

LAPORAN PENELITIAN

PENILAIAN EFEKTIVITAS PENGELOLAAN KAWASAN KONSERVASI DI KAWASAN TAMAN WISATA ALAM PULAU SANGALAKI KABUPATEN BERAU



TIM PENELITIAN :

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

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SAMARINDA
SAMARINDA
2011**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Kegiatan : Studi tegakan jenis Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) sebagai sumber penghasil benih dari tegakan benih terseleksi di Kecamatan Samboja Kab.Kutai Kartanegara

Kode>Nama Rumpun Ilmu : 6-LH

Ketua 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_27jl@yahoo.co.id

Anggota Peneliti 1

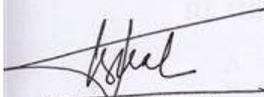
a. Nama Lengkap : Ir. Zikri Azham, MP
b. NIDN : 0024046401
c. Fakultas/Program Studi : Pertanian/Kehutanan

Sumber Biaya : Swasta (Rp.5.000.000,-)

Waktu Pelaksanaan : Juli – Oktober 2012

Samarinda, 5 November 2012

Mengetahui
Dekan,

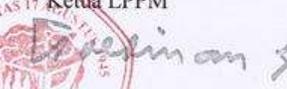


(Dr. Ir. Ismail, MP)
NIP. 196912131995031001

Dosen, Peneliti,



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

Menyetujui,
Ketua LPPM

Prof. Dr. FL. 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 Penilaian Efektivitas Pengelolaan Kawasan Konservasi Di Kawasan Taman Wisata Alam Pulau Sangalaki Kabupaten Berau Kalimantan Timur 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, 5 Nopember 2011

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

ABSTRAK

Kawasan konservasi memiliki fungsi yang sangat penting yaitu sebagai sebuah sistem penyangga kehidupan. Meski demikian, karakteristik biologis dan kepentingan pengelolaannya yang kompleks menyebabkan selama ini kawasan konservasi belum dikelola secara efektif sehingga mengalami kerusakan secara terus menerus. Hal tersebut mendorong dilakukannya penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui kondisi terkini pengelolaan kawasan konservasi, efektivitasnya, dan strategi pengelolaannya.

Penelitian dilakukan pada kawasan TWA Pulau Sangalaki dengan menggunakan pendekatan *Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management* (RAPPAM) dan analisis SWOT. Sebagai kawasan pelestarian alam, TWA Pulau Sangalaki merupakan kawasan yang memiliki fungsi ekologis sebagai pelestarian biota laut terutama habitat serta tempat bertelur bagi penyu hijau (*Chelonia mydas*) dan penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*). Kondisi dan realitas objektif kawasan TWA Pulau Sangalaki menuntut upaya pengelolaan yang lebih terarah dan berkesinambungan serta lebih mendayagunakan potensi sumberdaya alam yang ada untuk kepentingan pariwisata alam, sosial ekonomi dan kelestarian ekologis kawasan tersebut. Hasil RAPPAM menunjukkan bahwa kawasan TWA Pulau Sangalaki memiliki nilai biologis maupun ekonomis tinggi tetapi kawasan TWA Pulau Sangalaki belum dikelola secara efektif. TWA Pulau Sangalaki mengalami tekanan dan ancaman yang tinggi yang mengarah pada kerusakan kawasan dalam jangka panjang.

Strategi yang dihasilkan RAPPAM lebih sesuai untuk kebijakan nasional, Untuk dapat diaplikasikan di tingkat kawasan konservasi masih dibutuhkan analisis lanjutan berdasarkan kondisi masing-masing kawasan sehingga diperoleh suatu strategi yang menjawab kebutuhan lokal kawasan tapi tetap dalam kerangka kebijakan nasional.

Pengelolaan TWA. Pulau Sangalaki harus menciptakan strategi dengan menggunakan kekuatan (*strengths*) untuk memanfaatkan peluang (*opportunities*) karena TWA Pulau Sangalaki mempunyai potensi alam yang besar untuk dipasarkan, akan tetapi belum termanfaatkan secara optimal. Kegiatan prioritas tersebut adalah memberikan kesempatan kepada semua pihak (*stakeholders*) di dalam mengembangkan pariwisata alam di TWA Pulau Sangalaki, meningkatkan keterpaduan pengelolaan dengan kerjasama kemitraan dan peningkatan kesadaran masyarakat untuk berperan aktif dalam upaya konservasi sumber daya alam.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
SUMMARY	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Hasil yang Diharapkan	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kawasan Konservasi dan Fungsinya	5
B. Kawasan Konservasi di bawah Manajemen BKSDA Kaltim	8
C. Pengelolaan Kawasan Konservasi	9
D. Efektivitas Pengelolaan	12

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Kerangka Pemikiran	28
Lokasi dan Waktu Penelitian	29
Alat dan Bahan Penelitian	30
Metode Penelitian	30
Metode Pengumpulan Data	31
Metode Analisis Data	32

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Risalah Kawasan	41
B. Potensi Kawasan	43
C. Analisis Karakteristik Tekanan dan Ancaman	55
D. Analisis Karakteristik Biologi	56
E. Analisis Karakteristik Sosial Ekonomi	57
F. Analisis Karakteristik Kerapuhan	59
G. Analisis Efektivitas Pengelolaan	61

BAB V. PENUTUP

A. Kesimpulan	82
B. Saran	84

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kerangka Kerja Penilaian Efektivitas Pengelolaan KK	21
2. Matrik SWOT	26
3. Tata Waktu Pelaksanaan Penelitian	29
4. Kondisi Hidrologi dan Hidroceanografi di Wilayah Perairan TWA Pulau Sangalaki	43
5. Keanekaragaman Jenis Biota Laut di TWA Pulau Sangalaki	43
6. Jenis-jenis fauna di TWA Pulau Sangalaki	46
7. Jenis-jenis flora di TWA Pulau Sangalaki	48
8. Matriks Analisis SWOT	75
9. Analisis Lingkungan Internal dan Eksternal Pariwisata Alam di TWA Pulau Sangalaki	79

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Pengelolaan Kawasan Konservasi di Indonesia	11
2. Analisis Kebijakan yang Berorientasi Pada Masalah	14
3. Siklus Pengelolaan dan Evaluasinya	14
4. Vegetasi TWA Pulau Sangalaki.....	47
5. Pantai Pulau Sangalaki	49
6. Alam Bawah Laut	50
7. Penyu Hijau (<i>Chelonia mydas</i>)	51
8. Pari Manta (sumber TNC)	52
9. Ketam Kelapa (sumber : www.wikipedi.org)	52
10. Matahari Terbenam di Pulau Sangalaki	53
11. Titik-titik Penyelaman Favorit di TWA Pulau Sangalaki	54
12. Grafik Tingkat Tekanan dan Ancaman dalam Pengelolaan Kawasan TWA Pulau Sangalaki	55
13. Grafik Nilai Penting Karakteristik Biologis Kawasan TWA Pulau Sangalaki	56
14. Grafik Nilai Penting Karakteristik Sosial Ekonomi Kawasan TWA Pulau Sangalaki	57
15. Grafik Nilai Beberapa Karakteristik Kerapuhan Utama Dalam Pengelolaan Kawasan TWA Pulau Sangalaki	60
16. Grafik Nilai Berbagai Komponen Dalam Perencanaan Kawasan TWA Pulau Sangalaki	62

17. Grafik Nilai Berbagai Komponen Masukan Dalam Pengelolaan Kawasan TWA Pulau Sangalaki	64
18. Grafik Nilai Berbagai Komponen Dalam Proses Pengelolaan Kawasan TWA Pulau Sangalaki	66
19. Grafik Nilai Keluaran Dalam Pengelolaan Kawasan TWA Pulau Sangalaki	68
20. Grafik Nilai Efektivitas Pengelolaan Di Kawasan TWA Pulau Sangalaki	69
21. Diagram Analisis SWOT	71

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Quisioner RAPPAM	88
2. Peta Batas Kawasan TWA Pulau Sangalaki	101
3. Kawasan Taman Wisata Alam Pulau Sangalaki	102
4. <i>Invasive species</i> di Taman Wisata Alam Pulau Sangalaki	102
5. Penyu Hijau setelah bertelur di Taman Wisata Alam Pulau Sangalaki	103
6. Pembersihan sampah di pantai yang menghambat aktivitas penyu	103
7. Presentasi di Kantor Seksi Konservasi Wilayah I Berau	104

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kawasan suaka alam merupakan salah satu bentuk *protected area* yang ditetapkan untuk tujuan perlindungan ekosistem dan pengembangan wisata. Karena kawasan suaka alam merupakan salah satu bentuk *protected area*, maka selain perlindungan ekosistem dan pemanfaatannya, satu hal yang harus dipegang dan senantiasa diingat sebagai misi pokok oleh pengelola kawasan konservasi adalah pengelolaan *biodiversity* (keanekaragaman hayati) dan ekosistemnya.

Berdasarkan UU No. 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya, Taman Wisata Alam (TWA) adalah kawasan pelestarian alam yang dimanfaatkan terutama untuk pariwisata dan rekreasi alam. Adapun kawasan pelestarian alam didefinisikan sebagai kawasan dengan ciri khas tertentu baik di darat maupun di perairan yang mempunyai fungsi perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa, serta pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya

Sebagai kawasan pelestarian alam, TWA Pulau Sangalaki merupakan kawasan yang memiliki fungsi ekologis sebagai pelestarian biota laut terutama habitat serta tempat bertelur bagi penyu hijau (*Chelonia mydas*) dan penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*). Sejalan dengan UU No. 25 tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional dan Peraturan Pemerintah No. 44 tahun 2004 tentang Perencanaan Kehutanan, pengelolaan TWA Pulau Sangalaki harus

didasarkan pada perencanaan jangka panjang yang kemudian akan dijabarkan ke dalam rencana jangka menengah dan jangka pendek yang terintegrasi serta mengakomodasi aspirasi para pemangku kepentingan.

Pulau Sangalaki ditunjuk sebagai kawasan Taman Wisata Alam melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 604/Kpts/Um/8/1982 tanggal 19 Agustus 1982 dengan luas \pm 280 ha yang terdiri dari daratan (\pm 15,9 ha) dan perairan. Secara administratif kawasan ini terletak dalam wilayah Kecamatan Pulau Derawan Kabupaten Berau Provinsi Kalimantan Timur.

