

LAPORAN PENELITIAN

INVENTARISASI DAN PEMETAAN POHON ULIN (*Eusideroxylon zwageri*) DI KRUS UNMUL SAMARINDA



TIM PENELITIAN :

1. Nama Ketua : Heni Emawati, S.Hut., M.P
NIDN : 1127077501

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

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Kegiatan : Analisa Potensi Tegakan Hasil Inventarisasi Hutan Di
KPHP Model Berau Barat

Kode>Nama Rumpun Ilmu : 6-LH

Nama Peneliti

a. Nama Lengkap : Heni Emawati, S.Hut., MP

b. NIDN : 1127077501

c. Jabatan Fungsional : Lektor

d. Fakultas/Program Studi : Pertanian/Kehutanan

e. Nomor HP : 081347646472

f. Surel (e-mail) : e2n_27j1@yahoo.co.id

Sumber Biaya : Swasta (Rp.4.000.000,-)

Waktu Pelaksanaan : Agustus - November 2013

Samarinda, 4 Desember 2013

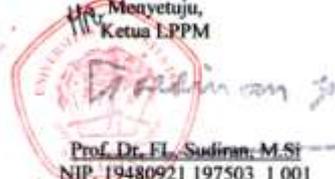
Mengetahui
Dekan,


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

Dosen Peneliti,


Heni Emawati, S.Hut., MP
NIDN. 1127077501

Menyetujui,
Ketua EPPM


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

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, serta shalawat dan salam disampaikan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW. Sehingga penelitian berjudul Inventarisasi Dan Pemetaan Pohon Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) Di KRUS UNMUL Samarinda 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. Amin.

Samarinda, 4 Desember 2013

Heni Emawati, S.Hut., M.P.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keanekaragaman flora terutama jenis pohon ulin (*E. zwageri*), mengetahui potensi pohon ulin di plot penelitian dan memetakan kehadiran sebaran pohon ulin di plot penelitian tersebut sehingga menjadi dasar bagi pengelola KRUS dalam melaksanakan kebijakan.

Objek penelitian di plot penelitian dengan metode jalur di KRUS. Transek dibuat masing-masing sepanjang ± 1.000 m, lebar 20 m, yang dimulai dengan mengambil titik awal. Data yang dikumpulkan adalah data primer berupa inventarisasi ulin pada tingkat tiang dan pohon yaitu yang berdiameter batang ≥ 10 cm. Data yang diambil meliputi jumlah individu, diameter batang pohon, tinggi bebas cabang dan tinggi total pohon, sedangkan data sekunder diperoleh langsung dari hasil penelitian sebelumnya, literatur-literatur, laporan-laporan dan tulisan dari pihak instansi yang terkait yang mencakup letak daerah, kondisi tanah, kondisi geografi, iklim, curah hujan dan vegetasi. Serta metode wawancara digunakan untuk memperoleh data dan informasi dari petugas di lapangan, pejabat instansi terkait dan penduduk setempat yang ada hubungannya dengan kegiatan penelitian dan dari berbagai literatur yang mendukung.

Hasil penelitian yang diperoleh adalah 1) Diameter pohon Ulin yang paling besar adalah 86,1 cm dengan volume total sebesar 8,31 m³ yang ditemukan pada transek A sedangkan diameter yang paling kecil adalah 11,3 cm dengan volume total sebesar 0,04 m³ yang ditemukan pada transek C. Adapun potensi pohon Ulin dapat dilihat dari jumlah volume tinggi bebas cabang pohon Ulin yang ditemukan di lokasi pengamatan seluas 6 Ha adalah sebesar 27,65 m³ sedangkan volume total adalah sebesar 55,86 m³; 2) Sebaran pohon Ulin di KRUS paling banyak ditemukan pada zona konservasi seluas 3,48 Ha sebanyak 11 pohon, pada zona koleksi/pengayaan sepanjang 2,24 Ha seluas 10 pohon dan pada zona rekreasi seluas 0,28 Ha sebanyak 8 pohon.

Saran yang disampaikan dari hasil penelitian ini adalah 1) Agar pihak KRUS berusaha tetap menjaga keberadaan dan kelestarian pohon Ulin yang sudah ada di KRUS dari gangguan kebakaran hutan; 2) Perlu dilakukan inventarisasi pohon Ulin pada seluruh kawasan KRUS untuk mengetahui sebaran dan potensi pohon Ulin dan 3) Perlu dilaksanakan penanaman pohon Ulin untuk meningkatkan jumlah keberadaan pohon Ulin di KRUS dan juga menjaga dan mengurus anakan-anakan pohon Ulin yang masih ada.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRACT	iii
ABSTRAK	iv
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	2
C. Hasil yang Diharapkan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Keanekaragaman Jenis Hutan Hujan Tropis Kaltim.....	3
B. Inventarisasi Hutan.....	3
C. Risalah Umum Pohon Ulin (<i>Eusideroxylon zwageri</i> Teijsm. & Binn.)	4
D. Pemetaan	11
III. METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	13

B. Bahan dan Alat Penelitian	14
C. Prosedur Penelitian	15
D. Pengamatan dan Pengumpulan Data	16
E. Analisa Data	17

IV. HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum	23
B. Hasil Penelitian	26

PEMBAHASAN

A. Potensi Ulin	29
B. Sebaran Pohon Ulin	35

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	38
B. Saran	38

DAFTAR PUSTAKA	40
-----------------------------	----

LAMPIRAN	42
-----------------------	----

DAFTAR TABEL

Nomor	Tubuh Utama	Halaman
1.	Uraian Kegiatan Penelitian.....	13
2.	Panjang Transek, Lebar Transek dan Luas Plot Penelitian.....	26
3.	Rekapitulasi Hasil Inventarisasi dari Tegakan Ulin Diameter ≥ 10 cm di Kebun Raya Unmul Samarinda (KRUS) Provinsi Kalimantan Timur).....	27

LAMPIRAN

4.	Rekapitulasi Hasil dari Lapangan	43
----	--	----

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Tubuh Utama	Halaman
1.	Bentuk Metode Transek	15
2.	Alat-alat Penelitian	19
3.	Peta Kebun Raya Unmul Samarinda	23
4.	Anakan Pohon Ulin	32
5.	Hubungan antara Diameter dan Volume Tinggi Bebas Cabang	33
6.	Hubungan antara Diameter dan Volume Total	33
7.	Batang Pohon Tumbang Sisa Kebakaran Tahun 1997/1998	34
8.	Batang Pohon Sisa Kebakaran Tahun 1997/1998	35
9.	Jumlah Pohon Ulin pada Plot Pengamatan setiap Transek	36
10.	Jumlah Pohon Ulin pada Plot Pengamatan berdasarkan Zonasi	36
11.	Pohon Ulin pada Plot Penelitian	37

LAMPIRAN

12.	Mengukur % Pohon untuk Menghitung Tinggi Pohon	45
13.	Kebun Aren di Transek C	45
14.	Mengukur Diameter dan Memberi Flagging Tape	46
15.	Tim dan Petugas KRUS	46
16.	Membuat Jalur Transek	47
17.	Lokasi Penelitian	47
18.	Layout Peta Transek dengan Skala 1 : 1.000 Lembar 1	48
19.	Layout Peta Transek dengan Skala 1 : 1.000 Lembar 2	49
20.	Layout Peta Transek dengan Skala 1 : 1.000 Lembar 3	50
21.	Layout Peta Transek dengan Skala 1 : 1.000 Lembar 4	51
22.	Layout Peta Transek dengan Skala 1 : 1.000 Lembar 5	52
23.	Layout Peta Transek dengan Skala 1 : 1.000 Lembar 6	53
24.	Layout Peta Transek dengan Skala 1 : 1.000 Lembar 7	54
25.	Layout Peta Transek dengan Skala 1 : 1.000 Lembar 8	55
26.	Layout Peta Transek dengan Skala 1 : 1.000 Lembar 9	56
27.	Layout Peta Transek dengan Skala 1 : 1.000 Lembar 10	57
28.	Layout Peta Transek dengan Skala 1 : 1.000 Lembar 11	58
29.	Layout Peta Transek dengan Skala 1 : 5.000	59

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hutan Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang tergolong kaya (Megabiodiversitas) setelah Brazil dan Columbia (Mc. Neely, 1990 dalam Ahmad Munawir, 1997). Sebagai konsekuensinya Indonesia memiliki tantangan untuk memelihara kekayaan sumber daya hayati tersebut dan mengembangkan peranannya bagi pembangunan yang pada saat ini Indonesia masih bertumpu kepada pemanfaatan kekayaan sumber daya alam yang dimilikinya. Keanekaragaman tumbuh-tumbuhan yang besar di hutan hujan tropis di kawasan Malesiana ditinjau dari sudut ekologi dan niaga, di mana yang terpenting adalah kehadiran hutan Dipterocarpa (umumnya dataran rendah) ialah jenis-jenis dari suku Dipterocarpaceae seperti *Dipterocarpus* spp., *Hopea* spp., serta *Dryobalanops* spp. (Withmore, 1975).

Ulin merupakan salah satu pohon hutan Kalimantan yang langka karena memiliki banyak manfaat. Pada umumnya masyarakat hanya mengenal manfaat Ulin dari pemanfaatan kayunya yang memiliki nilai ekonomi sangat tinggi. Manfaat pohon Ulin antara lain manfaat ekonomi, ekologi dan sosial budaya.

