Kalsel. Sebelum dilakukan uji perbandingan pertumbuhan, terdahulu dilakukan uji kenormalan data dengan menggunakan uji kenormalan Kolmogorov-Smirnov dan atau Shapiro-Wilk dalam program *SPSS*. Hasil uji dari *Independent-Sample T Test* dapat menunjukkan:

1. Jika nilai sig. (2-tailed) < 0,05 maka terdapat perbedaan data parameter yang signifikan (H1 diterima);
2. Jika nilai sig. (2-tailed) > 0,05 maka tidak terdapat perbedaan data parameter yang signifikan (H0 diterima).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Salah satu parameter yang menjadi tolak ukur dalam pertumbuhan tanaman adalah tinggi tanaman. Hal ini sangat penting diketahui agar dapat mengetahui tanaman tersebut berkembang dengan baik (optimal) atau sebaliknya tanaman mengalami kemerosotan pertumbuhan sebagai akibat faktor-faktor tempat tumbuh di sekelilingnya.

Sebelum melakukan uji beda pada parameter pertumbuhan tinggi ulin, terlebih dahulu dilakukan uji kenormalan data tinggi tanaman. Hasil uji distribusi kenormalan untuk tinggi tanaman ulin dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Kenormalan data Tinggi Tanaman Ulin Kalsel dan Kaltim

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	ASAL	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Tinggi Ulin	KALSEL	.147	40	.029	.960	40	.173
	KALTIM	.068	60	.200	.980	60	.427

Berdasarkan Tabel 1, data tinggi tanaman ulin Kalsel dan Kaltim adalah menyebar normal menurut Shapiro-Wilk. Data tinggi tanaman dari Kalsel mempunyai nilai *Significance (Probability)* atau *p-value* 0,173. *P-value* 0,173 > 0,05, dan data tinggi tanaman ulin dari Kaltim mempunyai nilai *Significance (Probability)* atau *p-value* 0,427.

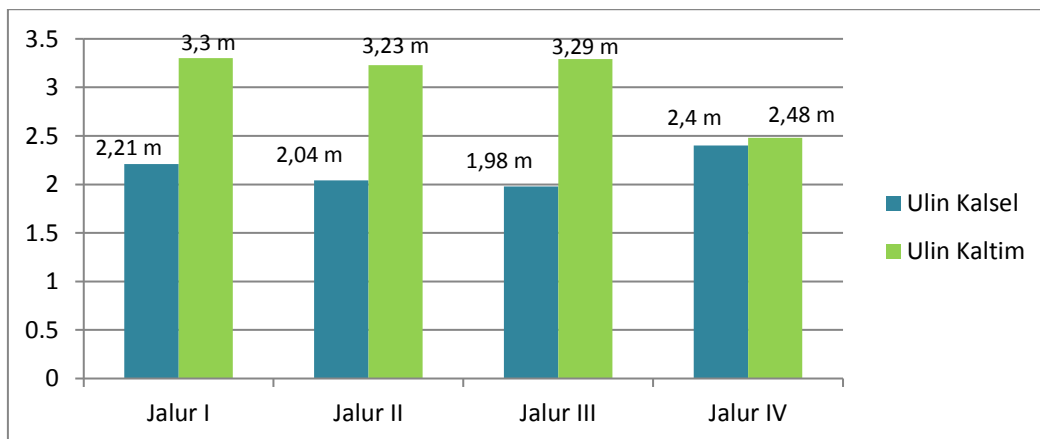
*P-value* tersebut lebih besar dari 0,05. Angka 0,05 merupakan tingkat kesalahan yang digunakan dalam analisis *Independent - Sample Test*. Dengan demikian data perbedaan tinggi tanaman ulin dari Kalsel dan dari Kaltim dapat diuji melalui *Independent-Sample T Test*.