Kondisi dan realitas objektif kawasan TWA Pulau Sangalaki menuntut upaya pengelolaan yang lebih terarah dan berkesinambungan serta lebih mendayagunakan potensi sumberdaya alam yang ada untuk kepentingan pariwisata alam, sosial ekonomi dan kelestarian ekologis kawasan tersebut. Tujuan pengelolaan TWA Pulau Sangalaki adalah menjadikan kawasan ekowisata dengan menerapkan prinsip-prinsip konservasi sehingga dapat memberikan *multiflier effect* bagi masyarakat secara berkelanjutan

RAPPAM adalah kependekan dari *Rapid Assesment and Prioritization of Protected Area Management* yang merupakan suatu pendekatan untuk mengukur efektivitas pengelolaan kawasan lindung. Metode ini dikembangkan oleh WWF dan didesain untuk menilai sistem kawasan lindung secara luas. Metode ini mampu secara cepat untuk mengetahui ancaman apa saja yang dihadapi oleh kawasan lindung, kekuatan dan kekurangan pengelolaan kawasan lindung, dan tingkat kerentanan (*vulnerability*) kawasan lindung pada skala yang luas. Oleh karena itu, informasi yang diperoleh dari RAPPAM sangat penting karena dapat

dijadikan pijakan bagi para pengambil keputusan untuk menentukan langkah-langkah strategis yang perlu diambil guna meningkatkan efektivitas pengelolaan kawasan lindung pada tingkatan system dan dijadikan dasar dalam analisa selanjutnya apabila diperlukan.

Proses penilaian kawasan konservasi melalui metode RAPPAM berdasarkan hasil pengisian kuisisioner yang fokus pada konteks dan status kawasan, desain dan perencanaan kawasan, faktor masukan/input (contoh : sumber daya manusia, infrastruktur dan anggaran), proses pengelolaan, dan capaian dari upaya pengelolaan. Untuk mendapatkan hasil penilaian yang lebih ideal, khususnya untuk penilaian kawasan konservasi tunggal maka harus dikombinasikan dengan metode/alat analisis lain, yaitu analisis SWOT yang untuk kemudian diinterpretasikan dan dikembangkan menjadi keputusan pemilihan strategi untuk upaya peningkatan efektivitas pengelolaan kawasan Taman Wisata Alam Pulau Sangalaki.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui status kawasan TWA Pulau Sangalaki berdasarkan kondisi biologi, sosial, ekonomi, dan tekanan dan ancaman yang dihadapi oleh kawasan konservasi.
2. Mengkaji efektivitas pengelolaan kawasan TWA Pulau Sangalaki berdasarkan nilai penting pada setiap siklus pengelolaan yaitu perencanaan, masukan, proses, dan keluaran.

3. Mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang dominan dan mempengaruhi efektivitas pengelolaan kawasan TWA Pulau Sangalaki.
4. Memberikan rekomendasi strategi yang efektif dalam pengelolaan kawasan TWA Pulau Sangalaki.

C. Hasil yang diharapkan

Hasil penelitian ini akan memberikan gambaran kinerja pengelolaan kawasan konservasi TWA Pulau Sangalaki di Kalimantan Timur yang merupakan manajemen otoritas pengelolaan oleh Balai Konservasi Sumber Daya Alam Kalimantan Timur. Oleh sebab itu penelitian ini dapat membantu dalam melakukan evaluasi secara efektif terhadap pengelolaan sekaligus memberi masukan dalam perumusan kebijakan pengelolaan efektif kawasan konservasi dalam lingkup lokal maupun secara nasional.

Penelitian ini lebih ditujukan untuk mengevaluasi pelaksanaan kebijakan pengelolaan kawasan konservasi pada satu kawasan konservasi tunggal. Informasi dari hasil analisis RAPPAM ini digunakan untuk mempermudah analisa data selanjutnya agar lebih terarah dan sesuai dengan tujuan. Hasil analisis RAPPAM kemudian dikombinasikan dengan analisis SWOT untuk memperoleh strategi dalam peningkatan efektivitas pengelolaan kawasan TWA Pulau Sangalaki.

I. PENDAHULUAN

A. Latar belakang

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 penyebarannya jenis ini hanya terdapat di pulau Sumatera bagian Selatan dan Timur, Kalimantan, Kepulauan Sulu dan Pulau Palawan (Filipina). Khusus untuk di Sumatera, keberadaannya sudah sangat sulit diperoleh, namun masih dijumpai di kawasan hutan Semani dan Batanghari di Provinsi Jambi dan Musi Rawas di Sumatera Selatan (Irawan, 2011; Widyatmoko, 2011).

Begitupula di pulau Kalimantan termasuk di provinsi Kalimantan Timur, saat ini keberadaan pohon jenis ulin juga sudah sangat sulit ditemukan padahal dahulunya adalah wilayah sumber jenis ulin yang melimpah (Sidiyasa et al. 2009). Tragisnya, walaupun kondisinya sudah langka dan dilindungi oleh undang-undang (Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 54/Kpts/Um/2/1972; IUCN, 2000), penebangan (terutama yang bersifat illegal) masih terus berlangsung. Hal ini mengingat ulin merupakan spesies penghasil kayu yang sangat kuat dan awet yang sulit dicari tandingannya (Sidiyasa, 1995).

Berkaitan dengan usaha-usaha untuk mengantisipasi agar ulin tidak menjadi langka dan punah baik dalam bentuk upaya konservasi ex-situ sudah banyak dilakukan banyak pihak meski hasilnya belum begitu optimal. Sebagai contoh,

penanaman ulin dalam skala kecil (untuk tujuan koleksi dan penelitian) sudah pula dilakukan oleh berbagai institusi, termasuk oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi di Bogor. Hasil penanaman di Bogor ini cukup berhasil, namun datanya belum cukup memadai untuk dapat dijadikan pedoman atau acuan dalam menanam ulin dalam skala yang luas mengingat karakteristik ulin beserta kondisi habitat alaminya yang sangat beragam (Sidiyasa, 2011). Begitupula upaya konservasi secara in-situ melalui penetapan kawasan-kawasan konservasi (Taman Nasional, Cagar Alam, Hutan Lindung dan lain-lain) sudah pula dilakukan, namun belum memperoleh hasil yang optimal.

Dalam rangka mendukung keberhasilan kegiatan konservasi baik yang bersifat ex-situ maupun in-situ maka berbagai kajian dan penelitian secara mendalam untuk memperoleh informasi yang lebih komprehensif masih sangat diperlukan termasuk perlindungannya secara lebih ketat khusus pada areal-areal yang tersisa sebagai sumber benih.

Khusus berkaitan dengan usaha perlindungan khususnya pada areal-areal yang memiliki potensi sumber benih menjadi sangat prioritas untuk dilakukan. Kegiatan identifikasi tegakan benih ulin misalnya sangat penting dilakukan sebagai tahap awal untuk memperoleh sumber bibit ulin yang berkualitas. Berdasarkan Lampiran Permenhut No. P.72/Menhut-II/2009 tentang Perubahan atas Permenhut No. P.01/Menhut-II/2009 tentang Penyelenggaraan Perbenihan Tanaman Hutan menyebutkan bahwa yang dimaksud Tegakan Benih Teridentifikasi (TBT) adalah sumber benih dengan kualitas tegakan rata-rata yang

ditunjuk dari hutan alam atau hutan tanaman dan lokasinya teridentifikasi dengan tepat.

Berdasarkan lampiran Permenhut No. P.72/Menhut-II/2009 menyebutkan pula bahwa standar umum suatu tegakan benih dapat dikategorikan masuk dalam kriteria tegakan benih yang teridentifikasi (TBT) diantaranya adalah selain kesehatan tegakannya baik dan sudah pernah berbunga dan berbuah, aspek aksesibilitas dan keamanan serta terkelola dengan baik juga menjadi sangat penting didalam standar umum tersebut.

Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Hutan Penelitian Samboja yang merupakan bagian dari kawasan Taman Hutan Raya Bukit Soeharto yang memiliki luas 3.504 hektar memiliki potensi sebagai kawasan penghasil sumber benih ulin. KHDTK di bawah pengelolaan Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam, Kementerian Kehutanan menjadi sangat potensial sebagai kawasan sumber benih ulin bukan hanya karena di dalam kawasan tersebut terdapat tegakan ulin, akan tetapi dari segi aksesibilitas, pengelolaan dan keamanannya juga cukup baik.

B. Tujuan Penelitian

Kegiatan penelitian identifikasi tegakan benih ulin terseleksi di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Hutan Penelitian Samboja ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi dan memilih lokasi tegakan benih ulin sebagai calon sumber benih ulin di dalam KHDTK Hutan Penelitian Samboja dengan mengacu pada Permenhut No. P.72/Menhut-II/2009.
2. Mengetahui jumlah pohon induk ulin di lokasi calon sumber benih, termasuk kondisi kesehatannya dan dimensinya (diameter dan tinggi pohon).
3. Memetakan tegakan benih ulin teridentifikasi dan tegakan benih ulin terseleksi.

C. Hasil Yang Diharapkan

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah selain teridentifikasi dan terpilihnya lokasi tegakan benih ulin yang terseleksi di dalam KHDTK, juga nantinya menjadi bahan rekomendasi pengelolaan tegakan benih ulin teridentifikasi dan terseleksi di dalam KHDTK Hutan Penelitian Samboja sebagai salah satu sumber benih ulin di provinsi Kalimantan Timur pada khususnya dan Indonesia pada umumnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

