

LAPORAN PENELITIAN

UJI PROVENANCE PERKECAMBAHAN BENIH ULIN (*Eusideroxylon zwageri*) DARI TIGA ASAL BENIH DI PERSEMAIAN BALITEK KSDA KECAMATAN SAMBOJA KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA



TIM PENELITIAN :

- | | | | |
|----|--------------|---|---------------------|
| 1. | Nama Ketua | : | Jumani, S.Hut., M.P |
| | NIDN | : | 1115037101 |
| 2. | Nama Anggota | : | Zikri Azham, M.P. |
| | NIDN | : | 0024046401 |

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SAMARINDA
SAMARINDA
2013**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Kegiatan : Uji Provenance Perkecambahan Benih Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) Dari Tiga Asal Benih Di Persemaian Balitek KSDA Kecamatan Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara

Kode>Nama Rumpun Ilmu : 6-LH

Ketua Peneliti

- a. Nama Lengkap : Jumani, S.Hut, MP
- b. NIDN : 1115037101
- c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
- d. Fakultas/Program Studi : Pertanian/Kehutanan
- e. Nomor HP : 08125875659
- f. Surel (e-mail) : Jumani_b@yahoo.com

Anggota Peneliti 1

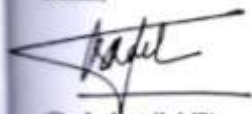
- a. Nama Lengkap : Ir. Zikri Azham, MP
- b. NIDN : 0024046401
- c. Fakultas/Program Studi : Pertanian/Kehutanan

Sumber Biaya : Swasta (Rp.4.000.000,-)

Waktu Pelaksanaan : Agustus– November 2013

Samarinda, 15 Desember 2013

Mengetahui
Dekan,



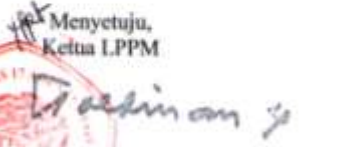
(Dr. Ir. Ismail, MP)
NIP. 196912131995031001

Dosen Peneliti,



Jumani, S.Hut, MP
NIDN. 1115037101

Menyetujui,
Ketua LPPM



Prof. Dr. El-Sudiran, M.Si
NIP. 19480921 197503 1 001

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, serta shalawat dan salam disampaikan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW. Sehingga penelitian berjudul Uji Provenance Perkecambahan Benih Ulin (*Eusideroxylon Zwageri*) Dari Tiga Asal Benih Di Persemaian Balitek Ksda Kecamatan Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara dapat diselesaikan tepat pada waktu yang ditentukan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Pertanian Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda, teman-teman sejawat yang membantu pekerjaan penelitian ini, dan kerjasama dengan mahasiswa, sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik, semoga segala bantuannya mendapat balasan dari Allah SWT.

Segala bentuk kritik dan saran yang dapat menyempurnakan hasil penelitian ini sangat penulis harapkan. Semoga penelitian ini dapat berguna bagi kita semua. Aamin.

Samarinda, 30 Maret 2014

Jumani, S.Hut., M.P.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui provenans atau asal benih ulin yang berasal dari 3 lokasi yaitu benih ulin dari Tanjung Puting dan Muara Teweh di Kalimantan Tengah, dan benih ulin yang berasal dari KHDTK Samboja di Kutai Kartanegara apakah berpengaruh nyata terhadap perkecambahan benih ulin dalam satu lokasi pengamatan benih yaitu di persemaian Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam di Samboja, Kutai Kartanegara.

Dalam setiap provenans diambil sampel 60 benih ulin yang siap dikecambahkan, jadi dari 3 provenans terdapat 180 benih ulin yang siap diamati perkecambahannya setiap seminggu sekali selama 3 bulan yaitu dari bulan Mei s/d Juli. Pengamatan perkecambahan benih ulin dari 3 provenans diamati di persemaian Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam di Samboja dengan masing-masing provenans dibuat menjadi 3 ulangan yang setiap ulangan terdapat 20 benih ulin dengan perlakuan yang sama hanya saja yang membedakan adalah provenans atau asal benih tersebut.

Dari hasil pengamatan persen kecambah yang tumbuh dari ketiga provenans atau asal benih yang memiliki provenans benih yang terbaik dilihat dari persentase perkecambahan dalam waktu 3 bulan pengamatan adalah benih yang berasal dari Tanjung Puting dengan persen kecambah 73,33 % , benih yang berasal Muara Teweh tidak terlalu jauh perbedaannya dengan benih yang berasal dari Tanjung Puting yaitu persen kecambah mencapai 71,67 % sedangkan benih yang berasal dari KHDTK Samboja, Kutai Kartanegara persen kecambah 68,33 % . Waktu pengamatan benih ulin dengan penanganan benih dipotong $\frac{1}{3}$ bagian dari ujung titik tumbuh utama relatif menghasilkan waktu yang lebih cepat dari waktu normal benih ulin berkecambah. Dari hasil pengamatan terlihat provenans atau asal benih tidak berpengaruh nyata dalam perkecambahan benih ulin dalam satu lokasi pengamatan.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
HALAMAN PENGESAHAN	li
ABSTRAK	lii
ABSTRACK	lv
RIWAYAT HIDUP	V
KATA PENGANTAR	Vi
DAFTAR ISI	Vii
DAFTAR TABEL	Viii
DAFTAR GAMBAR	lx
 I. PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	2
C. Manfaat Penelitian	2
 II. TINJAUAN PUSTAKA	 3
A. Diskripsi Ulin	3
B. Pemanfaatan Ulin	5
C. Definisi Benih	6
D. Perkecambahan Benih	7
E. Teknik Perkecambahan Benih Ulin	8
F. Upaya Peningkatan Daya Kecambah Benih Ulin	9
G. Pengerti Provenans	10
H. Uji Provenans	10
I. Persemaian	12
J. Rancangan Acak Lengkap (RAL)	13
 III. METODOLOGI PENELITIAN	 15
A. Tempat dan Waktu Penelitian	15
B. Objek Penelitian	16
C. Bahan dan Alat Penelitian	16
D. Tahapan Penelitian	17
E. Analisis Data	20

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	21
A. Gambaran Umum.....	21
B. Persentasi Tumbuh Kecambah.....	21
C. Pengaruh Provenans Terhadap Perkecambahan Benih.....	30
V. KESIMPULAN DAN SARAN	33
1. Kesimpulan	33
2. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR TABEL

No.	Tubuh Utama	Halaman
1.	Uraian Kegiatan Penelitian.....	15
2.	Jumlah benih yang digunakan	18
3.	Analisis Ragam Uji F.....	20
4.	Waktu Perkecambahan dan persen kecambah benih TNTP.....	22
5.	Rekapitulasi Hasil pengamatan perkecambahan benih ulin asal TNTP.....	23
6.	Waktu Perkecambahan dan persen kecambah benih ulin asal MT.....	24
7.	Rekapitulasi hasil pengamatan perkecambahan benih ulin asal MT	25
8.	Waktu Perkecambahan dan persen kecambah benih asal KHDTK Samboja.....	26
9.	Rekapitulasi hasil pengamatan perkecambahan benih ulin asal KHDTK Samboja.....	27
10.	Perbandingan total perkecambahan dari 3 provenans.....	28
11.	Bagan Percobaan Penelitian.....	30
12.	Hasil analisis sidik ragam (Uji F).....	31

LAMPIRAN

13.	Pengamatan perkecambahan benih ulin asal TNTP ulangan I.....	37
14.	Pengamatan perkecambahan benih ulin asal TNTP ulangan II.....	37
15.	Pengamatan perkecambahan benih ulin asal TNTP ulangan III.....	38
16.	Pengamatan perkecambahan benih ulin asal MT ulangan I.....	39
17.	Pengamatan perkecambahan benih ulin asal MT ulangan II.....	39
18.	Pengamatan perkecambahan benih ulin asal MT ulangan III.....	40
19.	Pengamatan perkecambahan benih ulin asal KHDTK Samboja ulangan I.....	41
20.	Pengamatan perkecambahan benih ulin asal KHDTK Samboja ulangan II.....	42
21.	Pengamatan perkecambahan benih ulin asal KHDTK Samboja ulangan III.....	43
22.	Daftar nilai baku F pada taraf kritis 5 dan 1 %	44