Kepunahan pohon Ulin semakin jelas dan nyata, hal ini dikarenakan eksploitasi penebangan kayu yang kurang terkontrol dimasa lalu sampai sekarang serta disebabkan pula adanya kebakaran hutan, sehingga menyebabkan populasinya menurun drastis. Apalagi Ulin berkembang sangat lambat, karena perkembangannya yang tergolong lambat inilah jarang sekali ada masyarakat yang mengembangkannya dan walaupun ada hanya sebagai tanaman sampingan dari

lahan kosong mereka. Tumbuhan langka ini seharusnya dilindungi dan dirawat dengan baik agar populasinya semakin hari semakin tidak menurun.

Inventarisasi pohon Ulin (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm. & Binn.) di Kebun Raya Unmul Samarinda (KRUS) perlu dilakukan untuk mengetahui seberapa banyak pohon Ulin masih bisa ditemukan di KRUS. Pemberian informasi diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengelolaan kawasan KRUS.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman flora terutama jenis pohon Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui potensi pohon Ulin di plot penelitian di Kebun Raya Unmul Samarinda (KRUS);
2. Untuk memetakan kehadiran sebaran pohon Ulin di plot penelitian tersebut sehingga menjadi dasar bagi pengelola KRUS dalam melaksanakan kebijakan.

C. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi mengenai profil serta keberadaan pohon Ulin yang tumbuh pada KRUS sehingga dapat dijadikan sebagai dasar pertimbangan dalam pengelolaan selanjutnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Keanekaragaman Jenis Hutan Hujan Tropis Kalimantan Timur

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur Nomor: 79/Kpts-II/2001 tanggal 15 Maret 2001 bahwa luas wilayah provinsi Kalimantan Timur 14.651.553 Ha dengan jumlah Kawasan Hutan Konservasi 2.165.198 Ha (173.272 Ha Hutan Cagar Alam, 1.930.076 Ha Hutan Taman Nasional dan 61.850 Ha Hutan Wisata Alam), 2.751.702 Ha Hutan Lindung, 4.612.965 Ha Hutan Produksi Terbatas dan 5.121.688 Ha Hutan Produksi.

Wilayah floristik di wilayah Kalimantan Timur termasuk dalam kawasan fitogeografi Malesia yang terkenal keanekaragaman yang tinggi. Wilayah Indonesia mempunyai jenis flora dan fauna yang dikenal sebanyak 325.000 jenis. Hutan hujan tropis di wilayah Kalimantan Timur dikenal dengan dominasi dari jenis-jenis suku Dipterocarpaceae. Sekitar 500 jenis dari suku Dipterocarpaceae di dunia terdapat 284 jenis dari 10 genus Kalimantan Timur. Beberapa ahli menyebutkan bahwa famili ini berasal dari daratan Kalimantan, kemudian terbukti bahwa jumlah jenis Dipterocarpaceae semakin berkurang (Sumarsono, 1997 dalam Limbong, 2002).

B. Inventarisasi Hutan

Inventarisasi Hutan adalah kegiatan pengumpulan dan penyusunan data dan fakta mengenai sumber daya hutan untuk perencanaan pengelolaan sumber daya tersebut (Anonim^d, 2013).

Tujuan inventarisasi hutan adalah untuk mendapatkan data yang akan diolah menjadi informasi yang dipergunakan sebagai bahan perencanaan dan perumusan kebijaksanaan strategik jangka panjang, jangka menengah dan operasional jangka pendek sesuai dengan tingkatan dan kerjalaman inventarisasi yang dilaksanakan (Anonim^d, 2013).

C. Risalah Umum Pohon Ulin (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm. & Binn.)

1. Aspek Ekologis

Menurut Keßler dan Sidiyasa (1999) dalam Edi (2012), Ulin (*E. zwageri*) biasa tumbuh dalam hutan primer dan sekunder lahan pamah, hingga ketinggian 500 meter, di tanah berpasir dan berdrainase baik, sering dijumpai sepanjang aliran sungai dan bukit-bukit didekatnya, kadang-kadang membentuk tegakan murni.

Persyaratan tumbuhnya pohon Ulin di daerah yang memiliki curah hujan dengan tipe iklim A dan B (Schmith & Ferguson, 1951 dalam Anonim^b, 2010) dengan intensitas curah hujan 2.500 mm – 4.000 mm/th dengan ketinggian tempat 5 – 400 m diatas permukaan laut (dpl). Jenis ini dapat tumbuh ditanah berpasir atau tanah liat. Hasil Penelitian Nugroho (2010) dalam Anonim^b (2010) Ulin

mampu tumbuh pada tanah yang tingkat kesuburannya rendah (pH, KTK, KB, N, P, K, C/N, K, Ca, Mg, Na rendah dan kandungan Al yang tinggi).

Ulin biasanya tumbuh secara menyebar atau mengelompok dengan kanopi dominan dan juga ditemui sebagai tegakan tersendiri. Ulin biasanya ditemukan berasosiasi dengan jenis-jenis *koompasia*, *shorea* dan *intsia* (Hakim dan Prastyono, 2005 dalam Anonim^b, 2010).

2. Aspek Botani

a. Pohon

Pohon Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) dewasa dapat mencapai tinggi total hingga 40 meter dengan tinggi bebas cabang antara 15 - 21 meter, dan garis tengah atau diameter mencapai ± 80 cm. Biasanya berbatang lurus, tidak berbanir (Keßler dan Sidiyasa, 1999 dalam Edi, 2012).

b. Kulit

Pepagan halus, agak mengeripih, coklat kemerah-merahan. Kulit luar mempunyai ketebalan antara 2 – 9 mm (Keßler dan Sidiyasa, 1999 dalam Edi, 2012).

c. Tajuk dan Daun

Bentuk tajuk Ulin biasanya hampir bulat, cabang-cabang besar tidak banyak, ranting-ranting kecil seringkali agak menggantung membentuk rapat

Daun Ulin mempunyai tangkai daun sepanjang ± 1 cm, berbentuk melonjong bundar telur dan menjorong, dengan ujung runcing hingga melancip dan pangkalnya membulat, lebar antara 6 – 9 (-15) cm dengan panjang 20 – 30 cm, dan tulang daun sekunder terdapat 8 - 12 pasang, letak daun berselang seling teratur dan tidak mempunyai daun penumpu (stipula). Permukaan daun sebelah atas mengkilat halus dan pada bagian bawahnya terdapat tulang daun yang berbulu halus. Pada waktu daun muda berwarna merah dan setelah tua berwarna hijau mengkilap (Sidiyasa dan Juliaty, 2003 dalam Edi, 2012).

d. Bunga

Bunga memalai pada ketiak daun, berkelamin ganda, tabung, tajuk pendek, bercuping 6 hampir sama, benang sari 12, benang sari semu ada, bakal buah membulat. Bunga Ulin berwarna kuning kehijauan serta berukuran sangat kecil dengan diameter 1 mm. Panjang tangkai 10 – 20 cm dan berbulu halus (Sidiyasa dan Juliaty, 2003 dalam Edi, 2012).

e. Buah

Buah melonjong, menyelinder, panjang hingga 15 cm, garis tengah hingga 8 cm. Buah Ulin memiliki ukuran yang tidak sama besar dengan ujung-ujungnya yang lancip atau tumpul, bentuk buah berbeda-beda ada yang panjang dan ada yang tipis serta runcing. Buah berbiji satu dan kulit luarnya licin pada waktu muda berwarna hijau dan setelah tua berwarna merah sampai kehitaman. Biji Ulin

berada dalam buah (arillus) dan kulit biji sangat keras seperti batu (Sidiyasa dan Juliaty, 2003 dalam Edi, 2012).

3. Kegunaan

Kayu Ulin dikenal sangat keras dan mempunyai keawetan alami yang tinggi sehingga banyak dimanfaatkan untuk bahan konstruksi pada berbagai bangunan baik di darat maupun di daerah berair karena kayu jenis ini tahan terhadap pelapukan dan tahan dari gangguan serangan rayap (Yusliansyah, 2004 dalam Edi, 2012).

Kayu Ulin termasuk pohon yang berdaun sepanjang musim. Ketahanan kayu yang merupakan kelas awet 1 dan kelas kuat 1 sejak dahulu sangat diminati untuk bahan konstruksi terutama pada daerah yang terendam air (jembatan, dermaga), selain itu dipakai sebagai papan, sirap dan bagian bangunan lainnya (Balitbang Kehutanan Samarinda, 2004 dalam Anonim^b, 2010).

Disamping kayunya bagian lainnya seperti daunnya berkhasiat obat dimana daun mudanya dihaluskan dan diambil ekstraknya untuk menyuburkan rambut. Selanjutnya buah Ulin yang besar dan keras bersifat racun, serta dimanfaatkan sebagai obat melawan pembengkakan setelah dipotong kecil untuk dioleskan. Tunggak dan akar dapat digunakan sebagai bahan kerajinan untuk pembuatan mebel (Heyne, 1987 dalam Edi, 2012).

4. Penyebaran

Penyebaran jenis pohon Ulin meliputi pulau Sumatera yaitu provinsi Jambi, Sumatera Selatan, Bangka Belitung dan Pulau Kalimantan. Di luar Indonesia pohon Ulin dapat ditemukan pula di Malaysia (Serawak, Semenanjung Malaysia, Sabah dan Brunei Darussalam), Kepulauan Sulu dan Philipina (Pulau Palawan) (Fakhrurazi, 2009 dalam Anonim^b, 2010).