Tabel 2. Hasil *Independent - Sample T Test* Tinggi Tanaman Ulin Kalsel dan Kaltim

		Independent Samples Test				
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Tinggi Ulin	Equal variances assumed	0.649	0.422	-4.520	98	0.000
	Equal variances not assumed			-4.669	92.231	0.000

Berdasarkan Tabel 2, *Levene's Test for Equality of Variances* menunjukkan bahwa nilai *Significance (Probability)* atau *p-value* pada equal variances assumed adalah 0,422 lebih besar dari tingkat kesalahan yang digunakan dalam analisis (0,05) sehingga dapat dikatakan bahwa tingkat variability dari kedua populasi tidak signifikan, dan inilah yang dipakai dalam *t-test for Equality of Means* dengan nilai

*Sig.(2-tailed)* atau *p-value* adalah 0,000 lebih kecil dari tingkat kesalahan yang dipakai dalam analisis *Independent - Sample Test* (0,05), yang berarti bahwa tinggi tanaman ulin dari kedua asal benih (Kaltim dan Kalsel) adalah berbeda nyata. Dalam hal ini, hipotesis H1 diterima dan H0 ditolak. Selanjutnya perbedaan tinggi ulin Kalsel dan Kaltim dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan Tinggi Tanaman Ulin Kaltim dan Kalsel.

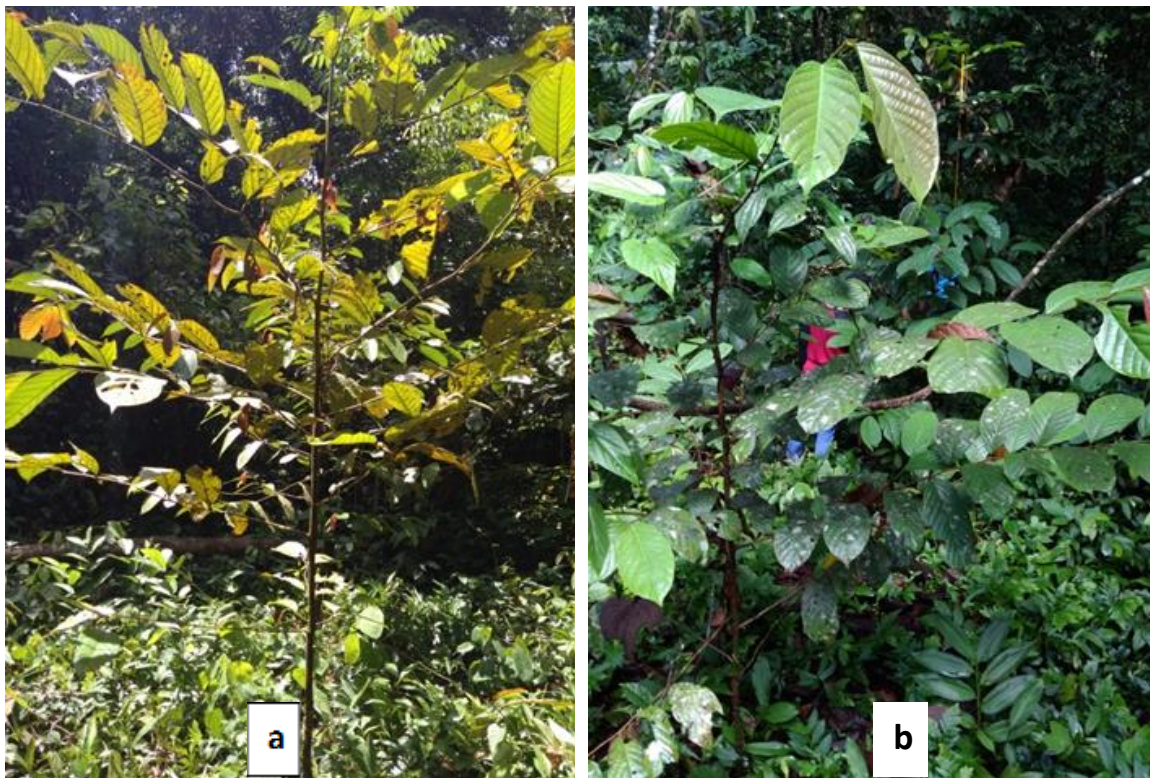
Gambar 1 menunjukkan bahwa tanaman ulin dari Kaltim pada semua jalur lebih tinggi daripada tanaman ulin dari Kalsel. Pada jalur I untuk tanaman ulin dari Kalsel rata-rata tingginya mencapai 2,21 m sedangkan untuk tinggi tanaman ulin dari Kaltim mencapai 3,3 m. Selanjutnya pada jalur ke-2 untuk tanaman ulin dari Kalsel 2,04 dan dari Kaltim 3,23 m. Pada jalur ke-3 diperoleh