DAFTAR GAMBAR

No.	Tubuh Utama	Halaman
1.	Layout Penyusunan Polybag.....	19
2.	Grafik pengamatan perkecambahan benih asal TNTP.....	23
3.	Grafik pengamatan perkecambahan benih asal MT.....	25
4.	Grafik pengamatan perkecambahan benih asal KHDTK Samboja.....	27
5.	Perbandingan pengamatan perkecambahan benih 3 provenans.....	28

LAMPIRAN

6.	Lokasi penelitian.....	44
7.	Benih asal Tanjung Puting.....	44
8.	Benih asal Muara Teweh.....	44
9.	Benih asal KHDTK Samboja.....	45
10.	Perbandingan ukuran benih dari tiga provenans.....	45
11.	Penanganan terhadap benih.....	45
12.	Pengamatan perkecambahan benih.....	46
13.	Perkecambahan ulin umur 1 bulan.....	46
14.	Perkecambahan ulin umur 2 bulan.....	47
15.	Perkecambahan ulin umur 3 bulan.....	47

I. PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Bulian atau ulin (*Eusideroxylon zwageri* T. & B.) merupakan salah satu dari sekitar 260 spesies pohon yang sudah dikategorikan sebagai penghasil kayu-kayu perdagangan di Indonesia (Soerianegara & Lemmens, 1993). Ulin termasuk jenis kayu yang banyak dimanfaatkan, sehingga populasinya di alam semakin berkurang akibat tidak diimbangi dengan upaya penanaman kembali. Status kelangkaan ulin dikategorikan rawan (Vulnerable = VU1d) dan pada tahun 2010 menjadi Vulnerable A1cd+2cd ver 2.3 (IUCN,2010). Penebangan berlebihan tanpa diikuti usaha peremajaan atau penanaman kembali dapat menyebabkan populasi alaminya rawan (Moga et al., 2001).

Di Kalimantan, ketersediaan kayu ulin sangat memprihatinkan, di beberapa wilayah yang dahulunya merupakan sumber ulin yang melimpah sekarang sudah sangat berkurang dikarenakan penebangan terutama yang bersifat illegal masih terus berlangsung, Eksploitasi kayu ulin semakin tidak terkendali seiring dengan meningkatnya permintaan untuk memenuhi kebutuhan hidup, namun tidak diiringi dengan upaya konservasi dan budidaya (Sidiyasa, 1995).

Pelestarian ulin sudah sangat diperlukan, namun upaya tersebut seringkali terkendala dengan terbatasnya jumlah bibit siap tanam, untuk mendapatkan bibit siap tanam perlu dilakukan kegiatan memperbanyak, salah satu cara yang paling sederhana untuk memperbanyak adalah dengan perkecambahan, dalam kegiatan perkecambahan benih perlu diketahui asal benih yang baik untuk pertumbuhan ulin, oleh karena itu dilakukan pengamatan perkecambahan benih dari tiga provenans .

Penelitian ini merupakan upaya konservasi ulin dengan kegiatan observasi , penanganan materi genetik dari 3 (tiga) provenans yaitu Taman Nasional Tanjung Puting dan Muara Teweh di provinsi Kalimantan Tengah, dan Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) di Samboja provinsi Kalimantan Timur. Pengamatan perkecambahan benih ulin dari tiga provenans diharapkan dapat memberikan informasi yang dibutuhkan dalam menentukan asal benih yang tepat dalam kegiatan teknik penanganan benih ulin.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui provenans benih yang terbaik yang dilihat dari persen kecambah dan berpengaruh nyata atau tidak nyata dalam perkecambahan benih.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari kegiatan penelitian ini adalah dapat memberikan informasi dan pengetahuan sederhana untuk memilih benih yang cepat berkecambah sesuai dengan provenans sebagai bahan pembuatan bibit oleh pelaku persemaian dan sebagai informasi waktu perkecambahan benih ulin yang optimal berdasarkan provenans dalam kegiatan penanganan benih dan pembudidayaan tanaman ulin.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Diskripsi Ulin

Jenis ulin yang nama ilmiahnya Eusideroxylon zwageri Teijsm. & Binnend. (suku Lauraceae) merupakan salah satu dari sekitar 260 spesies pohon penghasil kayu-kayu perdagangan di Indonesia (Soerianegara dan Lemmens, 1993). Berdasarkan klasifikasi botani, jenis pohon ulin dapat dijelaskan secara detail sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil)
Sub Kelas	: Magnoliidae
Ordo	: Laurales
Famili	: <u>Lauraceae</u>
Genus	: <u>Eusideroxylon</u>
Spesies	: Eusideroxylon zwageri Teijsm. & Binnend.

Pohon ulin termasuk jenis pohon besar yang dapat mencapai tinggi sampai 50 meter dengan diameter sekitar 50-120 cm dan bahkan ada yang mencapai 200 cm, berbanir yang dapat mencapai tinggi 4 meter dan panjang mencapai 10 meter. Batang berbentuk lurus, tegak dan kadang-kadang dijumpai bonggol bonggol bekas cabang yang tumpul, tinggi bebas cabang antara 10-20 meter tetapi dapat juga mencapai 25 meter (Martawijaya, 1989).

Jenis ulin termasuk jenis pohon semi toleran yaitu jenis pohon dimana pertumbuhannya sewaktu masih muda kurang membutuhkan cahaya, dan ketika dewasa membutuhkan cahaya penuh untuk memacu pertumbuhannya. Di hutan alam, pohon ulin mempunyai umur biologi yang sangat panjang, menurut catatan, umur ulin dapat mencapai ratusan bahkan ribuan tahun,. hal ini ditunjukkan oleh diameter pohonnya yang bisa mencapai lebih dari 2 meter dengan tinggi mencapai lebih dari 40 meter sementara pertumbuhan/riapnya cukup lambat/kecil.

Menurut Martawijaya et al. (2005) pohon ulin dapat berbuah setiap tahun, terutama dalam bulan Juli-Agustus (Palembang) dan bulan Oktober-Nopember (Kalimantan). Buah masak setelah tiga bulan sejak pohon berbunga. Biji tidak tahan lama dan disimpan setelah daging buahnya dibuang, kemudian dikeringkan selama 2 hari. Biji ulin mempunyai daya kecambah 50% dengan persen tumbuh 50%.

Nuhasybi (2006) menguraikan secara rinci bahwa pengumpulan buah ulin dikumpulkan di bawah tegakan dan benih masak dicirikan oleh kulitnya yang berwarna coklat. Benih yang berasal dari musim buah 1 - 2 tahun yang lalu kulit benihnya telah bersih dari daging buah dan umumnya masih baik dipergunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman. Pada umur 20 tahun, pohon Ulin mulai berbuah, dengan pertumbuhan digambarkan oleh diameter kurang lebih 20 cm dan tinggi total 15 m . Setiap pohon perpanen/musim buah rata-rata dapat memproduksi 100 - 500 buah. Ukuran benih ulin bervariasi dengan panjang 5-15 cm dan diameter 3-5,9 cm dan berat per butir 45 - 360 gram. Nurhasybi (2010) juga menambahkan Ekstraksi ulin dapat dilakukan dengan cara buah diperam selama 2 - 3 bulan sampai daging buah membusuk, kemudian dilakukan pembersihan daging buah dengan tangan. Perlakuan pendahuluan untuk mempercepat perkecambahan dilakukan dengan cara memasukkan

benih kedalam karung plastik yang tidak kedap dan diletakkan dalam ruang AC (temperatur 20 - 22° C, RH 60 %) selama 1 - 2 minggu, kemudian kulit benih dikupas dengan tangan. Benih sebelum dikecambahkan dibagi menjadi dua bagian dan ditabur dengan posisi berbaring pada media pasir yang ditutup plastik putih. Penyiraman dilakukan sekali dalam sehari, disaat pagi hari, kemudian ditutup kembali dengan plastik tersebut. Ukuran benih tidak berpengaruh terhadap besarnya daya berkecambah.

B. Pemanfaatan Ulin

1. Daun, Buah dan Akar

Daun tumbuhan ulin dapat digunakan untuk bahan penyubur dan menghitamkan rambut. Selanjutnya buah ulin yang besar dan keras bersifat racun, serta dapat dimanfaatkan sebagai obat melawan pembengkakan setelah dipotong kecil-kecil untuk dioleskan. Tunggak dan akar dapat digunakan sebagai bahan kerajinan untuk pembuatan meubel.