5. Regenerasi

Regenerasi alami biasanya terbatas pada areal dekat pohon induknya. Anakan Ulin yang terdapat di hutan tropis yang tertutup oleh kanopi biasanya dapat bertahan hidup dan jarang mati. Regenerasi anakan Ulin sangat rendah pada hutan bekas tebangan, sehingga diperlukan campur tangan manusia untuk melakukan permudaan buatan. Keterbatasan jumlah biji Ulin menyebabkan biaya penanaman yang mahal dan pembuatan bibit melalui metode kultur jaringan dianjurkan. Pohon Ulin terdapat di hutan dataran rendah (Hakim dan Prastyono, 2005 dalam Anonim^b, 2010).

Maika dalam Anonim^b (2010), biji Ulin memerlukan waktu yang lama kadangkala sampai satu tahun untuk berkecambah. Ada dua macam kesulitan yang timbul untuk permudaan jenis Ulin. Pertama, bagaimana mendapatkan tanaman yang tumbuh secara bersamaan dengan biji-biji yang berkecambah sangat lambat dan tidak teratur. Kedua, bagaimana menjamin naungan yang diperlukan pada proses perkecambahan dan pertumbuhan awal dan seterusnya (Maika dalam Anonim^b, 2010).

6. Status Konservasi

Ulin merupakan salah satu jenis yang hampir punah sebagai akibat dari tingginya laju penebangan yang dilakukan secara legal maupun illegal oleh masyarakat maupun perusahaan pemegang HPH. Menurut Soerianegara dan Lemmens (1993) dalam Anonim^b (2010), jenis ini telah terancam punah. Sedang berdasarkan data IUCN (2000) dalam Anonim^b (2010), jenis ini dikategorikan dalam kelompok yang rentan (vulnerable) yaitu populasi mengalami penurunan lebih dari 20% selama 10 tahun. Penyebab utama keterancamannya adalah karena kerusakan habitat dan pemanfaatan yang tidak terkendali (Nugroho, 2010 dalam Anonim^b, 2010).

7. Strategi Konservasi Sumberdaya Genetik Ulin

Strategi konservasi keragaman genetik Ulin dapat dirancang berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Rimbawanto, et. al (2006) dan Irawan (2005) dalam Anonim^b (2010) masing-masing provinsi dapat dianggap sebagai satu populasi besar, sehingga eksplorasi materi genetik Ulin dalam rangka konservasi sumberdaya genetik dilakukan di tiap provinsi.

Kegiatan perlindungan, pengawetan, dan pemanfaatan dilaksanakan dalam tiga level yang terdiri dari level genetik, jenis, dan ekosistem. Kegiatan konservasi antara lain bertujuan untuk mencegah terjadinya penurunan keanekaragaman dan kepunahan di tiga level tersebut. Menurut Nugroho (2010) dalam Anonim^b (2010), strategi konservasi in-situ maupun ex-situ Ulin idealnya saling komplementer. Konservasi ex-situ merupakan cadangan bagi konservasi in-situ. Konservasi ex-situ berfungsi untuk mendukung jenis target yang mungkin hilang berbagai sebab di areal konservasi in-situ. Konservasi ex-situ harus memperhatikan syarat-syarat tempat tumbuh (tanah) yang sesuai di mana Ulin tumbuh pada sebaran alamnya.

Menurut Siregar (2008) dalam Anonim^b (2010) metode konservasi sumberdaya genetik yang dilakukan adalah konservasi in-situ dinamis dan konservasi ex-situ dinamis. Konservasi in-situ dinamis dengan penanaman pengayaan bahan tanaman setempat pada hutan alam atau tempat tumbuhnya. Konservasi ex-situ dinamis yaitu program pemuliaan dengan membuat tegakan benih provenans (asal/sumber) dan tegakan konservasi genetik.

Upaya konservasi ex-situ sudah dilakukan oleh berbagai pihak, misalnya sejak 1997 masyarakat Desa Tanjung Harapan Kalimantan Timur menanam tanaman Ulin sebagai naungan pada tanaman kopi. PT Kiani Hutani Lestari, sejak tahun 1995-1997 pada batas petak dan jalur hijau sepanjang sungai. Pada tahun 2003 Balai Litbang kehutanan bekerjasama dengan PT. KEM telah menanam Ulin seluas 10 Ha (Balitbang Kehutanan Samarinda, 2004 dalam Anonim^b, 2010). Kegiatan pembangunan plot konservasi ex-situ Ulin juga dilakukan di Hutan Penelitian Sumberwringin, Bondowoso, Jawa Timur sejak Desember 2004 (Hakim dan Prastyono, 2005 dalam Anonim^b, 2010).

Demikian halnya konservasi in-situ juga telah diupayakan oleh Pemerintah Kalimantan Timur melalui SK. Kepala Dinas Kehutanan 522.21/005.79/DK-V/1991 tanggal 20 agustus 1981, dimana setiap HPH diwajibkan menunjuk tegakan pohon induk jenis Ulin dengan luas minimal 100 Ha (Balitbang Kehutanan Samarinda, 2004 dalam Anonim^b, 2010).

8. Klasifikasi Ulin

Klasifikasi Ulin (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm. & Binn.) berdasarkan ilmu Taksonomi Tumbuhan adalah (Tjitrosoepomo, 2007 dalam Edi, 2012):

Kerajaan	:	Plantae
Divisi	:	Spermatophyta
Subdivisi	:	Angiospermae
Kelas	:	Dicotyledonae
Subkelas	:	Dyalypetalae
Ordo	:	Ranales
Suku	:	Lauraceae
Marga	:	Eusideroxylon
Jenis/Species	:	<i>Eusideroxylon zwageri</i> Teijsm. & Binn.

D. Pemetaan

Peta adalah suatu gambaran dari unsur-unsur alam dan atau buatan manusia, yang berada di atas maupun di bawah permukaan bumi yang digambarkan pada suatu bidang datar dengan skala tertentu (Anonim, 2004).

Pemetaan adalah proses pengukuran, perhitungan dan penggambaran permukaan bumi (terminologi geodesi) dengan menggunakan cara dan atau metode tertentu sehingga didapatkan hasil berupa softcopy maupun hardcopy peta yang berbentuk vektor maupun raster (Anonim^a, 2013)

Sedangkan Anonim^b (2013) pemetaan adalah proses pengukuran, perhitungan dan penggambaran permukaan bumi dengan menggunakan cara atau metode tertentu sehingga didapatkan hasil berupa softcopy dan hardcopy. Adapun proses Pengumpulan Data dilakukan dengan:

- a. Pengukuran langsung di Lapangan dengan menggunakan alat sederhana yaitu Kompas dan pita ukur serta alat optik seperti Theodolit.
- b. Penyadapan data dari Penginderaan jauh berupa foto udara maupun Citra Foto yang digunakan untuk peta tematik dan peta umum.
- c. Pengumpulan data statistik hasil sensus maupun data tabel
- d. Penggunaan peta yang sudah ada juga atlas

GPS adalah suatu alat dengan sistem satelit navigasi yang dapat digunakan untuk menentukan posisi titik dengan cara melakukan pengamatan terhadap beberapa satelit GIS (yang beredar pada orbitnya) sebagai sumber transmitter gelombang mikro, gelombang ini membawa isyarat-isyarat navigasi yang dibutuhkan oleh pengamat melalui bantuan receiver (Anonim^b, 2012).

Koordinat geografis adalah suatu besaran untuk menyatakan letak atau posisi bujur dan lintang suatu titik di lapangan secara relatif terhadap sistem referensi tertentu (Anonim^b, 2012).

Mapsource adalah software yang didapat ketika kita membeli produk GPS Garmin. Namun Mapsource dapat digunakan sebagai alternatif untuk menampilkan peta digital Indonesia, yang dapat diperoleh secara gratis (Anonim^c, 2013). Mapsource adalah software atau program yang digunakan untuk mentransfer data-data terekam pada GPS seperti titik koordinat, tracking (penggambaran secara langsung posisi arah kemana kita pergi disuatu tempat) (Anonim^a, 2012).

Global Mapper adalah salah satu perangkat lunak yang cukup populer sering digunakan oleh kalangan praktisi GIS (Geographics Information System) atau orang-orang yang berkecimpung di bidang pemetaan. Salah satu keistimewaan program ini adalah kompatibilitasnya dengan banyak sekali format file (Anonim^b, 2011).

ArcGIS adalah salah satu software yang dikembangkan oleh ESRI (Environment Science & Research Institute) yang merupakan kompilasi fungsi-fungsi dari berbagai macam software GIS yang berbeda seperti desktop, server dan GIS berbasis web. ArcMap merupakan aplikasi utama yang digunakan dalam ArcGis yang digunakan untuk mengolah/membuat (create), menampilkan (viewing), memilih (query), editing, composing dan publishing peta (Anonim^d, 2012).

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat

Penelitian ini dilaksanakan kawasan Kebun Raya Unmul Samarinda (KRUS), Kelurahan Tanah Merah Kecamatan Samarinda Utara Provinsi Kalimantan Timur.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan selama \pm 3 bulan, terhitung sejak Maret s/d Mei 2014. Meliputi kegiatan orientasi lapangan, studi literatur, pengumpulan data sekunder dan di lapangan, serta penyusunan skripsi.

Tabel 1. Uraian Kegiatan Penelitian

NNo	Uraian	Waktu											
		Pebruari 2014		Maret 2014				April 2014				Mei 2014	
		III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II
11	Usulan Proposal Skripsi dan Persetujuan Seminar Proposal.												
22	Penelitian, Penyusunan Skripsi dan Seminar Hasil Penelitian												
3	Persiapan Ujian Pendadaran dan Revisi												
4	Ujian Pendadaran serta Hasil Akhir.												