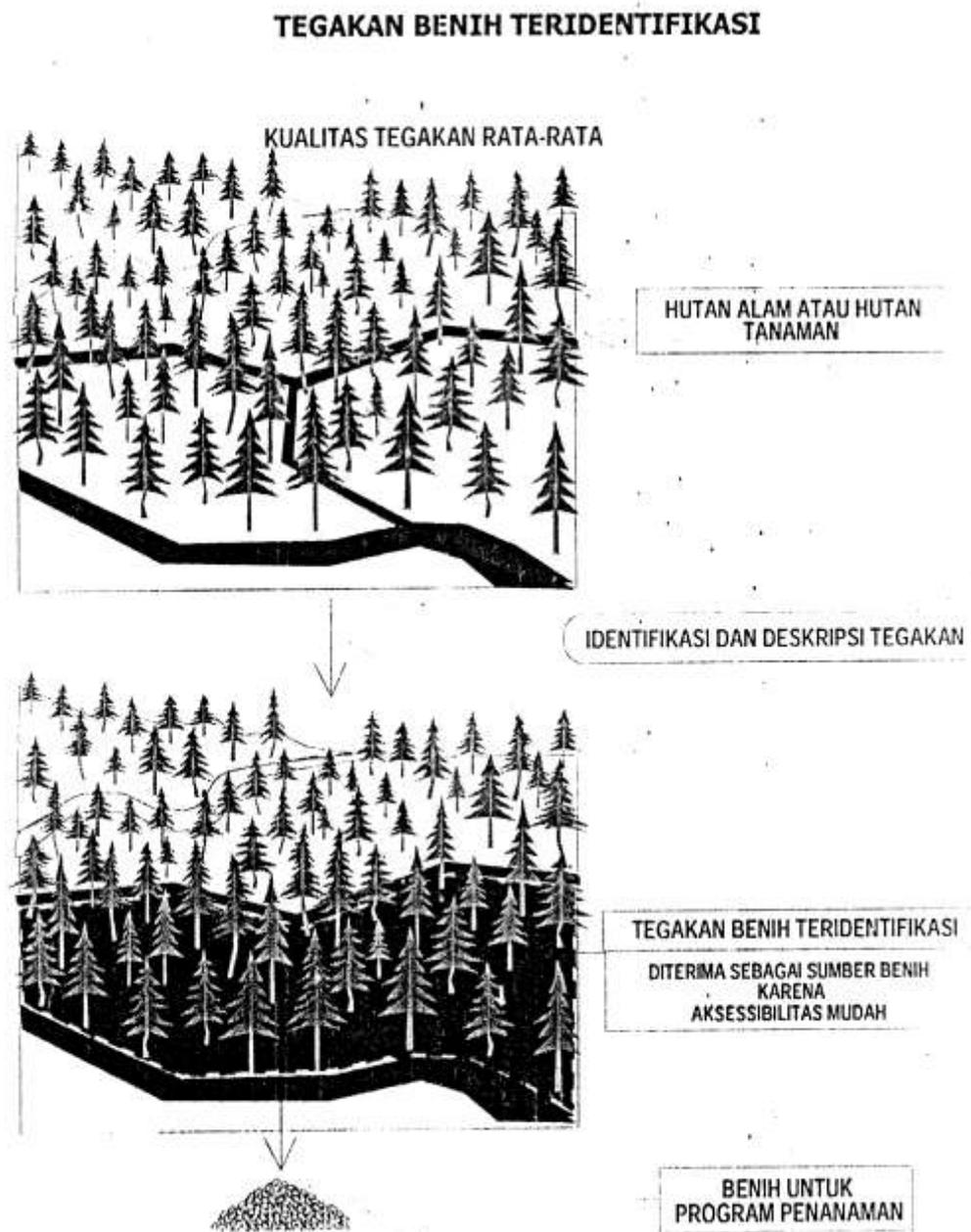
A. Tegakan Benih Teridentifikasi

Berdasarkan Lampiran Permenhut No. P.72/Menhut-II/2009 tentang Perubahan atas Permenhut No. P.01/Menhut-II/2009 tentang Penyelenggaraan Perbenihan Tanaman Hutan menyebutkan bahwa yang dimaksud Tegakan Benih Teridentifikasi (TBT) adalah sumber benih dengan kualitas tegakan rata-rata yang ditunjuk dari hutan alam atau hutan tanaman dan lokasinya teridentifikasi dengan tepat. Sedangkan yang dimaksud Tegakan Benih Terseleksi (TBS), yaitu sumber benih yang berasal dari Tegakan Benih Teridentifikasi (TBT) dengan kualitas tegakan di atas rata-rata.

Penjelasan lebih detail dalam Permenhut No. P.72/Menhut-II/2009 tentang TBT disebutkan bahwa TBT dapat saja berasal dari suatu tegakan baik dari hutan alam maupun hutan tanaman. Khusus jika tegakan berasal dari hutan tanaman, maka tegakan tersebut tidak direncanakan dari awal untuk dijadikan sebagai sumber benih. Sedang beberapa syarat lainnya suatu tegakan dalam suatu kawasan dapat dijadikan menjadi tegakan sumber benih yang teridentifikasi jika asal-usul benihnya tidak diketahui, jumlah pohon minimal 25 pohon induk, kualitas tegakan rata-rata baik, jalur isolasi dan penjarangan tidak diperlukan. Adapun ilustrasi suatu tegakan dalam suatu kawasan dapat dijadikan sebagai tegakan benih teridentifikasi tersaji pada Gambar 1.

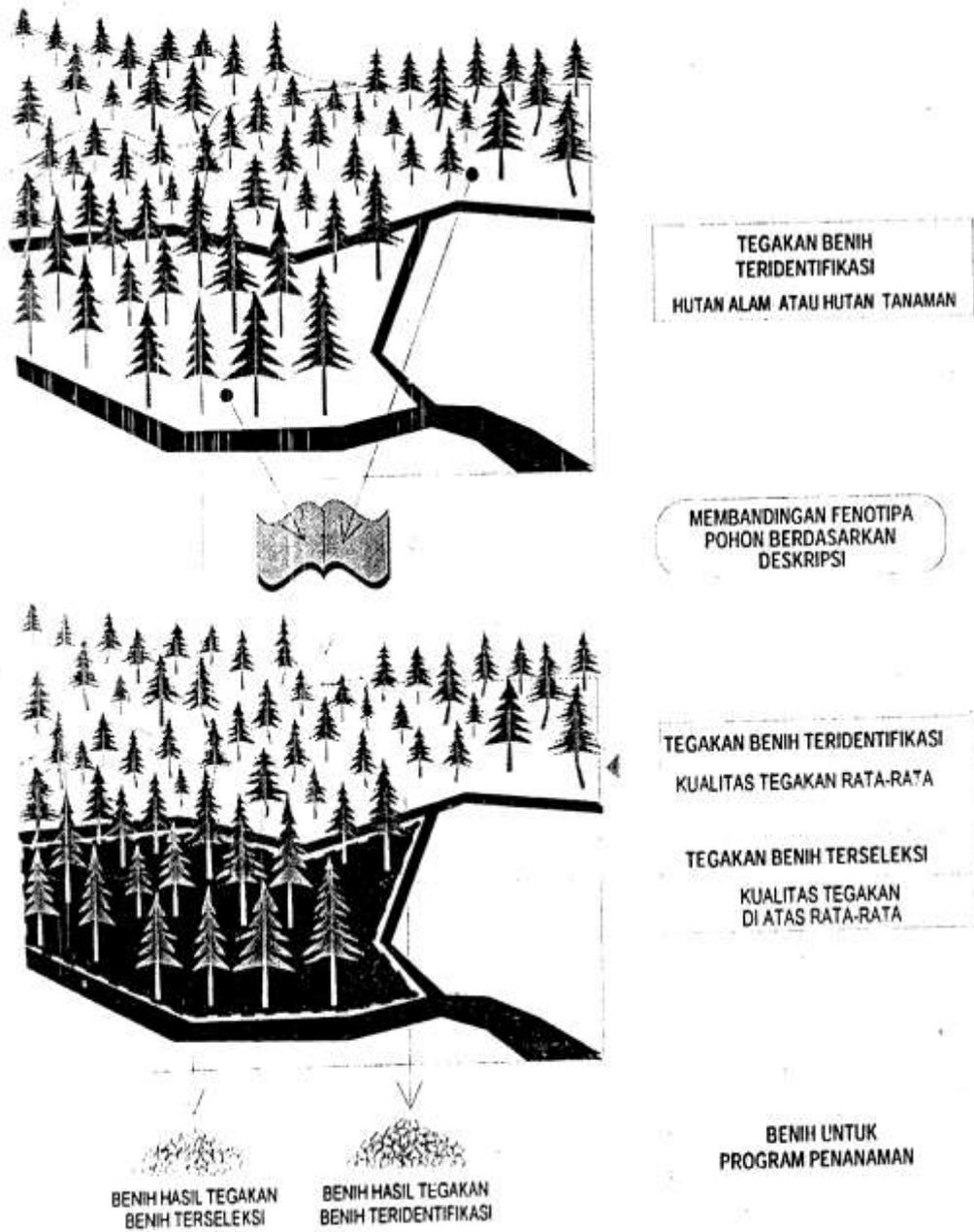
Sedangkan penjelasan untuk Tegakan Benih Terseleksi (TBS), kurang lebih sama dengan penjelasan untuk TBT, dimana TBS dapat saja berasal dari suatu

tegakan baik dari hutan alam maupun hutan tanaman. Khusus jika tegakan berasal dari hutan tanaman, maka tegakan tersebut tidak direncanakan dari awal untuk dijadikan sebagai sumber benih. Sedang beberapa syarat lainnya suatu tegakan dalam suatu kawasan dapat dijadikan menjadi tegakan sumber benih yang terseleksi jika asal-usul benihnya tidak diketahui, jumlah pohon minimal 25 pohon induk, kualitas tegakan di atas rata-rata baik, jalur isolasi tidak diperlukan, akan tetapi penjarangan terbatas terhadap pohon yang jelek dilakukan. Adapun ilustrasi suatu tegakan dalam suatu kawasan dapat dijadikan sebagai tegakan benih terseleksi tersaji pada Gambar 2.



Gambar 1. Ilustrasi pemilihan tegakan benih teridentifikasi (TBT)

TEGAKAN BENIH TERSELEKSI



Gambar 2. Ilustrasi pemilihan tegakan benih terseleksi (TBS)

Selanjutnya di dalam Lampiran Permenhut No. P.72/Menhut-II/2009 disebutkan pula beberapa standar umum lokasi sumber benih teridentifikasi maupun terseleksi. Standar umum tersebut diantaranya adalah:

a. Aksesibilitas

Lokasi sumber benih harus mudah dijangkau sehingga memudahkan untuk pemeliharaannya dan pengunduhan buahnya serta mempercepat waktu pengangkutan. Lokasi sumber benih yang memiliki aksesibilitas yang baik juga akan lebih menjamin mutu fisik-fisiologis benih.

b. Pembungaan/pembuahan

Tegakan harus pernah berbunga dan berbuah, kecuali untuk kebun benih pangkas.

c. Keamanan

Tegakan harus aman dari ancaman kebakaran, penebangan liar, perladangan berpindah, penggembalaan dan penjarahan kawasan.

d. Kesehatan tegakan

Tegakan harus tidak terserang hama dan penyakit.

e. Batas areal

Batas areal harus jelas, sehingga pengumpul benih mengetahui tegakan yang termasuk sebagai sumber benih.

f. Terkelola dengan baik

Sumber benih jelas status kepemilikannya serta memiliki indikator manajemen yang baik, seperti pemeliharaan, pengorganisasian, pemanfaatan benih dan lain-lain.

B. Diskripsi Tanaman 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 penyebarannya jenis ini hanya terdapat di pulau Sumatera bagian Selatan dan Timur, Kalimantan, Kepulauan Sulu dan Pulau Palawan (Filipina).

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	: Lauraceae
Genus	: Eusideroxylon
Spesies	: <i>Eusideroxylon zwageri</i> Teijsm. & Binnend.

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.

Martawijaya dan Kartasujana (1977) menjelaskan bahwa jenis pohon ulin memiliki beberapa ciri umum diantaranya adalah kayu teras berwarna cokelat-kuning, lambat laun menjadi cokelat dan hitam. Kayu gubal berwarna cokelat-kuning muda dan mempunyai batas yang jelas dengan kayu teras, tebal 1 – 5 cm, umumnya 3 cm. Teksturnya agak kasar atau kasar, dengan arah serat lurus atau kadang-kadang berpadu. Permukaan kayu licin atau agak licin dan agak mengkilap sampai mengkilap. Pada bidang radial terdapat gambar jari-jari yang tidak menyolok. Kayu yang masih segar berbau asam yang lambat laun menjadi hilang atau agak asam dan menyerupai bau kayu cedar.