2. Kayu

Kegunaan kayu ulin dapat dipakai untuk tiang landasan dalam tanah, balok, papan lantai, ukiran untuk perhiasan rumah dan meubel. Selain daripada itu dapat dipergunakan juga untuk sirap, bangunan maritim, tiang, balok, kerangka atau papan pada bangunan perumahan dan jembatan, bantalan, pintu air, balok pelapis jalan, tiang pagar, balok percetakan, patok, karoseri, perkapalan (lunas, gading-gading, dek), keser penyarad, tiang listrik dan sumpit makanan (Martawijaya dan Kartasujana, 1977).

C. Definisi Benih

Benih adalah biji yang dipersiapkan untuk tanaman, telah melalui proses seleksi sehingga diharapkan dapat mencapai proses tumbuh yang besar. Benih siap

dipanen apabila telah masak. Ada beberapa fase untuk mencapai suatu tingkat kemasakan benih, yaitu fase pembuahan, fase penimbunan zat makanan dan fase pemasakan. Fase pertumbuhan dimulai sesudah terjadi proses penyerbukan, yang ditandai dengan pembentukan-pembentukan jaringan dan kadar air yang tinggi. Fase penimbunan zat makanan ditandai dengan kenaikan berat kering benih, dan turunnya kadar air. Pada fase pemasakan, kadar air benih akan mencapai keseimbangan dengan kelembaban udara di luar; dan setelah mencapai tingkat masak benih; berat kering benih tidak akan banyak mengalami perubahan (Anonim).

Benih tegasnya suatu tanaman mini yang tersimpan baik di dalam suatu wadah dan dalam keadaan istirahat. Materi yang membentuk kulit biji ada berbagai ragam. Perlakuan teknologi sangat penting untuk menyelamatkan benih dari kemunduran kualitasnya dengan memperhatikan sifat-sifat kulit bijinya. Benih juga harus diusahakan sempurna mungkin bagi suatu varietas yang disebutkan. Batasan ini merupakan batasan teknologi yang membatasi bidang teknologi benih untuk tidak berbuat ceroboh dalam menangani benih. Benih yang digunakan dalam budidaya tanaman dituntut yang bermutu tinggi, yaitu sehat dan bersih, sebab benih harus mampu menghasilkan tanaman yang berproduksi optimum dengan sarana teknologi yang maju. Pelaku persemaian sering mengalami kerugian baik biaya maupun waktu akibat penggunaan benih yang kurang baik. Untuk melindungi pelaku persemaian dari kegagalan benih maka pengujian benih perlu dilakukan. Salah satu faktor yang mengukur kualitas benih adalah persentase perkecambahan (Anonim).

D. Perkecambahan Benih

Perkecambahan benih merupakan proses pertumbuhan dan perkembangan embrio. Hasil dari perkecambahan akan muncul tumbuhan kecil dari dalam biji. proses perkecambahan benih merupakan suatu rangkaian kompleks dari perubahan-perubahan morfologi, fisiologi dan biokimia. Tahap-tahap yang terjadi pada proses perkecambahan benih adalah: penyerapan air oleh benih, melunaknya kulit benih dan hidrasi dari protoplasma terjadi kegiatan-kegiatan sel dan enzim-enzim serta naiknya tingkat respirasi benih terjadi penguraian bahan-bahan seperti karbohidrat, lemak dan protein menjadi bentuk-bentuk yang melarut dan ditranslokasikan ke titik-titik tumbuh, asimilasi dari bahan-bahan tersebut di atas pada daerah meristematik untuk menghasilkan energi bagi pertumbuhan sel-sel baru pertumbuhan kecambah melalui proses pembelahan, pembesaran dan pembagian sel-sel pada titik tumbuh. Sementara daun belum dapat berfungsi sebagai organ untuk fotosintesa maka pertumbuhan kecambah sangat tergantung pada persediaan makanan yang ada dalam biji (Anonim).

➤ Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perkecambahan Benih

Perkecambahan benih dapat dipengaruhi oleh faktor dalam yang meliputi: tingkat kemasakan benih, ukuran benih, dormansi, dan penghambat perkecambahan, serta faktor luar yang meliputi: air, temperatur, oksigen, dan cahaya. Tingkat kemasakan benih Benih yang dipanen sebelum mencapai tingkat kemasakan fisiologis tidak mempunyai viabilitas tinggi. Pada beberapa jenis tanaman, benih yang demikian tidak akan dapat berkecambah. Hal ini diduga benih belum memiliki cadangan makanan yang cukup dan pembentukan embrio belum sempurna (Anonim).

B. Persyaratan Benih

Benih yang baik harus memenuhi syarat sebagai berikut: benih utuh, artinya tidak luka atau tidak cacat. Benih harus bebas hama dan penyakit. Benih harus murni, artinya tidak tercampur dengan biji-biji atau benih lain serta bersih dari kotoran. Benih diambil dari jenis yang unggul atau stek yang sehat Mempunyai daya kecambah 80%. Kemampuan potensi lapang dari benih untuk keperluan budidaya diharapkan benih tidak hanya baik tapi juga mempunyai kekuatan tumbuh. Ciri-ciri benih yang kuat sebagai berikut: dapat tahan bila disimpan, berkecambah cepat dan merata, tahan terhadap gangguan mikroorganisme (Anonim).

E. Teknik Perkecambahan Benih Ulin

Teknik perkecambahan pada benih ulin dapat dilakukan dengan berbagai macam cara antara lain :

1. Dapat dilakukan langsung ke kantong dalam polybag
2. Dapat melalui bedeng tabur

Bedeng tabur dibuat dengan menggunakan sungkup dari plastik transparan berbentuk setengah lingkaran dengan garis tengah 70 cm. Sungkup dibuat dibawah tegakan atau naungan. Media yang digunakan untuk perkecambahan adalah pasir yang telah disterilkan, dengan cara : Solarisasi, digoreng sangan atau fumigasi media dengan fungisida (dithane m45). Tebal pasir di bedeng tabur minimal 20 cm, mengingat pertumbuhan akar ulin sangat sepat dan panjang.(Anonim 2010)

Penaburan benih dilakukan setelah benih diskarifikasi, benih ditabur sedalam 3/4 dari ukuran benih dengan posisi mendatar. Benih mulai berkecambah pada hari ke 33 sampai siap sapih pada hari ke 69 (umur 8 minggu). Dengan cara tersebut diperoleh hasil persen kecambah di atas 95% (Anonim 2010)

F. Upaya Peingkatan Daya Kecambah Benih Ulin

Upaya peningkatan daya berkecambah benih ulin dicoba dengan cara :

1. perlakuan terhadap biji

untuk mempercepat perkecambahan diantaranya membuat biji retak, memotong sedikit di bagian ujung, menanggalkan kulit ulin, memotong biji ulin yang telah dibuang kulitnya. Perlakuan pemotongan dan pembelahan biji ulin tanpa kulit biji telah dilakukan di persemaian Balai Litbang Kehutanan Kalimantan (2003) di Samarinda dan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa biji-biji yang baik dipotong menjadi 3 bagian maupun yang dibelah menjadi 2 bagian semuanya berkecambah.(Anonim 2010)

G. Pengertian Provenans

Provenans berarti asal atau sumber. Istilah ini biasa digunakan oleh para pemulia pohon untuk menerangkan tempat asal benih atau sumber benih alami suatu jenis pohon. Telah banyak diketahui bahwa suatu jenis pohon yang agak luas penyebarannya dijumpai adanya variasi geografis (ras geografis). Tergantung pada faktor-faktor yang mempengaruhi dikenal adanya ras-ras altitudinal, ras-ras iklim dan ras-ras edapis. Variasi yang uji species dan uji provenance 12 terjadi dapat berangsur-angsur sifatnya (variasi iklim) atau tiba-tiba (variasi ekotipik). Perbedaan ras terutama tampak pada sifat-sifat fisiologinya seperti daya tahan terhadap kekeringan, panas dan sebagainya yang mempengaruhi cocok tidaknya ras tersebut tumbuh pada suatu daerah tertentu. Disamping itu biasanya pada jenis pohon terdapat variasi genetik yang berasosiasi dengan asalnya (provenous) yang sering kali lebih besar dibandingkan dengan variasi genetik antar individu pohon pada tegakan yang sama (Jumani 2011)

H. Uji Provenans

Uji provenans merupakan salah satu kegiatan yang mendukung kegiatan pemuliaan pohon uji provenans itu sendiri berasal dari kata Provenans yang berarti asal/ sumber (tempat asal benih atau sumber benih alami).