B. Bahan dan Alat Penelitian

1. Bahan

Bahan atau obyek penelitian adalah tumbuhan (flora) khususnya pohon Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) dan dijumpai di plot ukur dan peta KRUS dan peta lokasi penelitian.

2. Alat

Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari :

- a. pita ukur untuk mengukur diameter;
- b. clinometer untuk mengukur tinggi pohon;
- c. tali tambang yang sudah diberikan ukuran panjang untuk mengukur plot penelitian;
- d. pita tanda jalur (flagging tape) dengan warna kuning untuk memberi tanda jalur dan warna merah untuk menandakan posisi pohon
- e. kompas merk Shunto untuk menentukan arah mata angin;
- f. parang untuk merintis jalan;
- g. GPS untuk mengambil titik koordinat obyek penelitian;
- h. pita dan cat untuk menandai obyek penelitian yang sudah diukur;
- i. kamera digital untuk dokumentasi;
- j. tallysheet dan alat tulis;
- k. komputer untuk penulisan data-data;
- l. perangkat lunak Arc Gis untuk membuat Peta Sebaran Ulin di plot penelitian.

C. Prosedur Penelitian

1. Studi Literatur

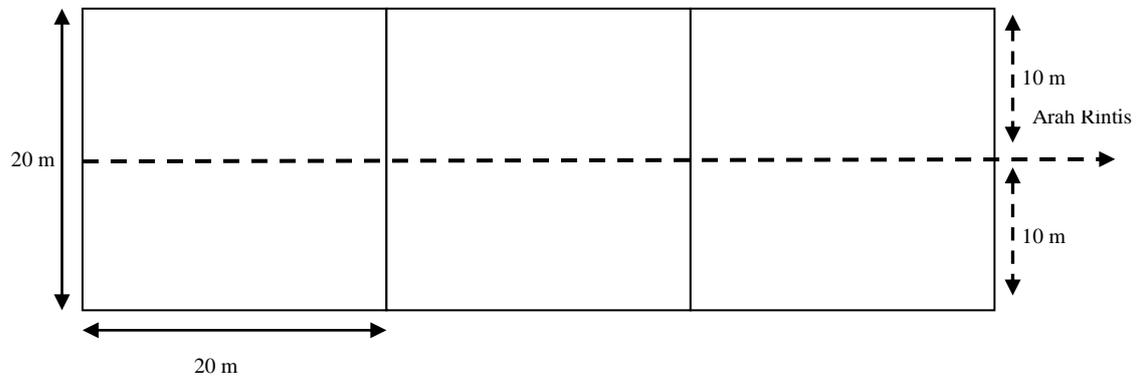
Studi literatur adalah kegiatan mempelajari teori yang relevan dengan judul penelitian dan mengumpulkan data-data sekunder yang diperlukan untuk kegiatan, berupa data dari hasil penelitian yang telah dilakukan, keterangan-keterangan lisan maupun masukan dari beberapa sumber dan dosen pembimbing.

2. Orientasi Lapangan

Orientasi lapangan ini digunakan untuk mengumpulkan data primer di lapangan, data yang dikumpulkan meliputi keadaan fisik lapangan untuk mengetahui situasi dan kondisi di lapangan serta pembuatan transek sehingga pelaksanaan penelitian (pengumpulan data) dapat lebih terjamin keberhasilannya.

3. Inventarisasi Flora

Pada penelitian ini digunakan metode transek dengan cara menetapkan garis transek dengan arah memotong garis kontur dengan panjang transek 1.000 m dan lebar 20 m yang dimulai dengan mengambil titik awal seperti Gambar 1. dibawah ini.



Gambar 1. Bentuk Metode Transek

Pada setiap transek diberi tanda dengan flagging tape agar mempermudah pekerjaan pengamatan dan dihitung jumlah individu, dimulai dari jenis sampai tingkat pohon yang diukur keliling atau diameter serta tinggi vegetasi tiang dan pohon. Koordinat transek yang dibuat pada lokasi penelitian dan titik koordinat pohon yang diteliti, diambil dengan menggunakan GPS (Global Position System).

D. Pengamatan dan Pengumpulan Data

1. Data Primer

Parameter yang dicatat dan diukur adalah jumlah individu, diameter batang pohon, tinggi bebas cabang pohon, tinggi total pohon Ulin pada tingkat tiang dan pohon yaitu yang berdiameter ≥ 10 cm dan titik koordinat pohon dengan menggunakan GPS.

2. Data Sekunder

Data sekunder mencakup risalah daerah penelitian yang didapatkan dari hasil penelitian sebelumnya, literatur-literatur, laporan-laporan dan tulisan dari pihak instansi yang terkait yang mencakup letak daerah, kondisi tanah, kondisi geografi, iklim, curah hujan dan vegetasi. Serta metode wawancara digunakan untuk memperoleh data dan informasi dari petugas di lapangan, pejabat instansi terkait dan penduduk setempat yang ada hubungannya dengan kegiatan penelitian.

E. Analisa Data

1. Pengolahan Data

Hasil pengukuran kemudian diolah dalam bentuk tabel dan grafik, sehingga dapat diketahui jumlah individu, diameter batang, tinggi bebas cabang (TBC), tinggi total (T tot), volume bebas cabang (V BC) dan volume total (V Tot). Adapun rumus-rumus yang digunakan untuk mengetahui beberapa parameter yang berhubungan dengan pengolahan data adalah :

a. Jumlah Individu

Jumlah individu adalah total dari individu-individu yang terdapat di lokasi penelitian.

b. Diameter Batang

Diameter batang pohon Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) diukur dengan menggunakan phiband. Diameter batang pohon yang diukur adalah diameter setinggi dada dewasa, kemudian dicatat ke dalam tally sheet.

c. Tinggi Bebas Cabang

Tinggi bebas cabang pohon adalah tinggi dari pangkal pohon di permukaan tanah sampai batang bebas cabang pohon. Cara pengukuran tinggi pohon sebagai berikut :

$$TBC = \frac{H_{bc} - H_{base}}{H_{pole} - H_{base}} \times L$$

Keterangan :

T BC = Tinggi pohon

H_{bc} = Skala % clinometer pada bebas cabang

H_{pole} = Skala % clinometer pada ujung galah ukur

H_{base} = Skala % clinometer pada dasar pohon

L = Panjang tongkat pembantu (panjang 4 meter)

d. Tinggi Total Pohon

Tinggi total pohon adalah tinggi dari pangkal pohon di permukaan tanah sampai puncak pohon. Cara pengukuran tinggi pohon sebagai berikut :

$$T\ Tot = \frac{H_{top} - H_{base}}{H_{pole} - H_{base}} \times L$$

Keterangan :

T Tot = Tinggi pohon

H_{top} = Skala % clinometer pada puncak pohon

H_{pole} = Skala % clinometer pada ujung galah ukur

H_{base} = Skala % clinometer pada dasar pohon

L = Panjang tongkat pembantu (panjang 4 meter)

e. Volume

Volume bisa juga disebut kapasitas adalah penghitungan seberapa banyak ruang yang bisa ditempati dalam suatu objek tersebut dalam hal ini adalah pohon. Cara pengukuran volume pohon sebagai berikut :

$$V = \frac{1}{4} \times \pi \times D^2 \times T \times f$$

Keterangan :

V = Volume

D = Diameter (cm)

f = faktor bentuk

π = phi (22/7)

T = Tinggi (m)

Adapun alat-alat yang digunakan di lapangan adalah sebagai berikut :



Phi Band



Clinometer



Kompas



GPS



Pita 30 meter



Pita Tanda Jalur
(flagging tape)



Tali Tambang

Parang

Kamera Digital

Gambar 2. Alat-alat Penelitian

2. Analisa Data

Semua data-data ditabulasikan pada tallysheet pengamatan yang sebelumnya telah dibuat kemudian di rekapitulasi. Data-data yang sudah terkumpul melalui interpretasi hasil foto, pengamatan langsung, dan informasi dari pihak pengelola KRUS kemudian diklasifikasikan dan dianalisis secara deskriptif. Penjelasan secara deskriptif akan dijelaskan penulis terpisah berdasarkan metode pengambilan data.

Data yang diperoleh dari hasil pengambilan titik koordinat pohon di lapangan dengan menggunakan GPS selanjutnya dilakukan pemindahan data menggunakan program Map Source, kemudian data tersebut diolah menjadi Shapefile (Shp) menggunakan program Global Mapper dan dioverlaykan dalam bentuk peta dengan menggunakan program ArcGis.