Martawijaya et al. (2005) menyebutkan bahwa jenis pohon ulin biasanya tumbuh pada tanah kering yang sarang, pada tanah liat dan tanah endapan batuan pasir, pada lapangan datar, miring atau bergelombang ringan. Jenis ini memerlukan iklim basah dengan tipe curah hujan A pada dataran rendah sampai ketinggian 400 m dari permukaan laut. Sedangkan permudaan alamnya terdapat sedikit dan tumbuh tersebar di dalam hutan primer atau pada bekas tebangan tidak jauh dari pohon induk. Sedangkan untuk permudaan buatanya dapat dilakukan di persemaian atau ditanam langsung di lapangan. Umumnya untuk memudahkan

perkecambahan, buah dipotong sedikit di bagian ujungnya sehingga berlubang kira-kira 3 mm.

Selanjutnya masih 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%.

Sedangkan kegunaan kayu ulin dapat dipakai untuk tiang landasan dalam tanah, balok, papan lantai, ukiran untuk perhiasan rumah dan mebel. 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. Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Samboja

KHDTK Hutan Penelitian Samboja merupakan bagian dari kawasan Taman Wisata Alam Bukit Soeharto yang memiliki luas \pm 61.850 Hektar (berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan No. 270/Kpts-II/1991 pada tanggal 20 Mei 1991) yang selanjutnya statusnya berubah menjadi Taman Hutan Raya Bukit Soeharto

(berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan No. SK.419/Menhut-II/2004 pada tanggal 19 Oktober 2004).

Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Hutan Penelitian Samboja pada awalnya penunjukannya ditetapkan dengan sebutan Kawasan Hutan Wanariset Samboja melalui SK Menteri Pertanian No. 723/Kpts/Um/II/1979 dengan luas hutan 504 ha, yang selanjutnya berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 290/Kpts-II/1991 Kawasan Hutan Wanariset Samboja diperluas menjadi 3.504 ha.

Kawasan Hutan Wanariset Samboja seluas 3.504 ha tersebut kemudian berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. SK.201/MENHUT-II/2004 ditetapkan menjadi Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus untuk Penelitian Samboja. Adapun yang ditunjuk sebagai pengelola Hutan Penelitian Samboja tersebut berdasarkan SK.201/MENHUT-II/2004 adalah Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan.

Saat ini pemanfaatan KHDTK Samboja untuk areal penelitian tidak semata-mata diperuntukan penelitian BPTKSDA Samboja saja, namun juga oleh unit kerja Badan Litbang Kehutanan lainnya dan perguruan tinggi. Adapun kegiatan utama penelitian yang dilakukan adalah konservasi keanekaragaman hayati dengan ditunjang kegiatan penelitian lainnya baik dibidang silvikultur hutan alam dan hutan tanaman, hasil hutan bukan kayu, pemanfaatan jasa lingkungan dan sosial ekonomi. Pengelolaan KHDTK Samboja dilakukan oleh BPTKSDA berdasarkan Surat Keputusan Kepala Badan Litbang Kehutanan No.

Sk.90/Kpts/VII/2007 tentang Penunjukan Penanggung Jawab pengelolaan KHDTK Lingkup Badan Litbang Kehutanan.

Jenis tanah di kawasan KHDTK secara umum didominasi Podsolik Merah Kuning, sedangkan iklimnya termasuk kedalam iklim tipe A (berdasarkan klasifikasi Schmidt dan Ferguson). Suhu udara maksimum pada siang hari mencapai 33° C dan minimum 29° C, sedangkan suhu udara maksimum pada malam hari mencapai 24° C dan minimum 23° C. Kelembaban rata-rata berkisar antara 63-89%. Rata-rata curah hujan tahunan berkisar 1.682 – 2.314 mm dengan jumlah hari hujan 72 –154 hari. Ketinggian tempatnya antara 40-150 m dpl. KHDTK Hutan Penelitian Samboja mempunyai peran penting dalam ketersediaan air di Samboja dan Semoi karena dilalui oleh sungai Saka Kanan, sungai Petatai, dan sungai Muarawali yang termasuk ke dalam dua Daerah Aliran Sungai (DAS), yaitu DAS Merdeka dan DAS Semoi.

Sedangkan berdasarkan keanekaragaman hayati fauna secara umum dilaporkan oleh Atmoko (2007) di dalam KHDTK masih terdapat Babi hutan (*Sus sp.*), landak (*Hystrix sp.*), kancil (*Trangulus javanicus*), napu (*Trangulus napu*), rusa sambar (*Cervus unicolor*), ayam hutan (*Gallus sp.*), berbagai jenis ular, kupu-kupu dan berbagai jenis burung. Hasil observasi yang dilakukan terdahulu oleh Eve dan Guigue (1987) dalam Atmoko (2007) menemukan sedikitnya ada 140 jenis burung dari 32 Famili yang tinggal maupun singgah di daerah ini. Tiga jenis diantaranya merupakan jenis burung endemik Kalimantan, yaitu *Cyornis superba* (Sikatan Biru Borneo), *Lonchura fuscans* (Bondol Hitam), dan *Prionochilus xanthopygius* (Cabe Pantat Kuning).

Sedangkan keanekaragaman hayati flora secara umum di lokasi KHDTK selain didominasi oleh jenis tumbuhan pionir, di kawasan ini juga masih banyak ditemukan jenis-jenis komersil atau jenis tumbuhan langka yang dilindungi seperti *Eusideroxylon zwageri*, *Dyera costulata*, *Diospyros borneensis* dan *Aquilaria microcarpa*. Hasil inventarisasi yang dilakukan Yassir dan Juliati (2003) pada kawasan 26,48 ha terhadap jenis pohon dan *Palmae* yang berdiameter ≥ 20 cm, dimana ditemukan 54 suku meliputi 296 jenis. Suku yang paling dominan adalah *Palmae* sebesar 18,5%, *Dipterocarpaceae* 15,6%, *Euphorbiaceae* 9,2%, *Lauraceae* 6,9%, *Myrtaceae* 6,5%, *Sapotaceae* 4,4%, *Burceraceae* 3%, dan suku lainnya seperti *Annonaceae*, *Moraceae*, *Anacardiaceae*, *Rubiaceae* dan *Leguminosae*. Selain itu juga terdapat berbagai jenis vegetasi dari famili *Annonaceae*, *Moraceae*, *Anacardiaceae*, *Rubiaceae* dan *Leguminosae*.

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian indentifikasi tegakan benih ulin ini dilaksanakan di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Hutan Penelitian Samboja. KHDTK Hutan Penelitian Samboja seluas 3.504 ha ini terletak di daerah pemerintahan Kelurahan Sungai Merdeka, Kecamatan Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara, dan Desa Semoi Dua, Kecamatan Sepaku, Kabupaten Penajam Paser Utara, Propinsi Kalimantan Timur. Sedangkan waktu penelitian di rencanakan pada bulan April 2013 s.d Juli 2013.

B. Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang dipergunakan dalam kegiatan penelitian ini adalah buku ekspedisi, pulpen, pensil, pita ukur diameter pohon, kompas, Haga, GPS, parang, cat, kamera dan komputer.

C. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan mengacu pada Permenhut No. P.72/Menhut-II/2009 tentang Perubahan atas Permenhut No. P.01/Menhut-II/2009 tentang Penyelenggaraan Perbenihan Tanaman Hutan. Data primer yang dikumpulkan di lapangan adalah pengukuran lokasi tegakan benih ulin yang terseleksi, jumlah pohon ulin calon sumber benih termasuk kondisi

kesehatannya dan dimensinya (diameter dan tinggi pohonnya), serta jumlah anakan di bawah pohon induk.

Adapun prosedur penelitian tegakan benih ulin teridentifikasi ini dilaksanakan dengan tahapan penelitian sebagai berikut:

1. Observasi tegakan ulin di dalam KHDTK Hutan Penelitian Samboja untuk kemudian dipilih sebagai calon lokasi sumber benih ulin.
2. Melakukan penentuan calon lokasi areal sumber benih ulin dengan melakukan kegiatan deleniasi calon areal lokasi.
3. Melakukan sensus tegakan ulin intensitas 100 % dengan sistem jalur dalam lokasi terpilih dengan prosedur jarak antara sumbu jalur 50 meter, panjang jalur 500 meter. Dalam kegiatan sensus tersebut dilakukan penandaan pohon, penomoran pohon dan pengukuran posisi pohon, pengukuran dimensi pohon baik berupa diameter dan tinggi pohon termasuk penilaian kesehatan pohon dengan mengkatagorikannya dalam kondisi sehat, cacat akar, cacat batang dan cacat tajuk, serta penilaian produktifitas pohon dengan memperhatikan pembungaan/pembuahan atau ada tidaknya anakan di bawah pohon induk.
4. Setelah dilakukan sensus langkah selanjutnya dari data yang tersedia melakukan identifikasi dan pemilihan pohon induk calon sumber benih (TBT), dengan mempertimbangkan posisi pohon induk yang cukup jauh antara satu dengan lainnya sehingga diharapkan pohon induk tidak berasal dari satu famili, penyebaran pohon induk merata dalam lokasi calon sumber benih , kondisi pohon sehat, telah berbunga dan berbuah.

5. Seleksi pohon induk teridentifikasi untuk memperoleh pohon induk terseleksi dengan kualitas di atas rata-rata.

D. Analisis Data

Analisis data posisi pohon dan poligon lokasi tegakan ulin yang teridentifikasi dan terseleksi diolah dan hasilnya disajikan berupa peta dengan mempergunakan program Arcview. Sedangkan data berupa dimensi pohon (diameter dan tinggi) termasuk kesehatannya akan ditabulasi dan dilakukan **analisis statistik. Analisis data statistik dilakukan untuk menghitung nilai rata-rata dan simpangan baku** sebagai bahan pertimbangan untuk memilih pohon induk teridentifikasi dan terseleksi. Program yang dipergunakan untuk menganalisis statistik dalam penelitian ini mempergunakan program excel.

E. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama ± 3 (tiga) bulan sejak bulan April 2013 sampai dengan bulan Juli 2013. Pelaksanaan penelitian dilakukan berdasarkan prosedur penelitian sebagai berikut :

1. Observasi tegakan ulin di dalam KHDTK Hutan Penelitian Samboja untuk kemudian dipilih sebagai calon lokasi sumber benih. Observasi tegakan ulin dilaksanakan pada awal waktu penelitian yaitu pada bulan April 2013, observasi dilaksanakan dengan melakukan pengamatan tegakan ulin di areal yang telah diketahui memiliki populasi pohon ulin yang cukup tinggi

dan memiliki aksesibilitas tinggi. Lokasi yang dilakukan observasi adalah pada areal antara KM. 1,5 sampai dengan KM. 5 jalan poros Samboja-Sepaku sebelah kiri dan kanan jalan poros. Dari kegiatan observasi diketahui bahwa pada areal sebelah kiri jalan poros Samboja-Sepaku terdapat tegakan ulin yang lebih rapat dengan penyebaran relatif merata terutama pada areal antar KM. 1,5 sampai dengan KM. 2,5 jalan poros Samboja-Sepaku. Selanjutnya pada areal tersebut dapat dilakukan prosedur lebih lanjut untuk menentukan calon areal sumber benih.