Jadi uji provenans sendiri dapat diartikan suatu pengujian dimana biji suatu species pohon dikumpulkan dari beberapa tegakan yang tersebar, kemudian ditanam di bawah kondisi yang sama. Tujuan uji provenans antara lain Mengetahui tren pertumbuhan pohon terhadap iklim & faktor lingkungan setempat, Menyeleksi variasi genetik alamiah, memilih tipe pohon yg terbaik (Wright, 1976) Serta menurut Samantakul : Mendapatkan sumber nantinya dapat beradaptasi dengan baik di tempat tersebut dan menyediakan plot benih yang permanen sebagai sumber plasma nutfah. Beberapa Tahapan uji provenans antara lain :

- A. Pengumpulan biji untuk pengujian
- B. Persemaian dan penanaman
- C. Rancangan percobaan (RCBD: plot baris; persegi)
- D. Pengamatan dan pengukuran (pertumb; morfologi; fisiologi; ketegaran; teknologi; dan kimiawi)
- E. Pencatatan

Jett (1971) mengemukakan pendapat apabila penggunaan benih dari sumber benih yang tidak tepat akan mengakibatkan hal sebagai berikut :

- a. Kebanyakan pohon yang dihasilkan akan mengalami kerusakan atau kematian yang serius.
- b. Akan terbentuk tegakan yang tidak produktif dan lemah pada tingkat dewasa.

Meskipun pada awal pertumbuhannya menggembirakan baik growth ataupun survivalnya.

- c. Pada kondisi iklim yang normal, presentase hidupnya cukup tinggi, tetapi jika keadaan iklim berubah secara ekstrim (musim yang terlalu kering atau terlalu dingin), seluruh tanaman dapat menjadi rusak atau mati, terutama biji-biji yang berasal dari tempat yang berbeda iklimnya.
- d. Benih dari sumber yang tidak tepat, dapat merangsang timbulnya hama dan penyakit, yang jelas sangat berpengaruh terhadap produksi tegakan yang dihasilkan.
- e. Seringkali biji dari sumber benih yang seadanya, dapat pula membentuk tegakan yang normal, tetapi kualitas kayu yang dihasilkan pada saat panen tidak baik sehingga uji provenans tetap diperlukan.

Secara umum tujuan dilakukannya uji provenans adalah sebagai berikut :

3. Mendapatkan sumber benih, yang mana benih dari sumber tersebut mampu beradaptasi dengan baik terhadap daerah pengembangannya, serta dalam waktu dekat telah dapat memberikan hasil secara menguntungkan. Hasil yang dimaksud berupa kecepatan tumbuh, prosentase jadi tanaman, bentuk batang, resistensi terhadap hama dan penyakit, kualitas kayu, produksi biji dan sebagainya.
4. Untuk menyediakan plot-plot permanen sebagai sumber plasma nutfah atau gene resources yang akan dapat dimanfaatkan untuk kegiatan pemuliaan pohon dimasa sekarang dan akan datang.

I. Persemaian

(Anonim 2011) Persemaian (Nursery) adalah tempat atau areal untuk kegiatan memproses benih (atau bahan lain dari tanaman) menjadi bibit/semai yang siap ditanam di lapangan. Kegiatan di persemaian merupakan kegiatan awal di lapangan dari kegiatan penanaman hutan karena itu sangat penting dan merupakan kunci pertama di dalam upaya mencapai keberhasilan penanaman hutan. Untuk memberikan pemahaman pengertian persemaian yang menyangkut dalam kaitannya dengan kegiatan penelitian ini, maka diberikan beberapa pengertian atau definisi menyangkut beberapa istilah yang digunakan dalam persemaian :

1. Pengadaan bibit adalah kegiatan yang meliputi penyiapan sarana, prasarana, pengumpulan bibit berkualitas baik berupa biji maupun anakan alam (wilding) ataupun teknik lainnya.
2. Persemaian adalah suatu areal pemeliharaan bibit yang lokasinya tetap dan dibangun dengan peralatan yang rapi dan teratur yang berkaitan dengan kegiatan penghutanan kembali areal tanah kosong dan rusak ataupun peruntukan lainnya.
3. Media semai adalah media yang berupa tanah, gambut, sekam yang dipersiapkan sedemikian rupa sehingga memungkinkan untuk bibit, biji dapat tumbuh dengan baik.
4. Biji adalah suatu bakal benih yang berasal dari tegakan benih atau pohon induk yang belum dikenai perlakuan khusus atau belum disortir.

J. Rancangan Acak Lengkap (RAL)

Rancangan Acak Lengkap (Completely Randomized Design) termasuk rancangan faktor tunggal (hanya terdiri dari satu faktor) merupakan rancangan yang paling sederhana jika dibandingkan rancangan-rancangan lainnya. Dalam rancangan ini tidak terdapat lokal kontrol, sehingga sumber keragaman yang diamati hanya perlakuan dan galat. RAL hanya cocok digunakan pada kondisi lingkungan, alat, bahan dan media yang homogen. Kondisi ini biasanya hanya dapat dicapai di ruang-ruang terkontrol seperti di laboratorium dan rumah kaca (green house) (Jumani 2011).

1. Perambangan (randomisasi) dan Bagan Percobaan

Unit-unit percobaan dalam RAL dapat berupa pot-pot atau cawan-cawan, antar unit-unit percobaan ini dibatasi oleh ruang-ruang pengamatan sehingga tidak akan terjadi interaksi antar sesama unit. Dengan demikian, letak/posisi masing-masing unit tidak akan mempengaruhi hasil-hasil percobaan, karena percobaan ini dilakukan pada kondisi yang terkendali. Atas dasar kondisi dan lingkungan yang homogen ini, maka setiap unit percobaan secara keseluruhan merupakan satuan perambangan, yang berarti setiap perlakuan pada setiap ulangan mempunyai peluang yang sama besar untuk menempati semua pot-pot percobaan, sehingga perambangan menurut RAL dilakukan secara lengkap. Jumlah unit percobaan digunakan rumus : txr , dimana t adalah perlakuan dan r adalah ulangan (Hanafiah,K.,A., (1991).

2. Penataan/ Analisis Data

Data hasil percobaan menurut RAL ditata dalam suatu tabel analisis data, dari tabel dapat dihitung nilai-nilai total perlakuan dikali dengan ulangan (T_{ij}) jumlah kuadrat (sum of square) yang disingkat JK. (Hanafiah,K.,A., (1991). Hanafiah , K., A.,

juga mengemukakan menghitung Faktor Koreksi (FK) untuk menilai rerata (μ) dari ragam data (τ) sehingga dalam analisis sidik ragam nilai $\mu = 0$, selanjutnya menghitung jumlah kuadrat (JK Total), jumlah kuadrat perlakuan (JK Perlakuan) dan yang terakhir dalam analisis data yaitu menghitung jumlah kuadrat galat (JK Galat) dengan rumus = JK total - JK perlakuan. Jumlah kuadrat (JK) berturut-turut mencerminkan pengaruh rerata kuadrat dari masing-masing parameter.

3. Analisa Sidik Ragam (Ansira)

Analisa sidik ragam merupakan suatu uji yang dilakukan menurut distribusi F, sehingga ansira juga disebut sebagai uji F. Ansira dimaksudkan untuk menguji hipotesis tentang pengaruh faktor perlakuan terhadap keragaman data hasil percobaan (Hanafiah,K.,A., (1991).

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Persemaian Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam di Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 3 (tiga) bulan terhitung dari bulan Mei 2014 sampai dengan bulan Juli 2014 yang meliputi kegiatan :

Tabel 1. Uraian Kegiatan Penelitian

[illegible]

A. Objek Penelitian

Benih ulin yang di tanam di dalam polybag di persemaian yang dipisahkan menjadi 3 provenans yaitu dari Taman Nasional Tanjung Puting dan Muara Teweh di Kalimantan Tengah, serta dari Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) di Samboja, Kalimantan Timur.