Pengolahan data pemetaan meliputi beberapa tahap yaitu :

a. Download data GPS

Data GPS yang telah diperoleh dari lapangan kemudian di download dengan menggunakan program Mapsource, yaitu melalui langkah-langkah sebagai berikut :

- Sambungkan GPS dengan komputer yang telah terinstal program Mapsource dengan menggunakan kabel data Garmin
- Setelah terhubung dan program Mapsource siap digunakan kemudian “Receive From Device” kemudian deteksi GPS nya kemudian beri tanda ceklis data GPS “Waypoint” dan “Track” (jika ada) kemudian “Ok”

- Maka data-data GPS yang telah di download akan muncul di layar program Mapsource, kemudian save dengan cara klik “File” → “Save As” → beri nama filenya ditempat yang kita inginkan → pada kolom save as type dipilih “GPS eXchange Format (*.gpx)” → klik “Save”
- Data GPS masih tersimpan dalam bentuk “.gpx”

b. Merubah format vektor “.gpx” menjadi “.shp”

Data GPS yang telah tersimpan dalam bentuk “.gpx” kemudian diubah formatnya menjadi format “.shp” dengan menggunakan program Global Mapper, yaitu melalui langkah-langkah sebagai berikut :

- Buka program Global Mapper kemudian klik tools “Open Your Own Data Files” kemudian buka data “.gpx” tadi kemudian “Open”
- Kemudian akan muncul data “.gpx” pada layar Global Mapper
- Langkah selanjutnya adalah merubah format “.gpx” menjadi “.shp” yaitu klik “File” → “Export Format Vektor” → pilih format vektor yang kita inginkan pada “Select Export Format” yaitu format vektor “Shapefile” → “Ok” → kemudian muncul “Shapefile Export Options” → klik sesuai dengan bentuknya, jika bentuknya adalah point makan ceklis pada kolom “Export Point” kemudian simpan dan diberi nama → “Ok”
- Data GPS sudah tersimpan dalam bentuk “.shp”

c. Memetakan / mengoverlay data

Data GPS yang telah tersimpan dalam bentuk “.shp” kemudian dioverlaykan dalam bentuk peta dengan menggunakan program ArcGis 10, yaitu melalui langkah-langkah sebagai berikut :

- Panggil semua data yang akan dioverlaykan ke dalam peta yaitu dengan menggunakan tools “Add Data”. Pastikan semuanya sudah dalam bentuk “.shp”

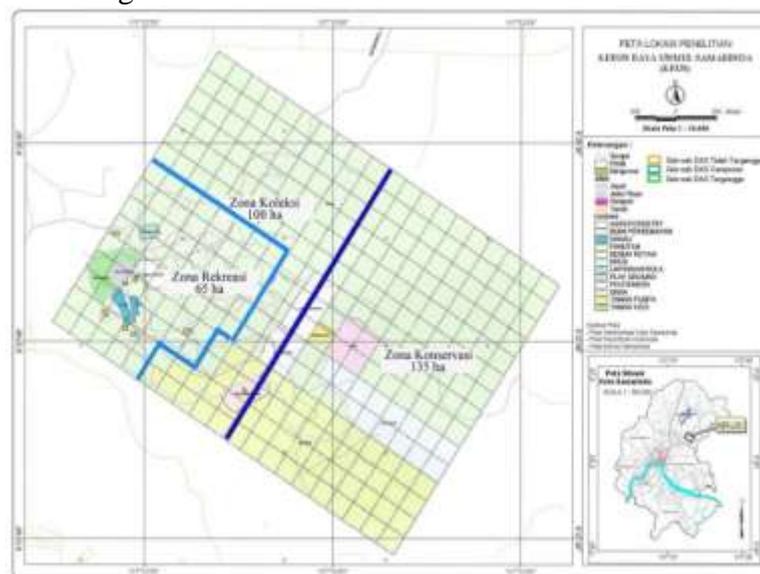
- Point pohon Ulin diberi keterangan diameter untuk membedakan diameternya pada peta. Adapun cara memberi keterangan diameter adalah dengan terlebih dahulu membuat “Add Field” pada “Attribute Table” point pohon tersebut → “Editor” → “Start Editing” → kemudian pilih apa yang akan di edit → kemudian diedit dengan cara menambahkan keterangan diameternya pada field yang baru dibuat tadi → “Stop Editing” → jika editing telah selesai.
- Agar Titik Koordinat berbentuk degrees minutes seconds maka pada layer diubah dengan cara klik kanan pada “Layer” → “Properties” → “General” → “Display” pada Units diubah menjadi “Degrees Minutes Seconds” → “Ok”
- Kemudian untuk mencari koordinat geografis point pohon Ulin dengan cara klik tools “Xtools Pro” → “Table Operations” → “Add X Y Z Coordinate” → beri ceklis pada “Add X Coordinate” dan “Add Y Coordinate” → pada kolom layer pilih file yang ingin diberi titik koordinat → klik “Specify” kemudian “Select” → “Geographic Coordinate System” → “World” → “WGS 1984” → “Add” → “Finish” → kemudian pada kolom “Convert angular unit to” agar “DMS” nya aktif → “Ok”
- Kemudian buat layout peta.

IV. HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum

1. Letak dan Luas Kebun Raya Unmul Samarinda

Kebun Raya Unmul Samarinda (KRUS) memiliki Luas keseluruhan kawasan KRUS kurang lebih 300 Ha dan berdasarkan konsep pengembangan kawasan dibagi ke dalam 3 zona, yaitu Zona Pengayaan Hayati (Koleksi/Arboretum) seluas 100 Ha, Zona Konservasi seluas 135 Ha dan Zona Rekreasi seluas 65 Ha (Anonim, 2008) sedangkan menurut Surat Keputusan Menteri Kehutanan dan Perkebunan Nomor 406/KPTS-II/1999 tanggal 14 Juni 1999 penetapan kawasan Hutan Lempake adalah seluas 299,03 Ha. KRUS secara letak geografis berada diantara $0^{\circ} 25' 10'' - 0^{\circ} 25' 24''$ LS dan $117^{\circ} 14' 00'' - 117^{\circ} 14' 14''$ BT yang berlokasi diantara Km.10 dan Km.13 pada jalan poros Samarinda - Bontang.



Gambar 3. Peta Kebun Raya Unmul Samarinda (KRUS)

2. Iklim

Berdasarkan klasifikasi iklim Schmidt dan Ferguson pada areal Kebun Raya Unmul Samarinda termasuk dalam iklim tipe A dengan nilai $Q = 0 - 14,3\%$ yang berasal dari perbandingan rata-rata bulan kering (curah hujan < 60 mm) dan rata-rata bulan basah (curah hujan > 100 mm) sehingga diperoleh nilai $Q = 13,1\%$. Hal ini menunjukkan bahwa kawasan tersebut termasuk sangat basah dengan curah hujan relatif tinggi. Temperatur bulanan rata-rata $\pm 26,60^{\circ}\text{C}$, kelembaban bulanan rata-rata $\pm 83,6\%$ dan curah hujan bulanan rata-rata $\pm 161,3$ mm (Anonim, 2008).

3. Topografi

Topografi KRUS bergelombang dan agak berbukit-bukit sampai datar dengan ketinggian 52 m - 76 m dpl, selain itu juga dapat dijumpai daerah rawa-rawa, anak sungai dan danau (Anonim, 2008).

4. Hidrologi

Kawasan KRUS terdapat di bagian tengah hulu sub DAS Karang Mumus, kondisi seperti itu dapat mengakibatkan cabang-cabang Sungai Karang Mumus yang berada di dalam kawasan KRUS tersebut tidak terpengaruh oleh pasang surut aliran air sungai, sehingga aliran airnya terutama berasal dari curah hujan di kawasan tersebut yang selanjutnya mengalir ke arah selatan menuju Sungai Mahakam. Mengacu pada pola jaringan saluran sungainya dan kondisi hidrologinya bercirikan pola percabangan pohon.

5. Vegetasi

Luas areal KRUS 299,03 Ha, vegetasi awal merupakan hutan alami Dipterocarpaceae. Setelah mengalami kebakaran pada tahun 1983, 1993, dan 1998 vegetasi KRUS menjadi hutan sekunder muda yang mengarah ke klimaks. KRUS terdapat beberapa vegetasi yang tumbuh secara alami. Diantaranya terdapat 209 jenis pohon dari 125 famili dengan 445 individu pohon per hektar. Setelah terjadinya kebakaran hutan yang besar pada tahun 1997/1998 yang disebabkan oleh kandungan batu bara yang terbakar, jenis pohon menjadi menurun menjadi 199 jenis dan 113 famili dengan jumlah individu pohon 335 per hektar (Anonim, 1998 dalam Jayanti, 2010).

Hasil inventarisasi pada tahun 1999 setelah terjadinya kebakaran hutan tahun 1997/1998 menunjukkan di areal tegakan hutan sekunder tua yang tidak terbakar, masih ditemukan sejumlah 650 pohon yang hidup dengan diameter di atas 10 cm dengan 116 jenis pohon. Inventarisasi terbaru oleh APHI dari 150 Ha terdapat 2.600 individu pohon hidup yang berdiameter > 50cm. Namun banyak yang telah cacat. Indonesia merupakan negara yang memiliki hutan hujan tropis terbesar kedua setelah Brazil yang mencakup sekitar 10% dari luasan hutan hujan tropis dunia. Diperkirakan terdapat lebih dari 25.000 jenis flora dan baru 4.000 jenis yang telah diketahui penggunaannya baik sebagai penghasil kayu (sebagai bahan bangunan dan pertukangan) dan hasil lain yang dikenal sebagai hasil hutan bukan kayu (Anonim, 1998 dalam Jayanti, 2010).

B. Hasil Penelitian

Lokasi penelitian ini pada Zona Rekreasi, Zona Koleksi dan Zona Konservasi KRUS, dengan menggunakan metode transek dimana lokasi ketiga zona tersebut terbagi dalam tiga transek dengan panjang transek masing-masing 1.000 m dengan lebar masing-masing transek 20 meter. Untuk luas lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Panjang Transek, Lebar Transek dan Luas Plot Penelitian

Transek	Panjang Transek (m)	Lebar Transek (m)	Luas Plot Penelitian (m ²)	Keterangan (m)
A	1.000	20	20.000	Zona Rekreasi (37 m) Zona Koleksi (638 m) dan Zona Konservasi (325 m)
B	1.000	20	20.000	Zona Koleksi (235 m) dan Zona Konservasi (765 m)
C	1.000	20	20.000	Zona Rekreasi (103 m) Zona Koleksi (247 m) dan Zona Konservasi (650 m)
Total			60.000	

Dari Tabel 2 di atas dapat dilihat, Luas lokasi masing-masing transek yaitu seluas 20.000 m² sehingga nilai luasan total lokasi penelitian adalah 60.000 m² (6 ha) hanya mewakili 2 % dari luas KRUS keseluruhan.