pengukuran untuk tanaman ulin dari Kalsel 1,98 m dan dari Kaltim 3,29 m. Pada jalur ke-4 untuk tanaman ulin dari Kalsel 2,4 m dan tanaman ulin dari Kaltim 2,48 m. Secara keseluruhan tinggi rata-rata tanaman ulin dari Kaltim adalah 3,07 m, sedangkan yang dari Kalsel adalah 2,15 m. Perbedaan tinggi tersebut diduga terjadi karena kemampuan genetik dari ulin sumber benih Kaltim

menampilkan adaptasi yang lebih baik yang ditandai dengan pertumbuhan tinggi yang lebih tinggi dibandingkan dengan ulin Kalsel. Menurut Omon (2010), untuk mengetahui kualitas pertumbuhan tanaman ialah dengan mengetahui tinggi maupun diameter tanaman tersebut. Hal lain yang menyebabkan pertumbuhan ulin ini terhambat adalah adanya faktor eksternal yaitu serangan hama yang mengakibatkan daunnya menguning; tertimpa rebahan pohon mahang yang terdapat di sekitar jalur tanam sehingga beberapa tanaman mengalami kematian; dan terdapat aktivitas masyarakat pencari tonggak ulin di sekitar jalur penelitian melewati jalur tanaman sehingga banyak tanaman ulin yang mati terinjak. Menurut Sidiyasa *et al.* (2009), kondisi vegetasi yang baik dapat mempengaruhi pertumbuhan yang baik pada tanaman. Ulin dapat tumbuh dengan baik jika kondisi vegetasi di sekitarnya juga baik. Akan tetapi, jika kondisi vegetasi di sekitar tanaman tersebut buruk, maka pertumbuhan tanaman terhambat dan membutuhkan waktu yang lama untuk beradaptasi dengan lingkungan di sekitarnya.

Penampilan ulin dari Kalsel dan dari Kaltim dapat dilihat pada Gambar 2. Gambar

2 merupakan salah satu penampilan tanaman ulin yang berasal dari Kal-Tim yang tidak ternaungi. Pada umur dewasa, ulin membutuhkan banyak cahaya daripada ketika tanaman ulin masih berumur anakan. Gambar di atas merupakan tanaman ulin yang di ambil pada jalur I dimana tanaman tersebut memiliki tinggi 2,75 m dan lebar tajuknya 1,45 m. selanjutnya gambar 3. Merupakan tanaman ulin yang berasal dari Kal-Sel yang diambil dari jalur I yang memiliki tinggi 1,4 m dan lebar tajuk 1,4 m. terlihat jelas bahwa adanya perbedaan yang nyata antara pertumbuhan tanaman ulin yang berasal dari Kal-Tim dan tanaman ulin yang berasal dari Kal-Sel. Dilihat dari penampilannya, ulin Kaltim memiliki bentuk pertumbuhan yang lurus sedangkan untuk tanaman ulin yang berasal dari Kal-Sel memiliki pertumbuhan yang tidak lurus. Menurut Sulistyaningsih *et al.* (2005) tinggi tanaman dipengaruhi oleh intensitas cahaya. Intensitas cahaya yang tinggi menyebabkan tanaman pendek. Hal ini disebabkan hormone auksin yang mempengaruhi pemanjangan sel bekerja lebih aktif dalam kondisi gelap. ulin termasuk jenis tanaman semi toleran ketika pada umur tanaman masih muda. Ulin membutuhkan cahaya lebih banyak agar pertumbuhannya baik.