C. Bahan dan Alat Penelitian

1. Bahan yang digunakan untuk kegiatan penelitian antara lain :

5. Benih ulin dari 3 provenans yaitu Taman Nasional Tanjung Puting dan Muara Teweh dari Kalimantan Tengah dan dari Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) di Samboja, Kalimantan Timur.
6. Media semai (pasir, top soil);

2. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari :

- a. Sarlon untuk melindungi benih ulin dari sinar matahari langsung;
- b. Polybag untuk menampung media tanam dan pembibitan;
- c. Arco untuk pengangkut pasir dan tanah;
- d. Buku dan alat tulis untuk mencatat perkecambahan benih yang diamati;
- e. Kamera digital untuk dokumentasi;
- f. Komputer untuk penulisan dan penghitungan data-data

D. Tahapan Penelitian

3. Studi Literatur

Studi literatur adalah kegiatan mempelajari teori yang relevan dengan judul penelitian dan mengumpulkan data-data sekunder yang diperlukan untuk kegiatan, berupa data dari hasil penelitian yang telah dilakukan, keterangan - keterangan lisan maupun masukan dari beberapa sumber dan dosen pembimbing.

2. Pengumpulan Benih

Benih ulin yang dikumpulkan dengan jumlah masing-masing provenans ada 20 benih dan dengan 3 ulangan jadi dalam satu provenans dibutuhkan 60 benih ulin yang siap disemaikan untuk kegiatan penelitian, sehingga jumlah keseluruhan benih yang dibutuhkan untuk kegiatan pengamatan dari 3 provenans sebanyak 180 benih, adapun benih yang berasal dari Tanjung Puting dan Muara Teweh propinsi Kalimantan Tengah di peroleh dari teknisi pada Balitek KSDA Samboja tempat dilaksanakannya kegiatan penelitian , sedangkan benih yang berasal dari KHDTK Samboja di ambil langsung di lapangan oleh peneliti. Cara pengumpulan benih yang dilakukan yaitu dengan mengumpulkan benih yang jatuh langsung dari bawah tegakan ulin pada masing-masing provenans.

3. Skarifikasi Biji

Benih ulin di jemur di sinar matahari langsung, hasil berupa kulit benih atau cangkang akan retak, kulit benih atau cangkang dikupas kurang lebih 1/3 bagian yaitu pada titik tumbuh utama. Untuk mengetahui mata tunas tumbuh atau titik utama tumbuh pada benih ulin yang dipecah akan terlihat bagian kemerahan dan pada bagian ujung yang kemerahan itulah yang menghadap ke atas pada saat di tanam di polybag.

4. Penyiapan Media Tanam

Polybag berukuran yang disesuaikan dengan ukuran benih (15x20) dan topsoil, dan kebutuhan polybag di sesuaikan dengan kebutuhan benih yang di teliti atau benih yang di siapkan untuk penelitian.

5. Penanaman Benih

Penanaman benih kedalam polybag dengan posisi titik tumbuh menghadap ke atas dan bagian dasar media sudah terisi tanah, titik tumbuh tertutup media kurang lebih 3 cm.

6. Penyusunan Polybag

Dilakukan penyusunan polybag dari 3 provenans yaitu 60 benih berasal dari Taman Nasional Tanjung Puting, 60 Benih berasal dari Muara Teweh , Kalimantan Tengah dan 60 benih berasal dari Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) di Samboja yang masing-masing provenans dibuat 3 ulangan. Tabel.2 Penjelasan jumlah benih yang di gunakan

Provenans	Ulangan			Jumlah Benih
	1	2	3	
TN. Tanjung Puting	20	20	20	60
Muara Teweh	20	20	20	60
KHDTK Samboja	20	20	20	60
Jumlah				180

Penyusunan benih ulin dalam polybag di bedengan disusun secara acak dari 3 provenans dengan dibatasai oleh sekat antara 3 ulangan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL).

OOOOO	OOOOO	OOOOO
OOOOO	OOOOO	OOOOO
OOOOO	OOOOO	OOOOO
OOOOO	OOOOO	OOOOO
MT r1	TNTP r1	Sbj r3
OOOOO	OOOOO	OOOOO
OOOOO	OOOOO	OOOOO
OOOOO	OOOOO	OOOOO
OOOOO	OOOOO	OOOOO
TNTP r2	Sbj r2	MT r3
OOOOO	OOOOO	OOOOO
OOOOO	OOOOO	OOOOO
OOOOO	OOOOO	OOOOO
OOOOO	OOOOO	OOOOO
Sbj r1	MT r2	TNTP r3

Gambar 1. Layout penyusunan polybag di bedeng persemaian

Keterangan gambar :

TNTP r1, TNTP r2, TNTP r3 : Taman Nasional Tanjung Puting ulangan 1,2,3
 MT r1, MT r2, MT r3 : Muara Teweh ulangan 1,2,3
 Sbj r1, Sbj r2, Sbj r3 : KHDTK Samboja ulangan 1,2,3

Rancangan Acak Lengkap (RAL) termasuk rancangan faktor tunggal (hanya terdiri dari satu faktor) merupakan rancangan yang paling sederhana dibandingkan dengan rancangan lainnya. Dalam rancangan ini tidak terdapat lokal kontrol, sehingga sumber keragaman yang diamati hanya perlakuan dan galat.

E. Analisis Data

Perkecambahan benih dihitung dari tiap provenans dan dibandingkan persentasi kecambah yang tertinggi. Rumus :

$$\text{Persen Kecambah} = \frac{\text{Jumlah benih yang berkecambah}}{\text{Jumlah benih yang ditanam}} \times 100 \%$$

Untuk analisis data pengamatan perkecambahan benih ulin berdasarkan provenans menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Jumlah unit percobaan yaitu 3 perlakuan (t) dan 3 ulangan (r). Rumus yang digunakan : txr

Sumber Variasi (SV)	Derajat Bebas (Db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Perlakuan (Provenans)	t - 1	JK P	JK P/t - 1	KT P/KT G		
Galat	t (r - 1)	JK G	JK G/t (r - 1)			
Jumlah	(t x r) - 1					

Tabel 3. Analisis Sidik Ragam (Uji F)

Kriteria Penilaian Hasil Uji F :

4. Bila **F hitung** $\leq$ F tabel (0,05) berbeda tidak signifikan
5. Bila F tabel (0,01) $>$ **F hitung** $>$ F tabel (0,05) berbeda signifikan
6. Bila **F hitung** $>$ F tabel (0,01) berbeda sangat signifikan

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Gambaran Umum

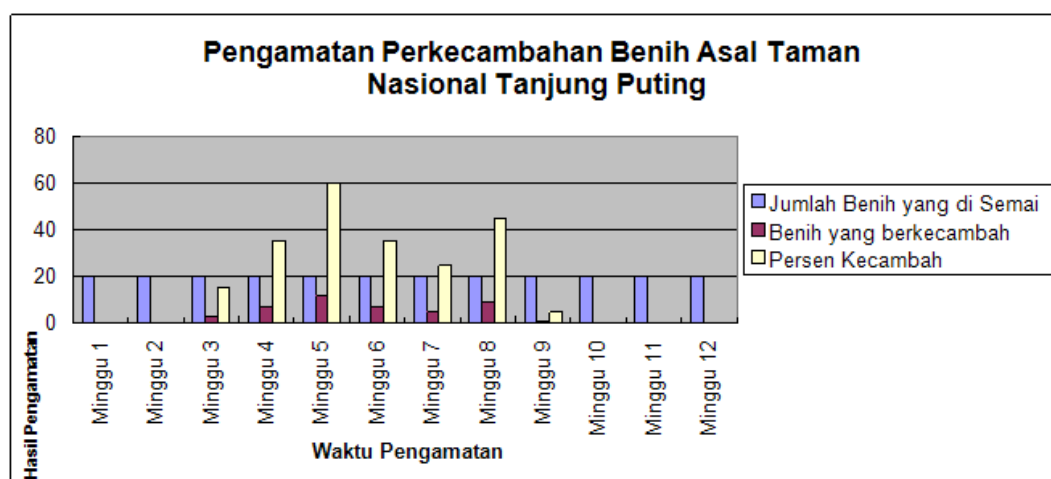
Kegiatan penelitian dilaksanakan di persemaian Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam (Balitek KSDA) yang secara administratif terletak di Kecamatan Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara. Balitek KSDA adalah Unit Pelaksana Teknis Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Balitek KSDA mempunyai tugas pokok melaksanakan kegiatan penelitian di bidang teknologi konservasi sumber daya alam sesuai peraturan perundang-undangan dengan wilayah kerja seluruh Indonesia.