Berdasarkan hasil pengamatan pada 3 transek lokasi pengamatan ditemukan pohon Ulin sebanyak 29 pohon. Jumlah individu di masing-masing transek dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Inventarisasi dari Tegakan Ulin Diameter ≥ 10 cm di Kebun Raya Unmul Samarinda (KRUS) Provinsi Kalimantan Timur

No Transek	No Pohon Ulin	No PU	Diameter (Ø)	TBC (m)	TTOT (m)	VBC (m ³)	VTOT (m ³)	Titik Koordinat	
								BT	LS
A	1	1	22.7	2.6	15.7	0.07	0.44	117° 12' 46.53" E	0° 26' 43.08" S
	2	7	38.2	5.8	12.5	0.46	1.00	117° 12' 49.49" E	0° 26' 42.91" S
	3	8	39.2	11.0	20.3	0.92	1.71	117° 12' 50.20" E	0° 26' 42.90" S
	4	9	27.4	9.9	18.4	0.40	0.75	117° 12' 50.50" E	0° 26' 42.93" S
	5	10	76	13.1	31.4	4.15	9.97	117° 12' 51.12" E	0° 26' 42.90" S
	6	11	86.1	18.0	20.4	7.33	8.31	117° 12' 51.91" E	0° 26' 42.77" S
	7	13	17.3	7.4	16.5	0.12	0.27	117° 12' 52.59" E	0° 26' 42.19" S
	8	18	33.7	10.4	22.2	0.64	1.38	117° 12' 55.09" E	0° 26' 42.51" S

No Transek	No Pohon Ulin	No PU	Diameter (Ø)	TBC (m)	TTOT (m)	VBC (m ³)	VTOT (m ³)	Titik Koordinat		
								BT	LS	
	9	26	27.1	6.0	19.3	0.24	0.77	117° 12' 59.10" E	0° 26' 42.10" S	
	10	38	45.5	10.4	23.6	1.18	2.68	117° 13' 5.51" E	0° 26' 42.67" S	
JUMLAH VOLUME TRANSEK A							15.51	27.28		
B	11	6	14.5	7.4	20.3	0.08	0.23	117° 12' 53.08" E	0° 26' 52.32" S	
	12	7	72.3	11.4	27.6	3.27	7.93	117° 12' 53.57" E	0° 26' 52.21" S	
	13	42	14.1	4.6	19.8	0.05	0.21	117° 13' 15.47" E	0° 26' 54.17" S	
	14	42	12.6	5.8	14.4	0.05	0.12	117° 13' 15.66" E	0° 26' 54.21" S	
	15	44	39.2	7.7	22.1	0.65	1.86	117° 13' 16.76" E	0° 26' 54.17" S	
	16	45	32.2	7.5	21.5	0.42	1.22	117° 13' 17.38" E	0° 26' 54.50" S	
	17	46	34.5	10.5	17.6	0.68	1.15	117° 13' 17.73" E	0° 26' 54.63" S	

Lanjutan Tabel 3.

No Transek	No Pohon Ulin	No PU	Diameter (Ø)	TBC (m)	TTOT (m)	VBC (m ³)	VTO T (m ³)	Titik Koordinat		
								BT	LS	
B	18	46	20.6	10.6	24.2	0.24	0.56	117° 13' 17.93" E	0° 26' 54.17" S	
	19	46	66.8	14.3	27.2	3.50	6.67	117° 13' 17.93" E	0° 26' 54.17" S	
	20	46	27	8.4	21.8	0.33	0.87	117° 13' 17.89" E	0° 26' 54.11" S	
JUMLAH VOLUME TRANSEK B							9.27	20.82		
	21	1	11.3	3.3	6.3	0.02	0.04	117° 12' 42.60" E	0° 26' 57.37" S	
	22	1	24.1	7.1	19.1	0.22	0.60	117° 12' 42.60" E	0° 26' 57.37" S	
	23	1	25.8	6.1	20.0	0.22	0.73	117° 12' 42.60" E	0° 26' 57.37" S	

No Transek	No Pohon Ulin	No PU	Diameter (Ø)	TBC (m)	TTOT (m)	VBC (m ³)	VTO T (m ³)	Titik Koordinat	
								BT	LS
C	24	4	25.8	5.8	17.1	0.21	0.62	117° 12' 44.73" E	0° 26' 57.43" S
	25	4	15.5	4.6	13.1	0.06	0.17	117° 12' 44.94" E	0° 26' 57.69" S
	26	24	24.2	7.0	16.6	0.22	0.53	117° 12' 57.71" E	0° 26' 57.71" S
	27	32	26.2	8.0	23.0	0.30	0.86	117° 13' 2.82" E	0° 26' 57.94" S
	28	37	21.8	4.6	17.4	0.12	0.45	117° 13' 6.41" E	0° 26' 58.18" S
	29	38	55.2	9.0	22.5	1.50	3.76	117° 13' 7.08" E	0° 26' 58.07" S
JUMLAH VOLUME TRANSEK C						2.87	7.76		
JUMLAH VOLUME TRANSEK A + B + C						27.65	55.86		

V. PEMBAHASAN

A. Potensi Ulin

Plot penelitian dengan menggunakan metode transek yang terbagi dalam 3 transek dengan panjang transek 1.000 m . Untuk lebar masing-masing transek 20 meter. Penelitian ini menggunakan metode transek dimana transek tersebut memotong kontur sehingga dapat mewakili masing-masing kontur KRUS, masing-masing transek memotong kontur dengan arah kompas 90°. Arah kompas masih mempertimbangkan anakan-anakan yang ada.

Kondisi transek A sangat bervariasi, ada banyak bukit dan banyak lembahnya, jika dibanding dengan transek B dan C dimana transek B dan C relatif banyak terdapat daerah landai. Namun untuk kondisi keadaan hutannya kondisi transek A lebih baik dibanding dengan transek B dan transek C. Kondisi transek A dan B memiliki tutupan lahan yang cukup baik namun ada perbedaan diantara transek A dan B, transek A terdapat jenis yang cukup beragam baik jenis kayu dan buah sedangkan transek B lebih banyak didominasi jenis buah dan jenis pionir yaitu jenis mahang (*Macaranga*). Sedangkan kondisi transek C adalah kondisi yang lebih terbuka dibanding transek yang lain, kondisi pada transek ini melewati jalur penanaman dan kebun aren. Pada jalur C juga ada bagian yang tutupan lahannya cukup baik setelah melewati kebun aren namun jenisnya tidak banyak hanya mahang.

Pada transek A diameter paling besar adalah 86,1 cm dengan volume total sebesar 8,31 m³ sedangkan diameter paling kecil adalah 17,3 cm dengan volume total sebesar 0,27 m³. Pada transek B diameter paling besar adalah 72,3 cm dengan volume total sebesar 7,93 m³ sedangkan diameter paling kecil adalah 12,6 cm dengan volume total sebesar 0,12 m³. Sedangkan pada transek C ditemukan diameter paling besar adalah 55,2 cm dengan volume total sebesar 3,76 m³ sedangkan diameter paling kecil adalah 11,3 cm dengan volume total sebesar 0,04 m³. Dari hasil penelitian dapat dilihat diameter yang paling besar adalah 86,1 cm dengan volume total sebesar 8,31 m³ yang ditemukan pada transek A sedangkan diameter yang paling kecil adalah 11,3 cm dengan volume total sebesar 0,04 m³ yang ditemukan pada transek C.

Jika dilihat dari volume total (V Tot) yang paling besar ditemukan pada pohon 5 (diameter = 76 cm, V Tot = 9,97 m³) dibandingkan dengan pohon 6 (diameter = 86,1 cm, V Tot = 8,31 m³), hal ini kemungkinan dikarenakan pohon 6 memiliki cacat pada batangnya sehingga pohon 5 yang memiliki diameter lebih kecil memiliki V Tot yang lebih besar. Diantara semua pohon yang ditemukan, kedua pohon Ulin tersebut memiliki volume terbesar yang ditemukan di transek A yaitu pada zona pengayaan/koleksi, hal ini dimungkinkan karena pada lokasi tersebut topografi cenderung datar dan bukanlah habitat rawa.

Pada umumnya ditemukan anakan-anakan disekitar pohon Ulin. Menurut pekerja KRUS hal ini dikarenakan karena kurangnya pemangsa biji Ulin seperti trenggiling, sehingga biji Ulin di KRUS dapat tumbuh dengan baik. Ini merupakan pertanda yang baik untuk melakukan kegiatan pelestarian pohon Ulin karena dalam membudidayakannya, masalah anakan Ulin sedikit teratasi.

Menurut Anonim^c (2012) proses pemuliaan alami di hutan bekas tebangan umumnya kurang berjalan dengan baik. Perkecambahan biji Ulin membutuhkan waktu cukup lama yaitu sekitar 6 – 12 bulan dengan persentase keberhasilan relatif rendah, produksi buah tiap pohon umumnya juga sedikit. Penyebaran permudaan alam secara umum cenderung mengelompok. Ulin tumbuh di dataran rendah primer dan hutan sekunder sampai dengan ketinggian 500 m dpl. Biji Ulin lebih suka ditiriskan baik pada tanah, tanah liat berpasir ke tanah liat, kadang-kadang batu kapur. Hal ini umumnya ditemukan di sepanjang sungai dan bukit-bukit yang berdekatan.