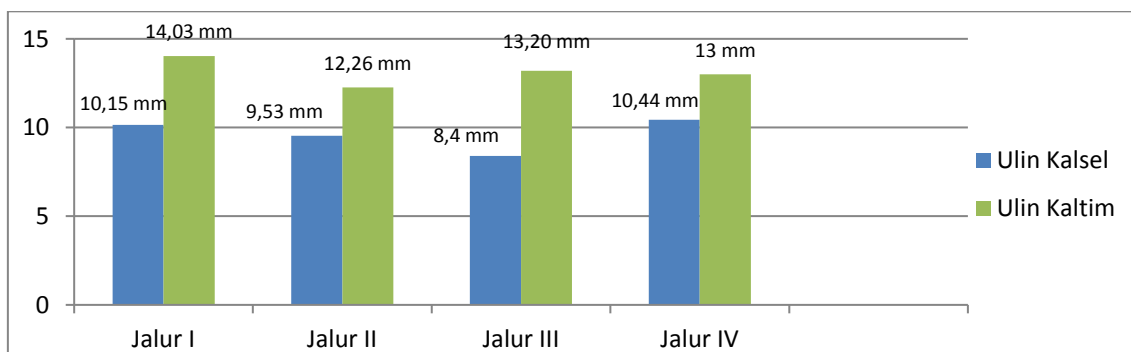
Gambar 2a (Tanaman ulin dari Kaltim) dan 2b (tanaman ulin dari Kalsel).

Gambar 2a menunjukkan penampilan tanaman ulin yang berasal dari Kal-Tim yang tidak ternaungi. Pada umur dewasa, ulin membutuhkan banyak cahaya daripada ketika tanaman ulin masih berumur anakan. Gambar di atas merupakan tanaman ulin yang di ambil pada jalur I dimana tanaman tersebut memiliki tinggi 2,75 m dan lebar tajuknya 1,45 m. selanjutnya Gambar 2b merupakan tanaman ulin yang berasal dari Kal-Sel yang diambil dari jalur I yang memiliki tinggi 1,4 m dan lebar tajuk 1,4 m. Terlihat jelas bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara pertumbuhan tanaman ulin yang berasal dari Kal-Tim dan tanaman ulin yang berasal dari Kal-Sel. Dilihat dari penampilannya, ulin Kaltim memiliki bentuk pertumbuhan yang lurus sedangkan untuk tanaman ulin yang berasal dari Kal-Sel memiliki pertumbuhan yang tidak lurus. Menurut Sulistiyansih *et al.* (2005), tinggi tanaman dipengaruhi oleh intensitas cahaya. Intensitas cahaya yang tinggi menyebabkan tanaman pendek. Hal ini disebabkan hormone auksin yang

mempengaruhi pemanjangan sel bekerja lebih aktif dalam kondisi gelap. Dalam hal ini, tanaman ulin termasuk jenis tanaman semi toleran, artinya ketika masih kecil perlu naungan, dan ketika besar perlu banyak sinar matahari.

### Diameter Tanaman

Diameter tanaman merupakan salah satu parameter yang penting dalam mengetahui pertumbuhan tanaman. Adapun maksud pengukuran yang dilakukan ialah untuk mengetahui apakah tanaman tersebut tumbuh sesuai yang diharapkan atau malah sebaliknya yaitu mati. Menurut beberapa para ahli, ulin ialah tanaman yang riap pertumbuhannya relatif lambat. Ada yang menyebutkan kisaran riap ulin 0,4 dan ada juga yang mengatakan bahwa riap ideal untuk tanaman ulin 0,5-0,9 cm. Berikut data tentang pertumbuhan diameter ulin dari kedua sumber benih (Kaltim dan Kalsel) dapat dilihat pada Gambar di bawah.