Persemaian Balitek KSDA memiliki luas 0,25 ha berlokasi di Km. 38 Samboja, kecamatan Sungai Merdeka kabupaten Kutai Kartanegara, terletak di dalam lingkungan perkantoran Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam di Samboja. Lokasi persemaian dapat diakses melalui jalan poros Samarinda – Balikpapan. Perjalanan menuju lokasi persemaian dari kota Samarinda ditempuh selama $\pm 1,5$ jam kendaraan darat.

B. Persentasi Tumbuh Kecambah

Penelitian uji perkecambahan benih ulin (*Eusyderoxylon zwageri* T. & B.) dari 3 provenans yaitu Taman Nasional Tanjung Puting, Muara Teweh di Kalimantan Tengah dan KHDTK Samboja di Kalimantan Timur dibuat menjadi 3 ulangan dengan jumlah benih per ulangan ada 20 benih jadi setiap provenans mewakili 60 benih pengamatan. Setelah dilakukan pengamatan dari 3 provenans selama 3 bulan yang

(TNTPr3)													
Jlm berkecambah	-	-	-	2	3	3	2	-	1	-	-	-	11
Jlm. Benih ditanam	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
%Kecambah	-	-	-	10	15	15	10	-	5	-	-	-	55
Total													
(TNTPr1+TNT Pr2+TNTPr3)													
Benih berkecambah	-	-	3	7	12	7	5	9	1	-	-	-	44
Benih ditanam	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
% Kecambah	-	-	15	35	60	35	25	45	5	-	-	-	73.33 %



Gambar 2. Grafik pengamatan perkecambahan benih asal Taman Nasional Tanjung Puting

Tabel 5. Rekapitulasi hasil pengamatan perkecambahan benih ulin Asal TNTP

Parameter Yang diamati	Asal Benih Tanjung Puting			Jumlah / Rata2
	Ulangan I (TPr1)	Ulangan II (TPr2)	Ulangan III (TPr3)	
Benih yang ditanam	20	20	20	60
Benih berkecambah	18	15	11	44
% kecambah	90	75	55	73.33
waktu awal berkecambah	3 minggu	3 minggu	4 minggu	3 Minggu

Dari tabel dan grafik pengamatan menggambarkan bahwa benih ulin yang berasal dari Taman Nasional Tanjung Puting (TNTPr1,TNTPr2,TNTPr3) benih pertama berkecambah pada umur 3 minggu dan yang paling banyak berkecambah pada umur 5 minggu atau 1 bulan lebih dari awal penanaman , jika diamati secara keseluruhan (TNTPr1, TNTPr2, TNTPr3) persen kecambah mencapai 73.33 % dengan jumlah benih yang berkecambah sebanyak 44 benih dari jumlah keseluruhan penanaman sebanyak 60 benih.

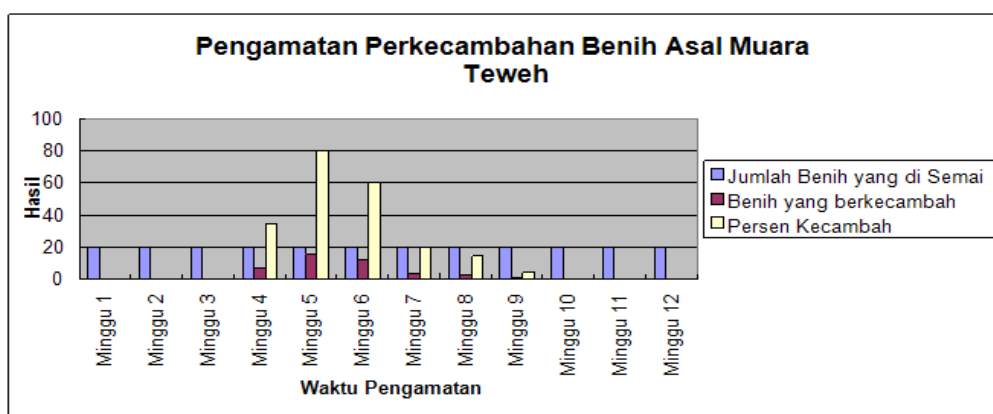
2. Asal Benih Muara Teweh

Dari data pengamatan perkecambahan asal benih Muara Teweh ulangan I, II dan III (MTr1, MTr2, MTr3) diperoleh data waktu bekecambah dan persen kecambah untuk benih yang berasal dari Muara Teweh.

Tabel 6. Waktu berkecambah dan persen kecambah benih asal MT

ULANGAN I (MTr1)	MEI / Minggu/ Tanggal				JUNI /Minggu/ Tanggal				JULI /Minggu/ Tanggal				Jlm. & % Benih Berkecambah
	1/9	2/1 6	3/2 3	4/3 0	5/6	6/1 3	7/2 0	8/2 7	9/4	10/ 11	11/ 18	12/ 25	
Jlm benih berkecambah	-	-	-	4	8	3	1	-	-	-	-	-	16
Jlm. Benih ditanam	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
%Kecambah	-	-	-	20	40	15	5	-	-	-	-	-	80
ULANGAN II (MTr2)													
Jlm benih berkecambah	-	-	-	1	4	6	3	3	1	-	-	-	18
Jlm. Benih ditanam	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
%Kecambah	-	-	-	5	20	30	15	15	5	-	-	-	90
ULANGAN III (MTr3)													
Jlm benih berkecambah	-	-	-	2	4	3	-	-	-	-	-	-	9
Jlm. Benih ditanam	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
%Kecambah	-	-	-	10	20	15	-	-	-	-	-	-	45

TOTAL													
(MT1+MT2+MT3)													
Benih berkecambah	-	-	-	7	16	12	4	3	1	-	-	-	43
Benih ditanam	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
% Kecambah	-	-	-	35	80	60	20	15	5	-	-	-	71.67



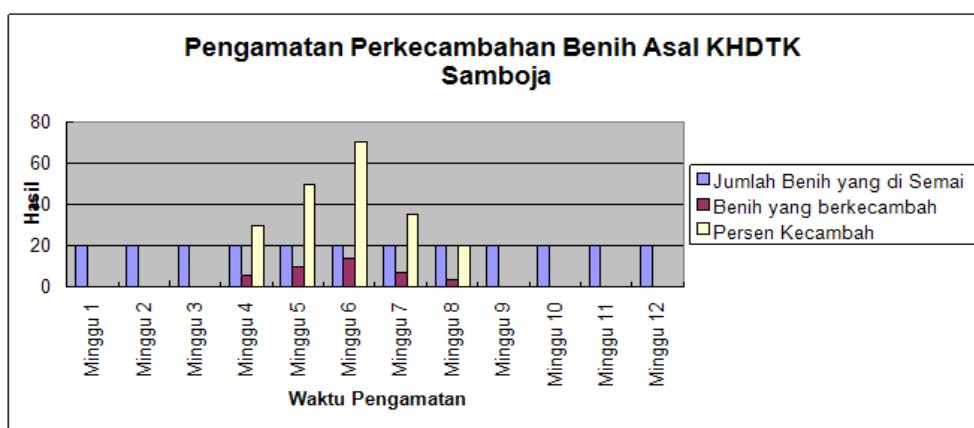
Gambar 3. Grafik Pengamatan Perkecambahan Benih Asal Muara Teweh

Tabel 7. Rekapitulasi hasil pengamatan perkecambahan benih ulin asal MT

Parameter Yang diamati	Asal Benih Muara Teweh			Junmlah / Rata2
	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	
Benih yang ditanam	20	20	20	60
Benih berkecambah	16	18	9	43
% kecambah	80	90	45	71.67
waktu awal berkecambah	4 minggu	4 minggu	4 minggu	4 Minggu

Dari tabel dan grafik pengamatan menggambarkan bahwa benih ulin yang berasal dari Muara Teweh (MTr1,MTr2,MTr3) benih pertama berkecambah pada umur 4 minggu dan yang paling banyak berkecambah pada umur 5 minggu atau 1 bulan lebih dari awal penanaman , jika diamati secara keseluruhan (MTr1,MTr2,MTr3) persen

Sbjr3)													
Benih berkecambah	-	-	-	6	10	14	7	4	-	-	-	-	41
Benih ditanam	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
% Kecambah	-	-	-	30	50	70	35	20	-	-	-	-	68.33