2. Melakukan penentuan calon lokasi areal sumber benih ulin dengan melakukan deliniasi calon lokasi yaitu pada areal antar KM. 1,5 sampai dengan KM. 2,5 sebelah kiri jalan poros Samboja-Sepaku dengan luas areal \pm 50 hektar. Deliniasi calon areal sumber benih dilakukan dengan pembuatan dan pengukuran batas calon areal dan pengukuran titik koordinat lokasi dengan menggunakan GPS.
3. Melakukan sensus tegakan ulin intensitas 100% dengan sistem jalur dalam lokasi terpilih dengan prosedur jarak antara jalur 50 meter, panjang jalur 500 meter. Kegiatan sensus dimulai dari jalur nomor 1 di KM. 1,5 dan berakhir pada jalur nomor 20 di KM. 2,5. Dalam kegiatan sensus tersebut dilakukan penandaan pohon, penomoran pohon dan pengukuran posisi pohon, pengukuran dimensi pohon baik pengukuran diameter pohon dengan menggunakan pita ukur diameter dan pengukuran tinggi pohon dengan menggunakan alat ukur tinggi pohon Haga, termasuk penilaian kesehatan pohon dengan mengategorikannya dalam kondisi sehat, cacat

akar, cacat batang dan cacat tajuk serta penilaian produktifitas pohon dengan melihat pembungaan/perbuahan atau anakan di bawah pohon ulin.

4. Setelah diperoleh data sensus tegakan ulin langkah selanjutnya dari data yang tersedia melakukan identifikasi dan pemilihan pohon induk calon sumber benih (TBT) dengan mempertimbangkan posisi pohon induk yang cukup jauh antara satu dengan lainnya sehingga diharapkan pohon induk tidak berasal dari satu famili, penyebaran pohon induk merata dalam lokasi calon sumber benih , kondisi pohon sehat, telah berbunga dan berbuah.
5. Seleksi pohon induk teridentifikasi (TBT) untuk memperoleh pohon induk terseleksi (TBS) dengan kualitas di atas rata-rata. Seleksi pohon induk untuk Tegakan Benih Terseleksi (TBS) dilakukan terhadap pohon induk Tegakan Benih Teridentifikasi (TBT) dengan mempertimbangkan posisi pohon yang cukup jauh antara pohon satu dengan lainnya, penyebaran pohon yang merata dalam areal sumber benih dan meningkatkan kualitas tegakan benih di atas rata-rata.

F. Pengambilan Data

Pengambilan data penelitian dilakukan terhadap calon areal sumber benih meliputi pengukuran koordinat lokasi calon sumber benih dan tegakan ulin calon sumber benih meliputi pengukuran dimensi pohon baik diameter dan tinggi pohonnya, pengukuran posisi pohon dan penilaian kesehatan pohon, **jumlah anakan pohon yang terdapat di bawah pohon ulin**

serta pembungaan dan pembuahan.

IV. HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS

A. Lokasi calon lokasi sumber benih ulin

Survei lapangan untuk menentukan calon lokasi tegakan benih ulin teridentifikasi (TBT) dan tegakan benih terseleksi (TBS) di dalam KHDTK Hutan Penelitian Samboja dilakukan mengacu pada Permenhut No. P.72/Menhut-II/2009 tentang Penyelenggaraan Perbenihan Tanaman Hutan. Pemilihan calon kandidat lokasi tegakan benih ulin teridentifikasi dan terseleksi ini diprioritaskan pada lokasi-lokasi yang tidak hanya terdapat tegakan ulinnya saja, akan tetapi juga dengan mempertimbangkan aspek aksesibilitas, keamanan, dan produksi benihnya.

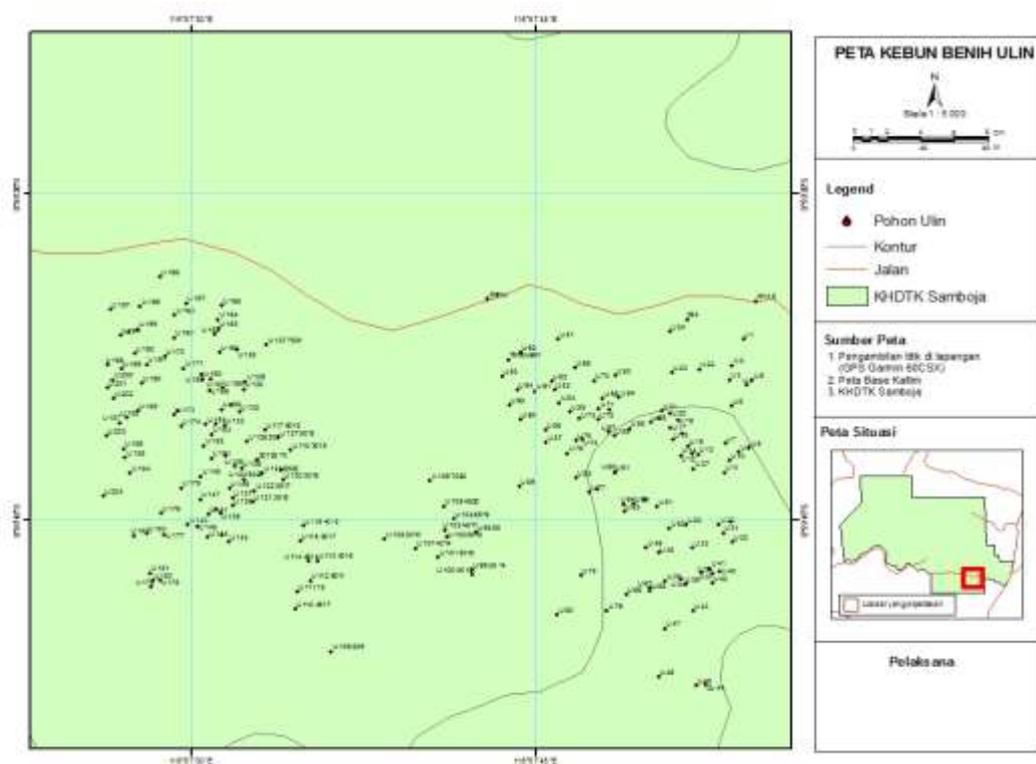
Berdasarkan hasil survei lapangan dengan mempertimbangkan beberapa faktor tersebut maka dari beberapa calon lokasi sumber benih terpilihlah lokasi tegakan benih ulin teridentifikasi (TBT) pada km 1.5 jalan poros Samboja-Sepaku dengan luas areal +/- 50 hektar.

Prioritas utama pertimbangan pemilihan ini selain memang di lokasi terdapat tegakan ulin yang berkelompok, juga dari aspek aksesibilitas dan keamanannya juga sangat baik karena jaraknya yang hanya 1.5 km dari kantor pusat Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam Samboja.

B. Hasil identifikasi tegakan benih ulin di lokasi terpilih

Identifikasi individu pohon induk ulin di lokasi terpilih seluas +/- 50 hektar dilakukan secara sensus 100%. Selain dilakukan pengukuran posisi pohon,

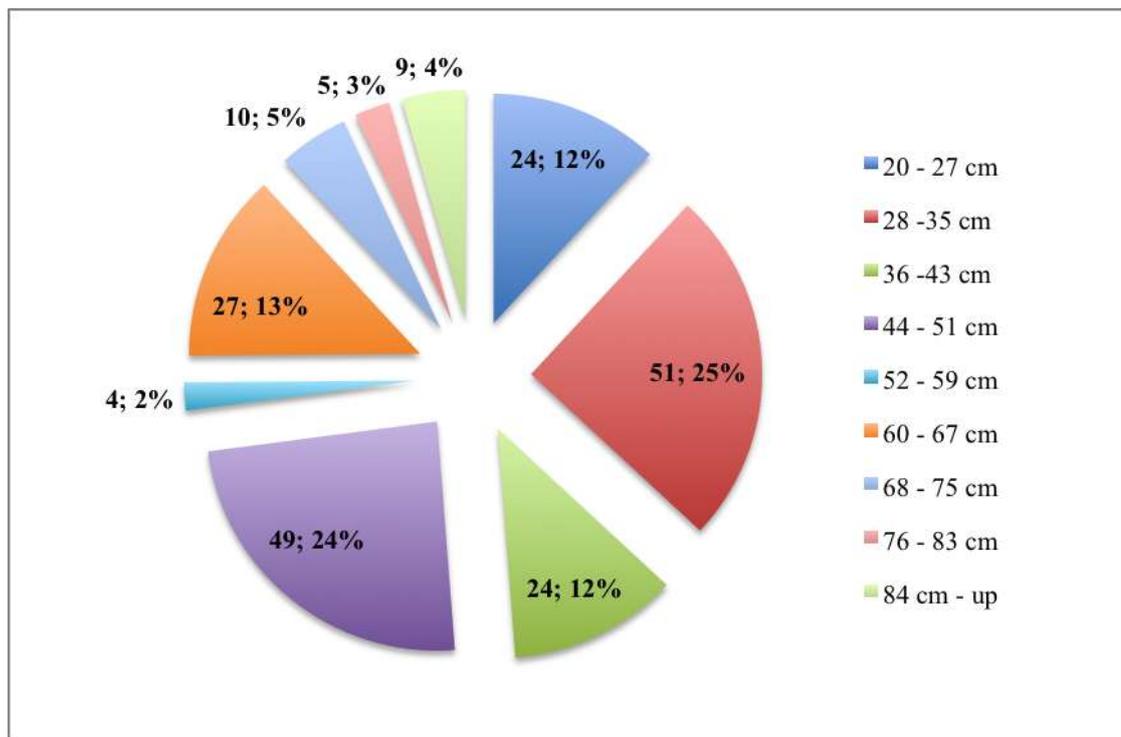
dimensi pohon (diameter dan tinggi pohon), juga dilakukan pencatatan kesehatan pohon dari masing-masing pohon ulin yang ditemukan. Kesehatan pohon dibedakan atas 4 (empat) kriteria yaitu sehat, cacat akar, cacat batang dan cacat tajuk. Berdasarkan hasil sensus 100% di lokasi terpilih ditemukan ada 203 pohon ulin yang berpotensi sebagai sumber benih dengan posisi pohon tersaji pada Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Sebaran posisi pohon ulin sebanyak 203 pohon di lokasi calon TBT