Gambar 3. Perbandingan Diameter Tanaman Ulin dari Kalsel dan Kaltim.

Gambar 3. menjelaskan adanya perbedaan rata-rata diameter antara tanaman ulin dari Kalsel dan Kaltim. Pada Jalur pertama diameter ulin dari Kalsel adalah 10,15 mm dan ulin dari Kaltim adalah 14,03 mm. Hal tersebut memaparkan jelas bahwa adanya perbedaan yang nyata dari pertumbuhan diameter di masing - masing tempat asal. Selanjutnya jalur kedua, untuk rata - rata diameter ulin dari Kalsel adalah 9,53 mm dan ulin dari Kaltim adalah 12,26 mm. Ini juga menggambarkan adanya perbedaan kualitas pertumbuhan diantara keduanya. Selanjutnya jalur ke-3 didapatkan rerata untuk diameter ulin dari Kalsel adalah 8,40 mm dan ulin dari Kaltim adalah 13,20 mm. Hal ini juga menggambarkan bahwa perbedaan kualitas pertumbuhan diameter

antara ulin Kalsel dan Kaltim dan terakhir pada jalur 4, diperoleh rerata diameter ulin Kalsel 10,44 mm dan ulin Kaltim 13,00 mm. Rerata diameter ulin dari Kalsel adalah 9,63 mm, sedangkan dari Kaltim adalah 13,12 mm. Ini terlihat jelas bahwa ulin Kalsel mengalami kemerosotan pertumbuhan. Kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lingkungan ataupun genetiknya. Menurut Wahjono dan Imanuddin (2011) tanaman ulin memiliki pertumbuhan yang lambat. Pada usia muda dengan kondisi lingkungan yang baik, pertumbuhan diameter mencapai 0,9 cm/tahun. Pertumbuhan diameter ulin terbaik pernah yang dijumpai ialah 36 cm dengan umur 40 tahun. Abdurachman (2012) menyatakan faktor genetik sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan pohon.

Selain itu juga, terdapat lingkungan fisik dan lingkungan biotik (vegetasi) yang berperan dalam pertumbuhan ulin.

Untuk menguji perbedaan pertumbuhan diameter ulin dari Kalsel dan Kaltim dengan menggunakan *Independent-Sample T Test*

dari SPSS, perlu terlebih dahulu diuji kenormalannya sebagai prasyarat penggunaan *Independent-Sample T Test*. Berikut disajikan hasil uji kenormalan data untuk diameter tanaman ulin baik yang berasal dari Kal-Tim maupun dari Kal-Sel seperti terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Diameter Tanaman Ulin dari Kalsel dan Kaltim

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Asal	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Diameter Ulin	Kal Sel	.075	40	.200	.986	40	.892
	Kal Tim	.112	60	.058	.962	60	.058

Berdasarkan Tabel 3, data diameter tanaman ulin dari Kalsel dan Kaltim adalah menyebar normal, menurut Kolmogrov-Smirnov maupun menurut Shapiro-Wilk. Data diameter tanaman ulin dari Kalsel mempunyai nilai *Significance (Probability)* atau *p-value* sebesar 0,200 dan 0,892. Kedua *p-value* tersebut lebih besar dari 0,05. Selanjutnya data diameter tanaman

ulin dari Kaltim mempunyai nilai *Significance (Probability)* atau *p-value* sebesar 0,058 dan 0,058. Kedua *p-value* tersebut juga lebih besar dari 0,05. Angka 0,05 merupakan tingkat kesalahan yang digunakan dalam analisis menggunakan *Independent-Sample T Test*.