Gambar 4. Grafik Pengamatan Perkecambahan Benih Asal KHDTK Samboja

Tabel 9. Rekapitulasi hasil pengamatan perkecambahan benih ulin asal KHDTK Samboja

Parameter Yang diamati	Asal Benih KHDTK Samboja			Junmlah / Rata2
	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	
Benih yang ditanam	20	20	20	60
Benih berkecambah	15	14	12	41
% kecambah	75	70	60	68.33
waktu awal berkecambah	4 minggu	4 minggu	4 minggu	4 Minggu

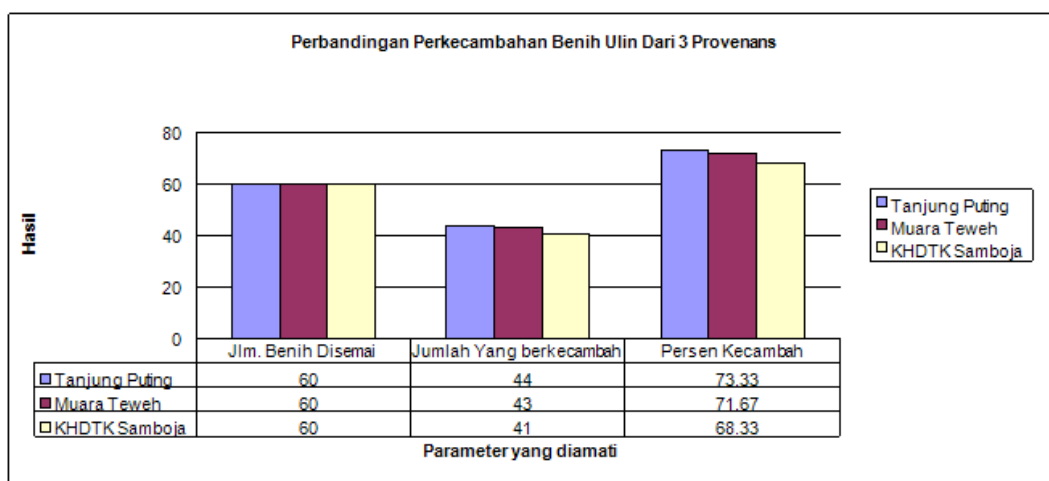
Dari tabel dan grafik pengamatan menggambarkan bahwa benih ulin yang berasal dari KHDTK Samboja (Sbjr1,Sbjr2,Sbjr3) benih pertama berkecambah pada umur 4 minggu dan yang paling banyak berkecambah pada umur 6 minggu dari awal

penanaman , jika diamati secara keseluruhan (Sbjr1,Sbjr2,Sbjr3) persen kecambah mencapai 68,33 % dengan jumlah benih yang berkecambah sebanyak 41 benih dari jumlah keseluruhan penanaman sebanyak 60 benih.

Dengan demikian jika dibandingkan persentasi perkecambahan dari ketiga provenans adalah :

Tabel 10. Perbandingan total perkecambahan dari 3 provenans

No.	Asal Benih	Benih ditanam	Benih Berkecambah	Persen Kecambah
1.	TN Tanjung Puting	60	44	73.33
2.	Muara Teweh	60	43	71.67
3.	KHDTK Samboja	60	41	68.33



Gambar 5. Perbandingan Pengamatan Perkecambahan Benih 3 Provenans

Dari tabel dan grafik pengamatan menjelaskan benih yang memiliki persen kecambah tertinggi adalah berasal dari Taman Nasional Tanjung Puting, dan benih yang memiliki persen kecambah terendah berasal dari KHDTK Samboja. Jumlah persentasi perkecambahan benih ulin yang berasal dari Taman Nasional Tanjung Puting tidak berbeda jauh dengan benih ulin yang berasal dari Muara Teweh, menurut Agung W. Nugroho 2010, Asal benih berhubungan dengan faktor genetik dan karakteristik

tempat tumbuh, mengingat benih yang berasal dari Tanjung Puting dan Muara Teweh adalah benih yang memiliki habitat yang sama oleh karena itu persen kecambah antara dua asal benih tersebut tidak berbeda jauh .

(Anonim 2012) Perkecambahan biji Ulin membutuhkan waktu cukup lama sekitar 6-12 bulan dengan persentase keberhasilan relatif rendah, dilihat dari data perkecambahan benih dari 3 provenans dengan penanganan terhadap benih sebelum di tanam yaitu benih ulin dijemur di sinar matahari langsung, hasil berupa kulit benih atau cangkang akan retak, kulit benih atau cangkang dikupas kurang lebih 1/3 bagian pada titik tumbuh utama waktu awal perkecambahan benih menjadi lebih cepat sekitar 3-4 minggu, sedangkan waktu perkecambahan benih yang optimal yaitu pada umur 5-6 minggu. Menurut Nurhasybi dan Dede Sudrajat 2010, perlakuan pengupasan benih berpengaruh nyata terhadap daya kecambah dan kecepatan berkecambah benih, Dodo dan Sudarmono juga menambahkan biji ulin yang dikupas batoknya memberikan persentase perkecambahan yang lebih tinggi dibandingkan dengan biji utuh dan biji yang dilukai. Dalam hal ini jika diinginkan pengamatan lebih lanjut digunakan ekstraksi benih yang lain, hal ini berpengaruh terhadap waktu perkecambahan benih bisa saja berbeda sesuai dengan penanganan benih yang dilakukan.

Benih yang berasal dari Taman Nasional Tanjung Puting memiliki persen kecambah yang tinggi daripada persen kecambah dua provenans lainnya, menurut Dodo dan Sudarmono semakin besar dan panjang ukuran biji ulin, semakin tinggi presentase perkecambahannya. Dilihat dari ukuran benih sebelum penanaman benih yang berasal dari Taman Nasional Tanjung Puting (Gambar 7) memiliki ukuran sedikit lebih besar dari dua provenans lainnya, tetapi dalam pengamatan ini peneliti tidak

melakukan pengukuran benih yang di tanam hanya melihat perbandingan pada tampilan luar saja.

C. Pengaruh Provenans Terhadap Perkecambahan Benih

Dari data perkecambahan maka dibuatlah bagan percobaan penelitian, analisa data, analisa sidik ragam dari benih yang berkecambah untuk mengetahui pengaruh nyata atau tidak nyatanya provenans terhadap perkecambahan dengan menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap).

Tabel. 11 Bagan Percobaan Penelitian

Provenans	Ulangan (U)				Rerata ($\bar{y}_A$)
	I (r1)	II (r2)	III (r3)	Jumlah (TA)	
TNTP (A1)	18 (Y1.1)	15 (Y2.1)	11 (Y3.1)	44 (TA.1)	14.67 ($\bar{y}_{A.1}$)
MT (A2)	16 (Y1.2)	18 (Y2.2)	9 (Y3.2)	43 (TA.2)	14.33 ($\bar{y}_{A.2}$)
Sbj (A3)	15 (Y1.3)	14 (Y2.3)	12 (Y3.3)	41 (TA.3)	13.66 ($\bar{y}_{A.3}$)
Total (TV)	49 (Ti1)	47 (Ti2)	32 (Ti3)	128 (Tij)	14.22 ($\bar{y}_{ij}$)

Pengaruh provenans terhadap perkecambahan provenans yang berasal dari Taman Nasional Tanjung Puting, Muara Teweh dan KHDTK Samboja ($t=3$) diberi simbol TNTP, MT, Sbj yang semuanya diulang sebanyak 3 kali ($i=1,2,3$) atau ($r=3$) jadi jumlah unit percobaan = $t \times r = 3 \times 3 = 9$, nilai-nilai pengamatan untuk percobaan diberi simbol Y_{ij} .

dimana i = Ulangan ke i ($i=1,2,3$)

j = Perlakuan ke j (TNTPr1, TNTPr2, TNTPr3, MTr1, MTr2, MTr3, Sbjr1, Sbjr2, Sbjr3)

Analisa Data :