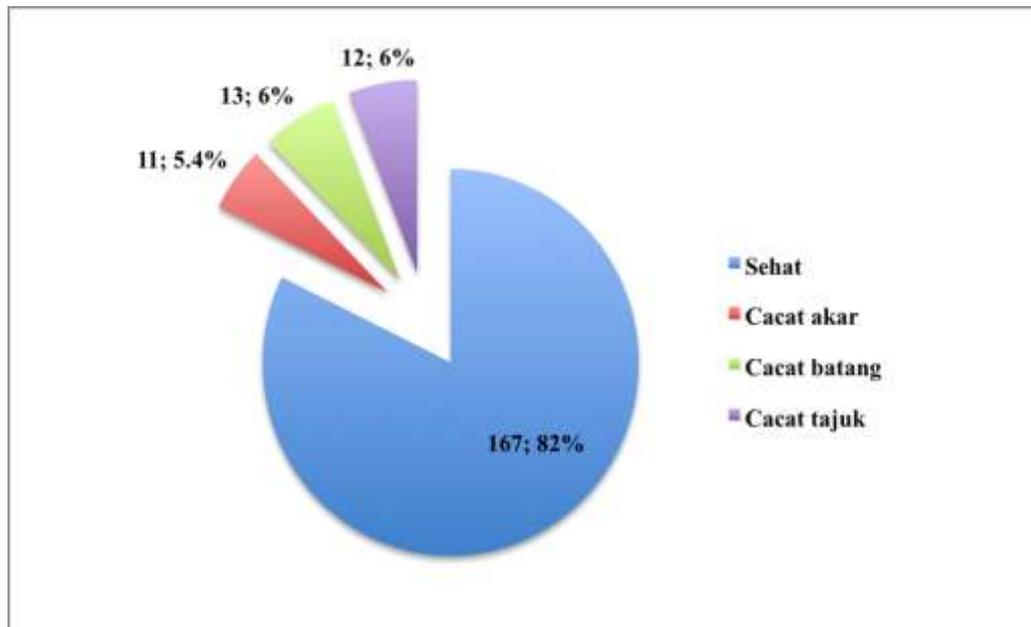
Hasil pengolahan data diameter dari 203 pohon ulin yang teridentifikasi memiliki nilai rata-rata diameter 45 cm dan nilai rata-rata tinggi pohon 15 m. Khusus untuk diameter pohon, diameter pohon terkecil yang ditemukan dan dicatat adalah 20 cm, sedangkan yang terbesar adalah dengan diameter pohon 95

cm. Hasil pengelompokan berdasarkan kelas diameter pohon maka dari 203 pohon ulin yang teridentifikasi memiliki kelas diameter terbanyak pada kelas diameter pohon 28-35 cm (51 pohon atau 25%), diikuti selanjutnya kelas diameter 44-51 cm (49 pohon atau 24%), kelas diameter 60-67 cm (27 pohon atau 13%) dan seterusnya yang secara lengkap tersaji pada Gambar 4.



Gambar 4. Komposisi kelas diameter dari 203 pohon ulin di lokasi calon TBT

Sedangkan berdasarkan hasil pengelompokan kesehatan pohon dengan kategori pengelompokan sehat, cacat akar, cacat batang dan cacat tajuk tersaji pada Gambar 5. Berdasarkan Gambar 5 menunjukkan bahwa dari 203 pohon ditemukan ada 167 pohon dalam kondisi sehat (82%), pohon dengan cacat akar ada 11 pohon (5.4%), pohon dengan cacat batang 13 pohon (6%), dan pohon dengan cacat tajuk ada 12 pohon (6%).



Gambar 5. Kondisi kesehatan dari 203 pohon ulin di lokasi calon TBT

C. Pemilihan tegakan benih ulin teridentifikasi (TBT) dan terseleksi (TBS)

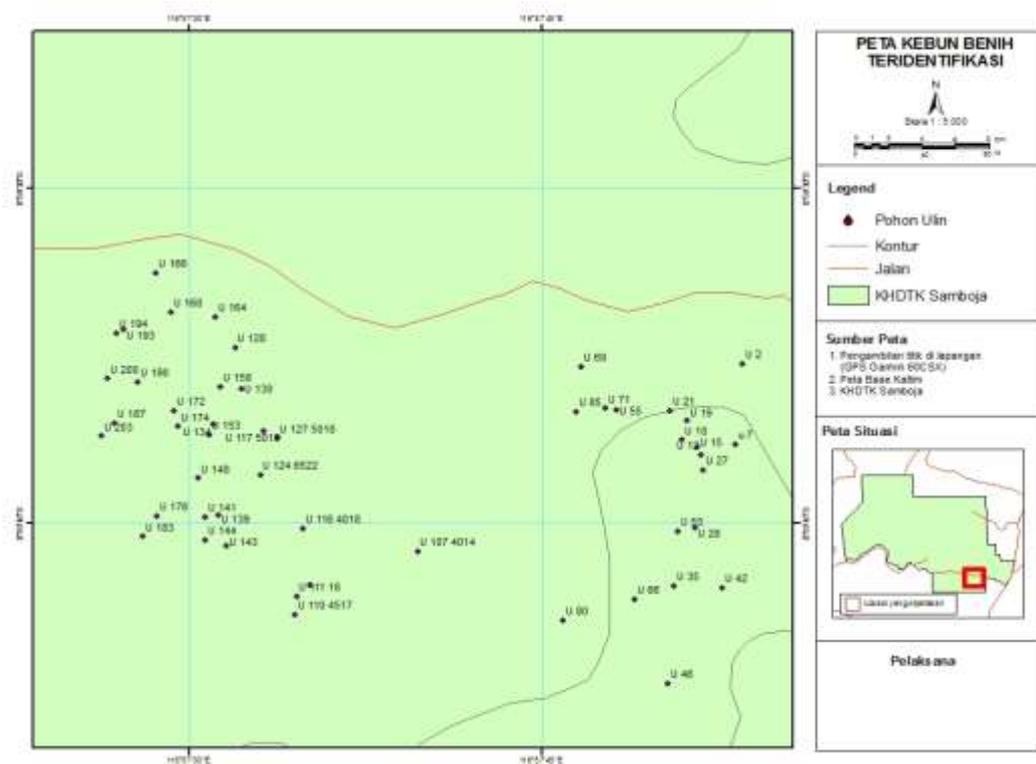
Berdasarkan hasil pencatatan dan pengolahan data dari 203 pohon ulin yang terdapat didalam lokasi penelitian seperti tersaji pada Gambar 4 dan 5 maka langkah selanjutnya dari informasi yang tersedia dapat dilakukan pemilihan pohon induk yang teridentifikasi sebagai sumber benih. Mengacu pada Permenhut No. P.72/Menhut-II/2009 tentang Penyelenggaraan Perbenihan Tanaman Hutan maka disebutkan prasyarat lainnya selain kondisi kesehatan dan dimensi pohonnya (performance), juga disebutkan bahwa pohon ulin tersebut minimal sudah pernah berbunga dan berbuah dan memiliki jarak antar satu pohon dengan pohon lainnya minimal 50 m. Berkaitan dengan prasyarat ini maka dari 167 pohon ulin yang teridentifikasi di lapangan terpilihlah 52 pohon sebagai pohon induk sebagai tegakan ulin yang teridentifikasi (Tabel 1). Adapun untuk peta untuk sebaran

pohon ulin sebanyak 52 pohon yang terpilih sebagai tegakan benih ulin teridentifikasi di dalam KHDTK Hutan Penelitian Samboja tersaji pada Gambar 6.

Tabel 1. Daftar 52 pohon ulin terpilih sebagai tegakan benih teridentifikasi

No.	Kode Pohon	Jenis	Kondisi pohon	Diameter (cm)	Tinggi (m)	Jumlah anakan
1.	2	Ulin	Sehat	45	18	12
2.	7	Ulin	Sehat	45	19	8
3.	12	Ulin	Sehat	60	22	23
4.	15	Ulin	Sehat	60	16	6
5.	18	Ulin	Sehat	30	14	13
6.	19	Ulin	Sehat	50	20	11
7.	21	Ulin	Sehat	60	20	23
8.	27	Ulin	Sehat	50	22	6
9.	28	Ulin	Sehat	45	24	9
10.	35	Ulin	Sehat	60	20	23
11.	42	Ulin	Sehat	50	18	12
12.	46	Ulin	Sehat	45	20	14
13.	50	Ulin	Sehat	45	18	21
14.	55	Ulin	Sehat	55	20	14
15.	66	Ulin	Sehat	65	20	13
16.	69	Ulin	Sehat	50	20	13
17.	71	Ulin	Sehat	60	20	16
18.	80	Ulin	Sehat	45	18	21
19.	85	Ulin	Sehat	50	18	6
20.	96	Ulin	Sehat	65	20	12
21.	107	Ulin	Sehat	40	14	24
22.	110	Ulin	Sehat	45	17	12
23.	111	Ulin	Sehat	40	18	13
24.	112	Ulin	Sehat	50	11	22
25.	116	Ulin	Sehat	40	18	8
26.	117	Ulin	Sehat	50	18	10
27.	124	Ulin	Sehat	65	22	12
28.	125	Ulin	Sehat	70	20	15
29.	127	Ulin	Sehat	50	18	8
30.	128	Ulin	Sehat	45	17	6
31.	130	Ulin	Sehat	40	12	8
32.	134	Ulin	Sehat	85	15	12
33.	139	Ulin	Sehat	90	16	24
34.	141	Ulin	Sehat	85	11	18
35.	143	Ulin	Sehat	65	14	10
36.	144	Ulin	Sehat	95	15	22
37.	148	Ulin	Sehat	85	12	14
38.	153	Ulin	Sehat	65	15	9
39.	158	Ulin	Sehat	50	14	12
40.	164	Ulin	Sehat	60	13	12
41.	166	Ulin	Sehat	75	13	25
42.	168	Ulin	Sehat	90	12	22
43.	172	Ulin	Sehat	65	14	12

44.	174	Ulin	Sehat	70	15	21
45.	176	Ulin	Sehat	60	9	14
46.	183	Ulin	Sehat	60	13	11
47.	187	Ulin	Sehat	70	15	18
48.	190	Ulin	Sehat	75	13	16
49.	193	Ulin	Sehat	60	15	12
50.	194	Ulin	Sehat	80	13	21
51.	200	Ulin	Sehat	90	15	21
52.	203	Ulin	Sehat	50	11	8
	Nilai rata-rata			59.5	16.4	14