Selanjutnya hasil *Independent-Sample T Test* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil *Independent-Sample T Test* dari SPSS untuk Diameter Tanaman Ulin

		Independent Samples Test				
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Diameter Ulin	Equal variances assumed	4.292	0.041	-4.267	98	0.000
	Equal variances not assumed			-4.542	97.208	0.000

Berdasarkan Tabel 4, *Levene's Test for Equality of Variances* menunjukkan bahwa nilai *Significance (Probability)* atau *p-value* pada *equal variances assumed* adalah 0,041 lebih kecil dari tingkat kesalahan yang dipakai dalam analisis (0,05) sehingga asumsi *equal variances* tidak bisa digunakan. Sebagai alternatif adalah dengan menggunakan *equal variances not assumed* yang memberikan hasil tidak berbeda dengan nilai pada *equal variances assumed* yaitu 0.000 pada Sig. (2-tailed). Dengan nilai *p-value* 0.000 < 0.05 berarti diameter tanaman ulin dari kedua asal benih (Kaltim dan Kalsel) adalah berbeda nyata. Dalam hal ini, hipotesis H1 diterima dan H0 ditolak.

### Tingkat Naungan

Tingkat Naungan atau yang sering dijabarkan sebagai Intensitas cahaya merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman seperti yang dikemukakan oleh Nugroho et al. (2011) yang menyatakan bahwa intensitas cahaya berpengaruh besar terhadap pertumbuhan tanaman karena energy yang dikeluarkan tanaman lebih banyak digunakan untuk respirasi dibandingkan energy yang dihasilkan untuk fotosintesis. Berikut disajikan data persentase intensitas cahaya diambil beberapa sampel jalur tanaman.

Tabel. 5. Data Persentase Intensitas Cahaya

Intensitas Cahaya							
No	Perlakuan	Kaltim		Intensitas Cahaya (%)	Kalsel		Intensitas Cahaya (%)
		Terbuka	Tertutup		Terbuka	Tertutup	
1	Jalur I	170	107	62.94	684	198	28.94
2	Jalur II	2500	512	20.48	1250	254	20.32
3	Jalur III	1370	661	48.25	449	290	64.58
4	Jalur IV	290	173	59.65	919	218	23.72
Jumlah Rata-rata				47.83%			34.39%

Tabel di atas menunjukkan, rata-rata Intensitas cahaya pada tanaman ulin asal Kalsel lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata Intensitas cahaya tanaman Ulin Kal-Tim. Pada jalur I untuk tanaman ulin dari Kal-Tim 62,94% dan ulin Kal-Sel 28,94%, terlihat jelas bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara kedua asal sumber benih tersebut. Pada jalur ke-2 diperoleh data intensitas cahaya untuk Tanaman ulin Kaltim 20,48% dan pada jalur Ulin Kal-Sel 20,32%, terlihat bahwa adanya perbedaan intensitas cahaya yang tipis antara kedua sumber benih, selanjutnya pada jalur ke-3 untuk jalur tanaman ulin Kal-Tim 48,25% dan pada jalur Kalsel 64,58%, terlihat bahwa pada jalur ini, intensitas cahaya pada jalur Kal-Sel lebih baik dibandingkan dengan pada Jalur tanam Kal-Tim. Dan pada jalur ke-4 untuk intensitas cahaya tanaman ulin Kal-Tim 59,65% dan pada Kal-Sel 23,72%, dapat dikatakan bahwa pada jalur ke-4, tanaman ulin yang berasal dari Kal-Tim pertumbuhannya bagus dibandingkan dengan tanaman Kalsel karena tingkat naungannya. Selanjutnya Rata-rata intensitas cahaya di blok Kalsel ialah 34,39% dan pada blok Tanaman Ulin Kaltim ialah 47,83%. Hasil analisis tersebut, menunjukkan bahwa intensitas cahaya yang tinggi memberikan pengaruh pertumbuhan Tanaman Ulin. Menurut Nugroho *et. al* (2011), intensitas cahaya memberikan pengaruh terhadap tumbuh kembangnya tanaman karena energi yang dikeluarkan lebih banyak untuk respirasi dibandingkan energi yang dihasilkan untuk fotosintesis. Menurut Harjadi (1983) yang dikutip Basir (2005), pertumbuhan tinggi tanaman sangat ditentukan oleh cahaya matahari. Tanaman yang kurang cahaya akan tumbuh vertikal lebih cepat, tetapi apabila menerima cahaya penuh akan cenderung tumbuh secara lateral. Hal ini berhubungan dengan aktivitas