Menurut Anonim^a (2010) meskipun Ulin menyukai udara lembab namun Ulin bisa tumbuh di daerah kering. Hingga umur 3 tahun, Ulin tidak butuh banyak cahaya. Setelah itu sedikit demi sedikit membutuhkan cahaya penuh.

Anakan-anakan yang ditemukan di plot penelitian yaitu berupa anakan seperti semai dan ada pula tunas yang baru tumbuh pada biji-biji Ulin yang berjatuhan seperti dapat terlihat dari Gambar 4 berikut ini:



Pancang Pohon Ulin



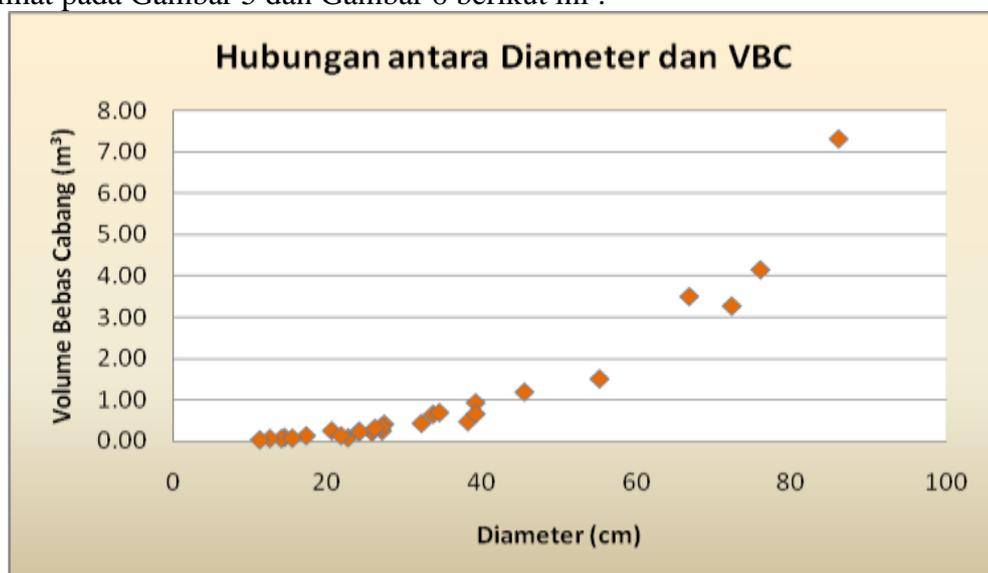
Biji Pohon Ulin

Gambar 4. Anakan Pohon Ulin

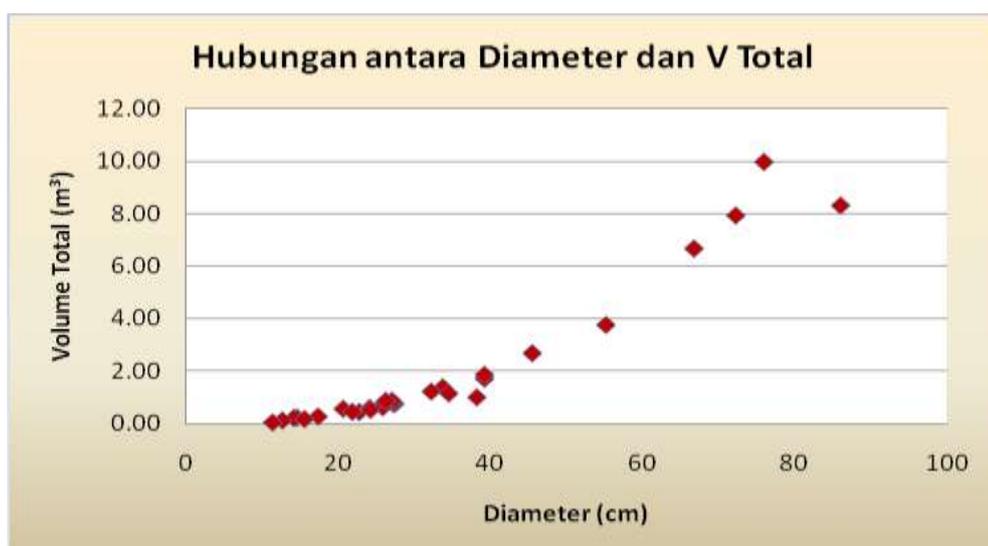
Pohon Ulin merupakan salah satu dari kelompok kayu indah dimana kayu Ulin adalah kayu yang sangat berat dan paling awet di dunia. Kayu ini termasuk ke dalam kelompok kelas awet I, sehingga pohon ini telah banyak tereksplorasi secara berlebihan. Selain itu jenis Ulin juga terancam punah karena proses pengembangbiakannya juga yang sangat sulit dan rendahnya generasi. Sehingga potensi Ulin yang dimiliki negara kita pun secara otomatis berkurang drastis pula.

Berdasarkan data IUCN (2000) dalam Anonim^b (2010), jenis ini dikategorikan dalam kelompok yang rentan (vulnerable) yaitu populasi mengalami penurunan lebih dari 20% selama 10 tahun. Penyebab utama keterancaman kepunahan adalah karena kerusakan habitat dan pemanfaatan yang tidak terkendali (Nugroho, 2010 dalam Anonim^b, 2010).

Adapun potensi pohon Ulin dapat dilihat dari jumlah volume tinggi bebas cabang (V TBC) pohon Ulin yang ditemukan di lokasi pengamatan seluas 6 Ha adalah sebesar 27,65 m³ sedangkan volume total (V Tot) adalah sebesar 55,86 m³. Besarnya diameter pohon dengan volume adalah cenderung berbanding lurus, untuk mengetahui hubungan antara diameter (cm) dengan volume (m³) dapat dilihat pada Gambar 5 dan Gambar 6 berikut ini :



Gambar 5. Hubungan antara Diameter dan Volume Tinggi Bebas Cabang pada Plot Penelitian Seluas 6 Ha



Gambar 6. Hubungan antara Diameter dan Volume Total pada Plot Penelitian Seluas 6 Ha

Dari grafik diatas dapat dilihat bahwa pohon Ulin dengan diameter 10 – 40 cm lebih banyak dibandingkan dengan kelompok diameter lainnya. Hal ini disebabkan hutan di KRUS merupakan hutan sekunder muda yang pernah mengalami kebakaran yang disebabkan oleh kandungan batu bara yang terbakar, pada ketiga jalur tersebut terdapat banyak pohon Ulin yang sudah mati dan tumbang. Pohon Ulin yang sudah mati dan sudah tumbang tersebut juga terkadang dimanfaatkan untuk perbaikan fasilitas yang ada di KRUS. Sehingga pohon-pohon ulin yang tumbuh di KRUS merupakan pohon-pohon muda, selain itu pertumbuhan pohon ulin tergolong lambat. Dalam satu tahun, diameter pohon Ulin kurang dari 1 cm, pada usia 40 tahun diameter Ulin mencapai 36 cm, baru pada umur 100 tahun diameter ulin bisa 50 cm (Anonim^a, 2011).



Gambar 7. Batang pohon tumbang sisa Kebakaran Tahun 1997/1998

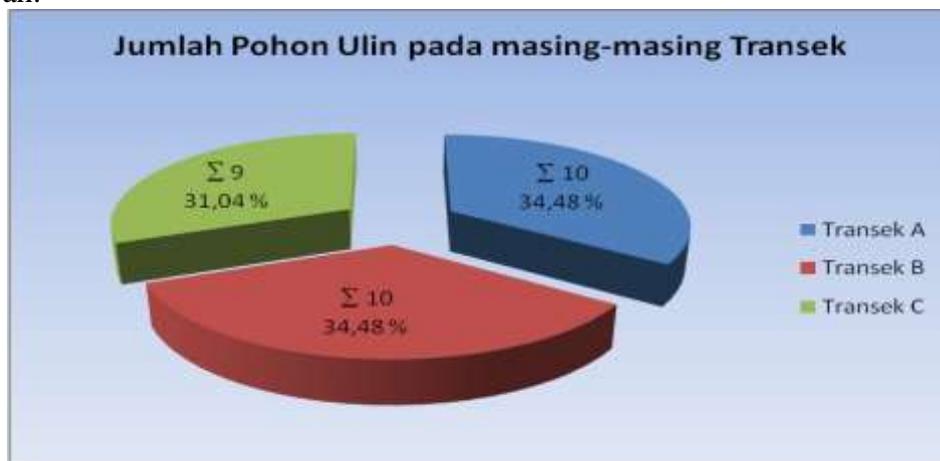


Gambar 8. Batang-batang pohon sisa Kebakaran Tahun 1997/1998

B. Sebaran Pohon Ulin

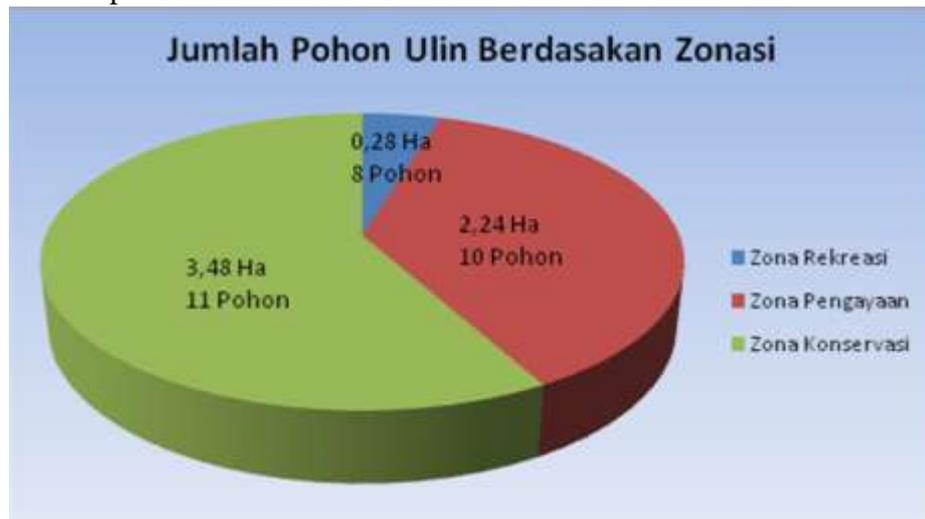
Pada setiap transek penelitian berada pada dua atau tiga zonasi sehingga sebaran pohon Ulin dapat digambarkan berdasarkan transek dan juga berdasarkan zonasi.