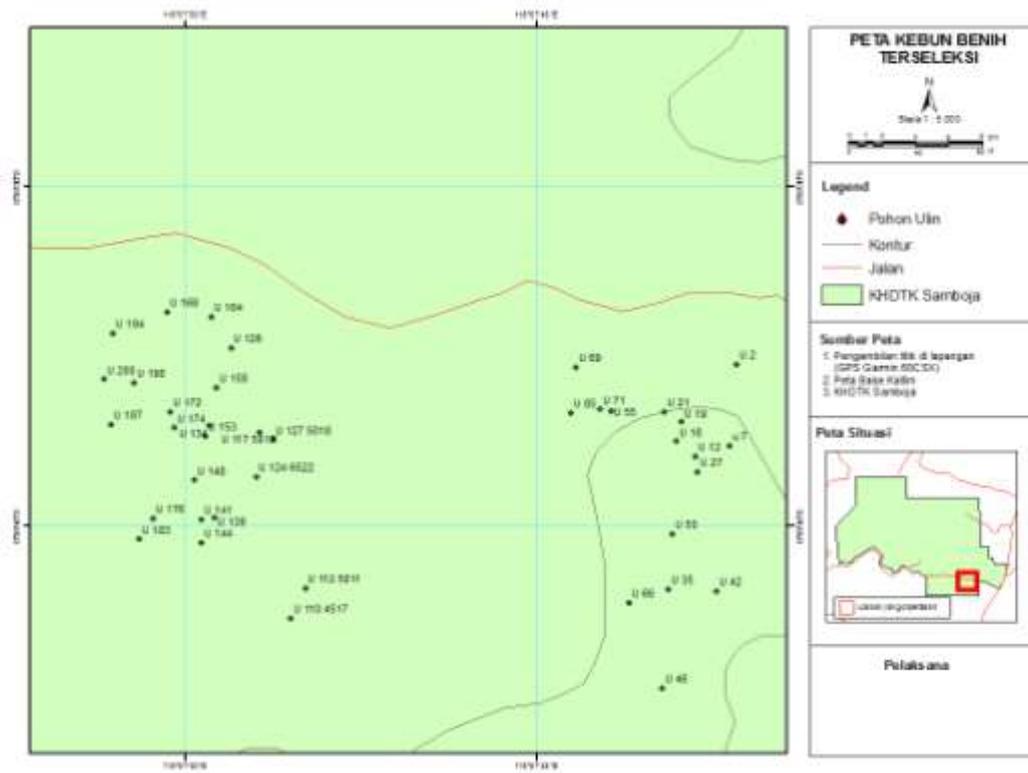
Gambar 6. Sebaran posisi pohon ulin sebanyak 52 pohon terpilih sebagai TBT

Selanjutnya dari Tabel 1, 52 pohon induk ulin yang telah teridentifikasi dilakukan kembali pemilihan pohon induk yang terseleksi dengan kriteria yang hampir sama dengan tujuan untuk mendapatkan kualitas tegakan di atas rata-rata. Berdasarkan Tabel 1 dari 52 pohon induk yang teridentifikasi kemudian dipilih 39 pohon induk terseleksi (Tabel 2). Dasar pertimbangan pemilihan pohon induk

yang terseleksi ini lebih pada pertimbangan sebaran pohonnya atau jarak antar 1 pohon induk dengan pohon lainnya. Adapun peta sebaran pohon induk ulin yang terseleksi tersaji pada Gambar 7.

Tabel 2. Daftar 39 pohon ulin terpilih sebagai tegakan benih terseleksi

No.	Kode Pohon	Jenis	Kondisi pohon	Diameter (cm)	Tinggi (m)	Jumlah anakan
1.	2	Ulin	Sehat	45	18	12
2.	7	Ulin	Sehat	45	19	8
3.	12	Ulin	Sehat	60	22	23
4.	19	Ulin	Sehat	50	20	11
5.	21	Ulin	Sehat	60	20	23
6.	27	Ulin	Sehat	50	22	6
7.	28	Ulin	Sehat	45	24	9
8.	35	Ulin	Sehat	60	20	23
9.	42	Ulin	Sehat	50	18	12
10.	50	Ulin	Sehat	45	18	21
11.	55	Ulin	Sehat	55	20	14
12.	66	Ulin	Sehat	65	20	13
13.	69	Ulin	Sehat	50	20	13
14.	71	Ulin	Sehat	60	20	16
15.	85	Ulin	Sehat	50	18	6
16.	96	Ulin	Sehat	65	20	12
17.	107	Ulin	Sehat	40	14	24
18.	110	Ulin	Sehat	45	17	12
19.	112	Ulin	Sehat	50	11	22
20.	116	Ulin	Sehat	40	18	8
21.	117	Ulin	Sehat	50	18	10
22.	125	Ulin	Sehat	70	20	15
23.	127	Ulin	Sehat	50	18	8
24.	134	Ulin	Sehat	85	15	12
25.	139	Ulin	Sehat	90	16	24
26.	141	Ulin	Sehat	85	11	18
27.	144	Ulin	Sehat	95	15	22
28.	148	Ulin	Sehat	85	12	14
29.	153	Ulin	Sehat	65	15	9
30.	158	Ulin	Sehat	50	14	12
31.	166	Ulin	Sehat	75	13	25
32.	168	Ulin	Sehat	90	12	22
33.	172	Ulin	Sehat	65	14	12
34.	174	Ulin	Sehat	70	15	21
35.	183	Ulin	Sehat	60	13	11
36.	187	Ulin	Sehat	70	15	18
37.	190	Ulin	Sehat	75	13	16
38.	194	Ulin	Sehat	80	13	21
39.	200	Ulin	Sehat	90	15	21
	Nilai rata-rata			62.3	26.8	15



Gambar 7. Sebaran posisi pohon ulin sebanyak 39 pohon terpilih sebagai TBS

V. PEMBAHASAN

Sumber benih yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu tegakan hutan, baik berupa hutan alam maupun hutan tanaman yang ditunjuk atau dibangun khusus untuk dikelola guna memproduksi benih. Pengelolaan tegakan hutan sebagai sumber benih baik yang telah teridentifikasi dan terseleksi dalam penelitian ini secara umum bertujuan:

1. Untuk menjamin perlindungan secara terus menerus terhadap sumber benih;
2. Untuk menjamin pertumbuhan vegetatif lebih cepat, dengan memperpendek tahap masa muda atau tahap vegetatif untuk produksi benih awal;
3. Untuk memelihara dan meningkatkan kondisi pembungaan reguler dan berlimpah dengan hasil panen benih yang sehat;
4. Pengumpulan benih lebih mudah dan lebih ekonomis;
5. Memelihara dan meningkatkan genetik dari tegakan sumber benih.

Langkah awal dari kegiatan pemuliaan pohon adalah seleksi pohon induk. Dalam kegiatan seleksi pohon induk biasanya melalui pendekatan fisik melalui pemilihan pohon induk yang memiliki fenotif unggul yang merupakan hasil intraksi faktor genetik dan faktor lingkungan. Lebih lanjut, Gunawan (2011) menjelaskan bahwa ciri-ciri pohon induk yang baik, diantaranya adalah:

1. Memiliki batang yang besar, tunggal dan lurus;
2. Tinggi bebas cabang antara 15-20 meter;

3. Memiliki daun yang rimbun dan hijau;
4. Menghasilkan biji yang banyak;
5. Sehat dan bebas hama dan penyakit;
6. Memiliki perakaran yang sehat dan kuat.

Sedangkan dalam penelitian ini acuan untuk menentukan tegakan benih ulin teridentifikasi dan terseleksi berdasarkan Permenhut No. P.72/Menhut-II/2009 tentang Perubahan atas Permenhut No. P.01/Menhut-II/2009 tentang Penyelenggaraan Perbenihan Tanaman Hutan. Secara umum kriteria pemilihan yang dipergunaka dalam aturan tersebut antara tegakan benih terindetifikasi (TBT) dan tegakan benih terseleksi (TBS) adalah kurang lebih sama seperti diantaranya adalah asal-usul benihnya tidak diketahui, jumlah pohon minimal 25 pohon induk, dan jalur isolasi tidak diperlukan. Sedangkan yang membedakan antara TBT dan TBS adalah jika TBT kualitas tegakan rata-rata baik dan penjarangan tidak diperlukan sedangkan TBS kualitas tegakan di atas rata-rata baik dan penjarangan terhadap pohon yang jelek dilakukan.

Berdasarkan acuan yang disebutkan dalam Permenhut No. P.72/Menhut-II/2009 tersebut maka berdasarkan hasil sensus 100% pada calon lokasi tegakan benih yang teridentifikasi dimana ditemukan ada 203 pohon induk ulin sampai dengan pemilihan tegakan benih ulin teridentifikasi sebanyak 52 pohon induk dan kemudian sampai tahap terseleksi sebanyak 39 pohon induk jika dilihat dari aspek kualitas tegakannya mengalami peningkatan. Adapun ringkasan data kualitas tegakan tersebut disajikan pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Kualitas tegakan rata-rata dalam proses pemilihan TBT dan TBS

No.	Kualitas tegakan	Sensus 100% (203 pohon)		TBT (52 pohon)		TBS (39 pohon)	
		Rata-rata	Sd	Rata-rata	Sd	Rata-rata	Sd
1.	Diameter (cm)	45.4	17.6	59.5	15.6	62.3	15.9
2.	Tinggi pohon (m)	14.7	3.6	16.4	3.5	16.8	3.3
3.	Jumlah anakan	-	-	14	6	15	6

Berdasarkan Tabel 3 dan Gambar 3 menunjukkan bahwa selain pemilihan pohon induk teridentifikasi dan terseleksi memperhatikan kondisi kesehatan dari individu pohon dan juga jarak antar 1 individu pohon induk dengan pohon induk lainnya, juga dalam proses penseleksiannya sampai dengan proses penentuan tegakan benih teridentifikasi dan terseleksi juga memperhatikan aspek kualitas tegakan dimana ditunjukkan pada Tabel 3 baik diameter pohon, tinggi pohon dan jumlah anakan ada kecenderungan meningkat atau di atas rata-rata (jika dibandingkan dari tahap sensus dengan tahap menentukan TBT dan TBS).

Adapun gambaran kondisi di lapangan yang menunjukkan salah satu kondisi pohon induk terpilih dan terseleksi, jumlah anakan di bawah pohon induk dan pohon induk yang sedang berbuah tersaji pada Gambar 8, 9 dan 10.



Gambar 8. Salah satu pohon induk ulin terpilih sebagai TBS di KHDTK Samboja



Gambar 9. Anakan ulin alami yang ditemukan di bawah pohon induknya



Gambar 10. Salah satu pohon induk ulin terpilih sebagai TBS yang sedang berbuah

Selanjutnya dari hasil penelitian ini dimana telah terpilihnya lokasi tegakan benih ulin terseleksi di dalam KHDTK Hutan Penelitian Samboja maka diharapkan kedepan lokasi tegakan benih terseleksi di KHDTK Hutan Penelitian Samboja ini dapat menjadi salah satu tempat sumber benih ulin berkualitas di Provinsi Kalimantan Timur. Sebagai rencana tindaklanjut pengelolaan kedepan terhadap tegakan benih ulin terseleksi ini ada beberapa rekomendasi kepada pihak pengelola KHDTK Hutan Penelitian Samboja dalam hal ini ditujukan kepada Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam (Balitek KSDA). Beberapa rekomendasi terkait rencana pengelolaan tersebut diantaranya adalah:

1. Melakukan penandaan batas yang jelas pada areal tegakan benih ulin yang terseleksi.
2. Melakukan pemeliharaan batas areal TBS termasuk kode pohon induk secara berkala.
3. Melakukan patroli secara rutin untuk menjaga pohon induk ulin dari ancaman kegiatan illegal logging.