3. Menghitung Faktor Koreksi (FK)

Faktor Koreksi sama dengan nilai untuk mengoreksi nilai rerata dengan rumus :

$$FK = \frac{T_{ij}^2}{rxt}$$

$$FK = \frac{128^2}{3 \times 3} = 1820,444$$

2. Menghitung Jumlah Kuadrat Total (JK Total)

Rumus : $JK \text{ Total} = T (Y_{ij}^2) - FK$

$$JK \text{ Total} = (18^2 + 16^2 + 15^2 + 15^2 + 18^2 + 14^2 + 11^2 + 9^2 + 12^2) - 1820,444 = 75,55$$

3. Menghitung Jumlah Kuadrat Varians (JK V)

$$JK \text{ Varians} = \frac{TA^2}{R} - FK$$

$$JK \text{ Varians} = \frac{(44^2 + 43^2 + 41^2)}{3} - 1820,444 = 1,55$$

4. Menghitung Jumlah Kuadrat Galat (JK Galat)

Rumus : $JK \text{ Galat} = JK \text{ Total} - JK \text{ V}$

$$JK \text{ Galat} = 75,55 - 1,55 = 74,00$$

5. Analisis Sidik Ragam (Uji F)

Tabel 12. Hasil analisis sidik ragam pengaruh varians terhadap perkecambahan benih

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F tabel	
					5 %	1%
Varians	2	1.556	0.7778	0.06	5.14	10.92
Galat	6	74.000	12.3333	0		
Total	8	75.556	0			

2.DB Varians = $t-1 = 3-1 = 2$

3.DB Galat = $t (r-1) = 3(3-1) = 6$

4.Kuadrat Tengah Varians (KT v) = $JK v / DB v$

5.Kuadrat Tengah Galat (KT g) = $JK g / DB g$

6.F Hitung = $KT v / KT g = 0,06$

Dari hasil perhitungan statistik hasil uji F menunjukkan F hitung kurang dari F tabel (5 %) dan menyatakan bahwa asal benih ulin tidak berpengaruh secara nyata dalam perkecambahan benih dari 3 asal benih di persemaian Balitek KSDA Samboja, F hitung diperoleh dari daftar nilai baku taraf kritis 5 % dan 1 % untuk analisis sidik ragam (Tabel.22).

Menurut Agung W. Nugroho 2011, perlakuan asal benih memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi dan diameter dan daya hidup tanaman ulin, untuk pengamatan perkecambahan benih ulin dari 3 provenans benih yang di amati selama 3 bulan belum terlihat pengaruh yang nyata dalam perkecambahannya, hal demikian karena waktu pengamatan yang terlalu singkat, pengamatan yang dilakukan juga hanya perkecambahan benih saja tidak mengamati tinggi dan

diameter tanaman ulin, apabila ingin dilakukan penelitian lebih lanjut diharapkan waktu pengamatan yang lebih panjang sampai bibit siap tanam.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian uji perkecambahan benih ulin berdasarkan 3 provenans yang dilaksanakan di persemaian Balai Penelitian Teknologi Konsevasi Sumber Daya Alam, dapat disimpulkan sebagai berikut :

- II. Provenans benih yang terbaik dilihat dari persen kecambah benih adalah benih yang berasal dari Taman Nasional Tanjung Puting dengan persentasi perkecambahan sebesar 73,33 %.
- III. Asal benih dari 3 provenans yaitu Taman Nasional Tanjung Puting dan Muara Teweh dari Kalimantan Tengah , serta KHDTK Samboja dari Kalimantan Timur tidak berpengaruh secara nyata terhadap perkecambahan benih ulin yang diamati di Persemaian Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam di Samboja.

B. Saran

Dari hasil penelitian dapat disampaikan saran sebagai berikut :

4. Bagi para pemulia pohon apabila ingin melakukan pembudidayaan jenis ulin di persemaian Balitek KSDA Samboja sebaiknya dipilih jenis ulin yang dari KHDTK Samboja dikarenakan hasil pengamatan ini menunjukkan perbedaan asal benih tidak terlalu berpengaruh secara nyata, mengingat biaya yang dikeluarkan dalam hal pengangkutan benih ulin bisa lebih murah.
5. Jika diadakan penelitian lanjutan, pengamatan dicoba menggunakan penanganan skarifikasi benih yang berbeda dari yang sudah dilakukan sehingga waktu

berkecambah benih bisa berbeda tergantung teknik penanganan benih yang digunakan dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmoko, T., 2014. Penelitian Pembangunan Tegakan Ulin Secara Ex- Situ di KHDTK Samboja. Rencana Penelitian Tim Peneliti (RPTP). Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam. Samboja.
- Jayusman. 2012. Hubungan Dimensi dan Biji Terhadap Daya Kecambah Malapari (*Pongamia pinnata Merrill*). Wana Benih Vol. 13 No.2, September 2012. Balai Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Kehutanan. Yogyakarta.
- Hakim, L. 2008. Variasi Pertumbuhan Empat Provenans Ulin (***Eusideroxylon zwageri T. Et B***) Kalimantan. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman Vol.5 No.2, Juli 2008, 091-097. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan. Bogor.
- Sidiyasa.K., T., Atmoko., A., Ma'ruf, Mukhlisi 2009. Kajian Tentang Keragaman Morfologi, Kriteria Pohon Induk Sebagai Sumber Benih, Aspek Ekologi dan Konservasi Ulin di Kalimantan. Proposal Penelitian Tim Peneliti. Balai Penelitian Teknologi Perbenihan, Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan. Samboja.
- Susanto, M., 2006. Status Litbang Ulin (*Eusideroxylon zwageri T. Et B*) Puslitbang Hutan Tanaman. Prosiding Workshop Sehari, Peran Litbang Dalam Pelestarian Ulin. Kerjasama Pusat Litbang Hutan Tanaman dan Tropenbos International Indonesia.
- Anonim.2010.Status Litbang Ulin (*Eusideroxylon zwageri Teijsm & Binn*). Balai Besar Penelitian Dipterokarpa, Samarinda.
- Jumani (2011) Pemuliaan, Uji Species dan Uji Provenance. Fakultas Pertanian, Untag 1945 Samarinda. (jumanisatu.files.wordpress.com dikutip 15 Mei 2014 jam 22.45 WITA)
- Kurniawan, S. (2011) Uji Provenans. Fak.Pertanian Universitas Lampung (www.obenoceobed.blogspot.com dikutip 15 Mei 2014 jam 21.30 WITA).
- Hanafiah,K.,A., (1991). Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi. Fak,Pertanian Universitas Sriwijaya Palembang.
- Anonim. 2011. http://www.silvikultur.com/pengertian_persemaian.html Diakses pada tanggal 2 Juli 2014. Pukul 22.30.

Nurhasybi dan D.J. Sudrajat.2006 Penentuan Teknik Pengujian Kadar Air dan Perkecambahan Benih Ulin (*Eusyderoxylon zwageri* T.et. B). Prosiding Seminar Benih Untuk Rakyat. Balai Penelitian Teknologi Perbenihan. Bogor

Dodo dan Sudarmono. Pengaruh Media Semai, Ukuran dan Perlakuan Biji Ulin (*Eusyderoxylon zwageri* T. & B.) Terhadap Persen Kecambah. Prosiding Lokakarya Nasional.

Anonim 2012. <http://jurnalitas.wordpress.com/tag/travel/> 2012. Diakses pada tanggal 2 Juli 2014. Pukul 22.40.

Anonim http://www.irwantoshut.net/seed_viability_factor.html . Diakses pada tanggal 2 Juli 2014. Pukul 22.53

Nugroho A.,W., Junaidah., F., Azwar dan J., Muara. Pengaruh Naungan dan Asal Benih Terhadap Daya Hidup dan Pertumbuhan Ulin 2011 (*Eusyderoxylon zwageri* T. Et B.). Balai Penelitian Kehutanan Palembang

Kurniawan.,D. http://blog.uny.ac.id/nurhadi/files/2013/05/tabel_distribusi.pdf . Diakses pada tanggal 2 Juli 2014. Pukul 22.50.



Gambar 6. Lokasi Penelitian



Gambar 7. Benih Asal Tanjung Puting



Gambar 8. Benih Asal Muara Teweh



Gambar 9. Benih Asal KHDTK Samboja



Gambar 10. Perbandingan ukuran Benih dari 3 Provenans



Gambar 11 . Skarifikasi Benih



Gambar 12. Pengamatan perkecambahan benih



Gambar 13. Perkecambahan ulin usia 1 bulan



Gambar 14. Perkecambahan ullin usia 2 bulan



Gambar 15. Perkecambahan ullin usia 3 bulan