Pada transek A dan B ditemukan pohon Ulin masing-masing sebanyak 10 pohon Ulin sedangkan pada transek C ditemukan 9 pohon Ulin, sehingga total dari ketiga transek tersebut ditemukan 29 pohon. Untuk kehadiran jumlah individu pohon Ulin pada masing-masing transek dapat dilihat pada Gambar 9 di bawah:



Gambar 9. Jumlah Pohon Ulin pada Plot Pengamatan setiap Transek

Secara keseluruhan transek plot penelitian ini berada pada 3 zona yaitu zona rekreasi, zona koleksi/pengayaan dan zona konservasi. Satu transek bisa berada pada 2 zonasi ataupun 3 zonasi. Jumlah total pohon Ulin pada zona rekreasi yang seluas 0,28 Ha sebanyak 8 pohon, pada zona koleksi/pengayaan sepanjang 2,24 Ha seluas 10 pohon dan zona konservasi seluas 3,48 Ha sebanyak 11 pohon. Untuk kehadiran jumlah individu pohon Ulin pada masing-masing zona dapat dilihat pada Gambar 10 di bawah:



Gambar 10. Jumlah Pohon Ulin pada Plot Pengamatan berdasarkan Zonasi

Kehadiran sebaran pohon Ulin di plot penelitian tersebut perlu untuk dipetakan sebarannya sehingga menjadi dasar bagi pengelola KRUS dalam melaksanakan kebijakan khususnya yang berkaitan dengan keberadaan pohon Ulin.



Gambar 11. Pohon Ulin pada Plot Penelitian

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian inventarisasi dan pemetaan pohon Ulin (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm. & Binn.) di Kebun Raya Unmul Samarinda (KRUS) dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Diameter pohon Ulin yang paling besar adalah 86,1 cm dengan volume total sebesar 8,31 m³ yang ditemukan pada transek A sedangkan diameter yang paling kecil adalah 11,3 cm dengan volume total sebesar 0,04 m³ yang ditemukan pada transek C. Adapun potensi pohon Ulin dapat dilihat dari jumlah volume tinggi bebas cabang (V TBC) pohon Ulin yang ditemukan di lokasi pengamatan seluas 6 Ha adalah sebesar 27,65 m³ sedangkan volume total (V Tot) adalah sebesar 55,86 m³.
2. Sebaran pohon Ulin di KRUS ditemukan zona konservasi seluas 3,48 Ha sebanyak 11 pohon, pada zona koleksi/pengayaan sepanjang 2,24 Ha seluas 10 pohon dan pada zona rekreasi seluas 0,28 Ha sebanyak 8 pohon.

B. Saran

Dari hasil penelitian dapat disampaikan saran sebagai berikut:

1. Agar pihak KRUS berusaha tetap menjaga keberadaan dan kelestarian pohon Ulin yang sudah ada di KRUS dari gangguan kebakaran hutan.
2. Perlu dilakukan inventarisasi pohon Ulin pada seluruh kawasan KRUS untuk mengetahui sebaran dan potensi pohon Ulin.

3. Perlu dilaksanakan penanaman pohon Ulin untuk meningkatkan jumlah keberadaan pohon Ulin di KRUS dan juga menjaga dan mengurus anakan-anakan pohon Ulin yang masih ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2004. Panduan Membaca Peta Rupabumi Indonesia. Pusat Pelayanan Jasa dan Informasi, Bakosurtanal. Bogor.
- Anonim, 2008. Laporan Perkembangan Pembangunan dan Kondisi Aktual KRUS, Samarinda.
- Anonim^a. 2010. <http://otherversions.wordpress.com/2010/07/20/kayu-Ulin-yang-dicari/html> . Diakses pada tanggal 2 Maret 2014. Pukul 05.34.
- Anonim^b. 2010. <http://ridahati.blogspot.com/2010/12/v-behaviorurldefaultvml-o.html> . Diakses pada tanggal 28 April 2014. Pukul 12.21.
- Anonim^a. 2011. <http://green.kompasiana.com/penghijauan/2011/03/04/haruskah-pohon-ulin-tinggal-nama-344185.html> . Diakses pada tanggal 2 Maret 2014. Pukul 05.44.
- Anonim^b. 2011. <http://bocahkobam.blogspot.com/2011/06/global-mapper.html> . Diakses pada tanggal 28 April 2014. Pukul 10.14.
- Anonim^a. 2012. <http://meganhadipurwoko.blogspot.com/2012/05/tutorial-mapsource-sederhana.html> . Diakses pada tanggal 28 April 2014. Pukul 09.57.
- Anonim^b. 2012. Peraturan Dirjen Planologi No. P.9/VII-SET/2012 tentang Petunjuk Pelaksanaan Penataan Batas Kawasan Hutan dengan Menggunakan GPS. Dirjen Planologi Kehutanan, Kementerian Kehutanan RI. Jakarta.
- Anonim^c. 2012. <http://muherda.blogspot.com/2012/02/anatomi-pohon-bulian-Ulin-kayu-besi.html> . Diakses pada tanggal 28 April 2014. Pukul 10.55.
- Anonim^d. 2012. <http://bappeda.ntbprov.go.id/data-dan-informasi/edukasi/module-arcgis-10-dasar/> Diakses pada tanggal 1 Mei 2014. Pukul 07.35.
- Anonim^a. 2013. <http://mugnisulaeman.blogspot.com/2013/01/arti-pengertian-pemetaan.html>. Diakses pada tanggal 28 April 2014. Pukul 09.30.
- Anonim^b. 2013. http://geografi9.blogspot.com/p/economy_19.html . Diakses pada tanggal 28 April 2014. Pukul 09.37.
- Anonim^c. 2013. <http://analisis-statistika.blogspot.com/2013/02/cara-instalasi-garmin-mapsource-beserta.html> . Diakses pada tanggal 28 April 2014. Pukul 09.53.

- Anonim^d. 2013. <http://martinnababan93.blogspot.com/2013/03/pengertian-inventarisasi-hutan.html> . Diakses pada tanggal 16 Mei 2014. Pukul 04.48.
- Edi, Ahlang. 2012. Morfologi Daun Ulin (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm. & Binn.). Skripsi Sarjana Kehutanan Universitas Mulawarman. Samarinda (Tidak Diterbitkan).
- Jayanti, D.A.K., 2010. Inventarisasi Mamalia Nokturnal Di Areal Kebun Raya Unmul Samarinda. Skripsi Sarjana Kehutanan Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Limbong. 2002. Studi Keberadaan Jenis Gaharu (*Aquikaria malaccensis* LAMK) Di Hutan Sekunder Tua Bukit Soeharto. Karya Ilmiah Program Diploma III Politeknik Pertanian Negeri Samarinda (Tidak Diterbitkan).
- Munawir, Ahmad. 1997. Penyebaran Ragam Hayati Jenis Saninten (*Castanopsis argentea* (Bl.) A.DC.) Di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango-Jawa Barat. Skripsi pada Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan IPB. Bogor. (Tidak diterbitkan).
- Withmore, T.C. 1975. Tropical Rain Forest Of The Far East. Claredon Prees Oxford University Prees, London.



UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SAMARINDA
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT

Alamat : Jl. Ir. H. Juanda Kotak Pos No. 1052 Samarinda Telp. (0541) 743390 Fax. (0541) 7
 Email : lp2m@untag-smd.ac.id

SURAT TUGAS

Nomor : 127/ UN.17/LPPM/P/2013

Yang bertandatangan di bawah ini Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda menugaskan kepada :

1. Nama : Heni Emawati, S.Hut, M.P.
- NIDN/NIP : 1127077501
- Jabatan Fungsional : Lektor
- Judul Penelitian : Inventarisasi dan pemetaan pohon ulin (*Eusidroxylonzwageri*) di KRUS Unmul Samarinda
- Sumber Biaya : Swasta (Rp. 4.000.000,-)

Untuk melaksanakan penelitian dalam rangka memenuhi salah satu tugas Tri Dharma Perguruan Tinggi dengan judul diatas, dan akan memberikan laporan akhir penelitian (hardcopy dan softcopy) ke LPPM Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda.

Demikian Surat Tugas ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Samarinda, 4 Agustus 2013

Ketua LPPM,



Prof. Dr. FL. Sudirman, M.Si
 NIP. 19480921 19750