auksin. Auksin akan terkonsentrasi dan lebih aktif pada bagian tanaman yang kurang mendapat cahaya. Bahkan kadang-kadang tanaman tumbuh tidak normal. Kramer dan Kolowski (1960) yang dikutip Basir (2005) menambahkan bahwa jika anakan atau bibit tanaman menerima cahaya penuh, auksin pada apical meristem (pucuk tanaman) akan turun dan aktif di bagian batang dan akar, dan akan memicu pertumbuhan lateral.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Tinggi rata-rata tanaman ulin untuk seluruh jalur tanam dari Kalimantan timur 3,13 m sedangkan yang dari Kalimantan selatan 2,15 m dan Diameter batang rata-rata tanaman ulin untuk seluruh jalur tanam dari Kalimantan timur 13,12 mm sedangkan yang dari Kalimantan selatan 9,63 mm.

### Saran

Untuk pengembangan penanaman ulin di kalsel, khususnya di KDTK Kintap, sebaiknya menggunakan benih dari Kaltim, karena dari semua parameter yang diukur, tanaman ulin dari Kaltim lebih baik daripada yang dari Kalsel dan perlu penelitian lebih lanjut mengenai genetik dari ulin tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

Abdurachman. 2012. Tanaman Ulin (*Eusideroxylon zwageri* T. & B.) pada umur 8,5 tahun di Arboretum Balai Penelitian Dipterocarpa Samarinda.

- Jurnal Info Teknis Dipterocarpa* Vol.5, No.1 : 25-33.
- Basir, A. 2015. Accelerating the Height Increment of Jelutung Seedlings by Liming, Fertilizing, and Shading at Nursery. *Duta Rimba Kalimantan* 12 (2): 77-81.
- Nugroho, AW, Junaidah, Fatahul Azwar dan Joni Muara. 2011. Pengaruh Naungan dan Asal Benih Terhadap Daya Hidup dan Pertumbuhan Ulin (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm & Binn).
- Omon, R.M. 2010. Kriteria dan Indikator Mutu Bibit Terhadap Persen Hidup dan Pertumbuhan Tiga Jenis Meranti Merah di Areal HPH PT. Sari Bumi Kusuma, Kalimantan Tengah. *Jurnal Penelitian Dipterocarpa*. 4 (1): 49-60.
- Panjaitan, S. 2012. Ulin Tumbuh Serempak. *Trubus* 508 Maret 2012, h 143.
- Pujawati, E, D. 2012. Ulin Tumbuh Serempak. *Trubus* 508 Maret 2012, Vol : No. hal : 142.
- Sidiyasa, K. T. atmoko, A. Ma'ruf dan mukhlisin. 2009. *Kajian tentang Keragaman Morfologi, Ekologi, Pohon Induk dan Konservasi Ulin di Kalimantan*. Laporan Hasil Kerjasama dengan Departemen Pendidikan Nasional. Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Samboja. Soekotjo.1976. *Silvika Proyek Peningkatan/ Pengembangan Perguruan Tinggi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Sudjana. 1992. *Metoda Statistika*. Tarsito. Bandung
- Sulistyaningsih, E., B. kurniasih, dan E. kurniasih 2005. Pertumbuhan dan Hasil Caisim pada Berbagai Warna Sungkup Plastik. *Ilmu Pertanian* 12 (1): 65-76.
- Wahjono, D, dan Imanuddin, R. 2011. *Sebaran, Potensi dan pertumbuhan/Riap Ulin (Eusideroxylon zwageri Teijsm & Binn) di Hutan Alam Bekas Tebangan di Kalimantan*. Prosiding Lokarya Nasional status Konservasi dan Formulasi Strategi Konservasi Jenis-jenis Pohon yang Terancam Punah (Ulin, Eboni, dan Michelia). Bogor