4. Membuat sekat bakar pada areal TBS dan melakukan pemeliharaan sekat bakar secara berkala untuk mencegah areal TBS dari ancaman kebakaran hutan.
5. Melakukan kegiatan penelitian khususnya berkaitan dengan fenologi masa berbunga dan berbuah tegakan TBS tersebut termasuk produktivitasnya.
6. Tidak melakukan kegiatan penjarangan terbatas terhadap beberapa pohon yang berkualitas jelek meskipun menjadi sebuah prasyarat dalam TBS. Hal ini dikarenakan KHDTK Hutan Penelitian Samboja merupakan bagian dari kawasan konservasi Tahura Bukit Soeharto.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Lokasi tegakan benih ulin teridentifikasi di dalam KHDTK Hutan Penelitian Samboja terpilih di lokasi KM. 1,5 sebelah kiri jalan poros Samboja menuju Sepaku dengan luas areal ± 50 ha.
2. Hasil pengelompokan berdasarkan kelas diameter pohon di dalam lokasi terpilih seluas ± 50 ha dari 203 pohon ulin yang teridentifikasi memiliki kelas diameter terbanyak pada kelas diameter pohon 28-35 cm (51 pohon atau 25%), diikuti selanjutnya kelas diameter 44-51 cm (49 pohon atau 24%), dan kelas diameter 60-67 cm (27 pohon atau 13%).
3. Berdasarkan pengelompokan kondisi kesehatan individu pohon dari 203 pohon ditemukan 167 pohon dalam kondisi sehat (82%), pohon dengan cacat akar ada 11 pohon (5,4%), pohon dengan cacat batang 13 pohon (6%), dan pohon dengan cacat tajuk ada 12 pohon (6%).
4. Hasil penelitian mengidentifikasi ada 52 pohon induk ulin sebagai sumber benih di dalam KHDTK Hutan Penelitian Samboja. Sedangkan dari 52 pohon induk ulin yang teridentifikasi tersebut kemudian terpilih tinggal 39 pohon induk terseleksi sebagai sumber benih ulin di dalam KHDTK Hutan Penelitian Samboja.

B. Saran

1. Perlunya pengelolaan, perlindungan dan pengamanan yang intensif oleh Balitek KSDA terhadap lokasi tegakan benih ulin yang terseleksi (TBS) agar

tegakan benih yang terseleksi ini aman dari segala ancaman seperti kegiatan illegal logging dan kebakaran hutan.

2. Perlunya melakukan kegiatan penelitian lanjutan khususnya berkaitan dengan fenologi masa berbunga dan berbuah di dalam tegakan benih ulin yang terseleksi termasuk produktivitasnya di dalam menghasilkan sumber benih.

DAFTAR PUSTAKA

- Gunawan. 2011. Untung besar dari pembibitan kayu. Agromedia Jakarta.
- Irawan, B. 2011. Genetic variation of *Eusideroxylon zwageri* and its diversity on variety. National Workshop: Conservation Status and Formulation of Conservation Strategy of Threatened Species (Ulin, Eboni and *Michelia*). ITTO PD 539/09 Rev.1 (F), Bogor.
- IUCN. 2000. Red list of threatened species. International Union for the Conservation of Nature Resources
- Martawijaya, A. dan Kartasujana, I. 1977. Ciri umum sifat dan kegunaan jenis-jenis kayu Indonesia. Publikasi Lembaga Penelitian Hasil Hutan.
- Martawijaya, A., I. Kartasujana., Y.I. Mandang., S.A. Prawira., dan K. Kadir. 2005. Atlas Kayu Indonesia Jilid II (edisi revisi). Media Aksara. Bogor.
- Peraturan Menteri Kehutanan (Permenhut) No. P.72/Menhut-II/2009 tentang Perubahan atas Permenhut No. P.01/Menhut-II/2009 tentang Penyelenggaraan Perbenihan Tanaman Hutan
- Sidiyasa, K. 1995. Struktur dan komposisi hutan ulin (*Eusideroxylon z* Teijsm. & Binn.) di Kalimantan Barat. *Wanatrop* Vol. 8 (2): 1-11.
- Sidiyasa, K., T. Atmoko., A. Ma'ruf dan Mukhlisi. 2009. Keragaman morfologi, pohon induk dan konservasi ulin di Kalimantan. Makalah diajukan untuk dipublikasi di Pusat Litbang Konservasi dan Rehabilitasi, Bogor.
- Sidiyasa, K. 2011. Distribusi, potensi dan pengelolaan ulin (*Eusideroxylon zwageri*). National Workshop: Conservation Status and Formulation of Conservation Strategy of Threatened Species (Ulin, Eboni and *Michelia*). ITTO PD 539/09 Rev.1 (F), Bogor.
- Soerianegara, I. dan R.H.M.J. Lemmens (eds.). 1993. Plant Resources of South-East Asia. Vol. 5 (1). Timber trees: major commercial timbers. Pudoc Scientific Publishers, Wageningen.
- Atmoko, T. 2007. Rintis Wartono Kadrie "Pusat Keanakeragaman Hayati di KHDTK Samboja". *Wanatropika*. Bogor.
- Widyatmoko, A.Y.P.B.C. 2011. Study on the level of genetic diversity *Diospyros celebica*, *Eusideroxylon zwageri* and *Michelia* spp. Using RAPD markers. Makalah dipresentasikan pada Natonal Workshop Conservation Status and Formulation of Conservation Strategy of Treatedened Species (Ulin , Eboni and *Michelia*). Bogor, 18-19 Januari 2011.
- Yassir, I. dan N. Juliaty. 2003. Prospek Pengembangan Rintis Wartono Kadrie Sebagai Arboretum di Wanariset Samboja. *Jurnal Diptrocarpa*. Samarinda

LAMPIRAN

No	Jenis	Kondisi pohon	Diameter	Tinggi	Koordinat		Jumlah anakan
					S	E	
2	Ulin	Sehat	45	18	0059'37.9"	11657'53.7"	12
7	Ulin	Sehat	45	19	0059'40.3"	11657'52.7"	8
12	Ulin	Sehat	60	22	00°59'40.9"	116°57'52.7"	23
15	Ulin	sehat	60	16	00°59'51.8"	116°57'51.8"	6
18	Ulin	Sehat	30	14	00°59'45.3"	116°57'51.4"	13
19	Ulin	Sehat	50	20	00°59'47.4"	116°57'52.2"	11
21	Ulin	Sehat	60	20	00°59'39.9"	116°57'50.5"	23
27	Ulin	Sehat	50	22	00°59'50.7"	116°57'50.7"	6
28	Ulin	Sehat	45	24	00°59'41.0"	116°57'49.5"	9
35	Ulin	Sehat	60	20	00°59'39.9"	116°57'50.5"	23
42	Ulin	Sehat	50	18	00°59'36.5"	116°57'45.9"	12
46	Ulin	Sehat	45	20	00°59'38.7"	116°57'47.1"	14
50	Ulin	Sehat	45	18	00°59'40.0"	116°57'47.8"	21
55	Ulin	Sehat	55	20	00°59'41.0"	116°57'49.5"	14
66	Ulin	Sehat	65	20	00°59'43.1"	116°57'48.5"	13
69	Ulin	Sehat	50	20	00°59'44.6"	116°57'49.2"	13
71	Ulin	Sehat	60	20	00°59'43.9"	116°57'47.1"	16
80	Ulin	Sehat	45	18	00°59'43.4"	116°57'46.4"	21
85	Ulin	Sehat	50	18	00°59'42.1"	116°57'46.9"	6
96	Ulin	Sehat	65	20	00°59'41.1"	116°57'47.1"	12
107	Ulin	Sehat	40	14	00°59'46.3"	116°57'39.9"	24
110	Ulin	Sehat	45	17	00°59'49.1"	116°57'34.7"	12
111	Ulin	Sehat	40	18	00°59'48.3"	116°57'34.8"	13
112	Ulin	Sehat	50	11	00°59'47.8"	116°57'35.3"	22
116	Ulin	Sehat	40	18	00°59'45.3"	116°57'35.0"	8
117	Ulin	Sehat	50	18	00°59'40.9"	116°57'33.4"	10
124	Ulin	Sehat	65	22	00°59'42.9"	116°57'33.2"	12
125	Ulin	Sehat	70	20	00°59'42.2"	116°57'33.0"	15
127	Ulin	Sehat	50	18	00°59'37.0"	116°57'33.4"	8
128	Ulin	Sehat	45	17	00°59'37.2"	116°57'32.1"	6
130	Ulin	Sehat	40	12	00°59'39.0"	116°57'32.4"	8
134	Ulin	Sehat	85	15	00°59'40.4"	116°57'31.2"	12
139	Ulin	Sehat	90	16	00°59'44.7"	116°57'31.4"	24
141	Ulin	Sehat	85	11	00°59'44.7"	116°57'30.9"	18

143	Ulin	Sehat	65	14	00°5946.0	1165731.7	10
144	Ulin	Sehat	95	15	00°5945.8	1165730.9	22
148	Ulin	Sehat	85	12	00°5943.0	1165730.6	14
153	Ulin	Sehat	65	15	00°5941.1	1165731.0	9
158	Ulin	Sehat	50	14	00°5938.9	1165731.5	12
164	Ulin	Sehat	60	13	00°5935.8	1165731.3	12
166	Ulin	Sehat	75	13	00°5933.8	1165728.8	25
168	Ulin	Sehat	90	12	00°5935.6	1165729.4	22
172	Ulin	Sehat	65	14	00°5940.0	1165729.5	12
174	Ulin	Sehat	70	15	00°5940.7	1165729.7	21
176	Ulin	Sehat	60	9	00°5944.7	1165728.8	14
183	Ulin	Sehat	60	13	00°5945.6	1165728.2	11
187	Ulin	Sehat	70	15	00°5940.6	1165727.0	18
190	Ulin	Sehat	75	13	00°5938.7	1165728.0	16
193	Ulin	Sehat	60	15	00°5936.4	1165727.4	12
194	Ulin	Sehat	80	13	00°5936.5	1165727.1	21
200	Ulin	Sehat	90	15	00°59386	1165726.5	21
203	Ulin	Sehat	50	11	00°5941.1	1165726.4	8



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) 743390
Email : lp2m@untag-smd.ac.id

SURAT TUGAS

Nomor : 99 / UN.17/LPPM/P/2012

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

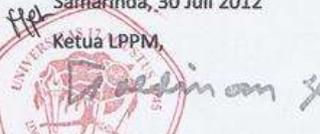
1. Nama : Heni Emawati, S.Hut, MP
NIDN/NIP : 1127077501
Jabatan Fungsional : Lektor
2. Nama : Ir. Zikri Azham, MP
NIDN/NIP : 0024046401/ 196404241992031004
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
Judul Penelitian : Studi tegakan jenis Ulin (*Eusideroxylon zwageri*)
sebagai sumber penghasil benih dari tegakan benih
terseleksi di Kecamatan Samboja Kab.Kutai
Kartanegara
Sumber Biaya : Swasta (Rp.5.000.000,-)

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

Demikian Surat Tugas ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Samarinda, 30 Juli 2012

Ketua LPPM,


Prof. Dr. Ft. Sudiran, M.Si
NIP. 19480921 19750