

Upaya-upaya Restorasi Ekosistem Dalam Rangka Pengembalian dan Peningkatan Produktivitas Hutan Konservasi

Sukartiningih

**Pusat Studi Reboisasi Hutan Tropika Humida
Universitas Mulawarman**




Landsekap

=

Ekosistem?

Produktivitas Ekosistem Hutan Konservasi

- Internal/ekologis: Berfungsinya elemen matarantai ekosistem sehingga tujuan pelestarian plasma nutfah tercapai.
 - Eksternal/ekonomis: Tergalinya informasi fungsi ekonomis (manfaat) dari elemen ekosistem, baik biotis maupun abiotis.
- 

P.50/Menhut-II/2010

Restorasi Ekosistem adalah *upaya untuk membangun kawasan dalam hutan alam pada hutan produksi yang memiliki ekosistem penting sehingga dapat dipertahankan fungsi dan keterwakilannya melalui kegiatan pemeliharaan, perlindungan dan pemulihan ekosistem hutan termasuk penanaman, pengayaan, penjarangan, penangkaran satwa, pelepasliaran flora dan fauna untuk mengembalikan unsur hayati (flora dan fauna) serta unsur non hayati (tanah, iklim dan topografi) pada suatu kawasan kepada jenis yang asli, sehingga tercapai keseimbangan hayati dan ekosistemnya .*

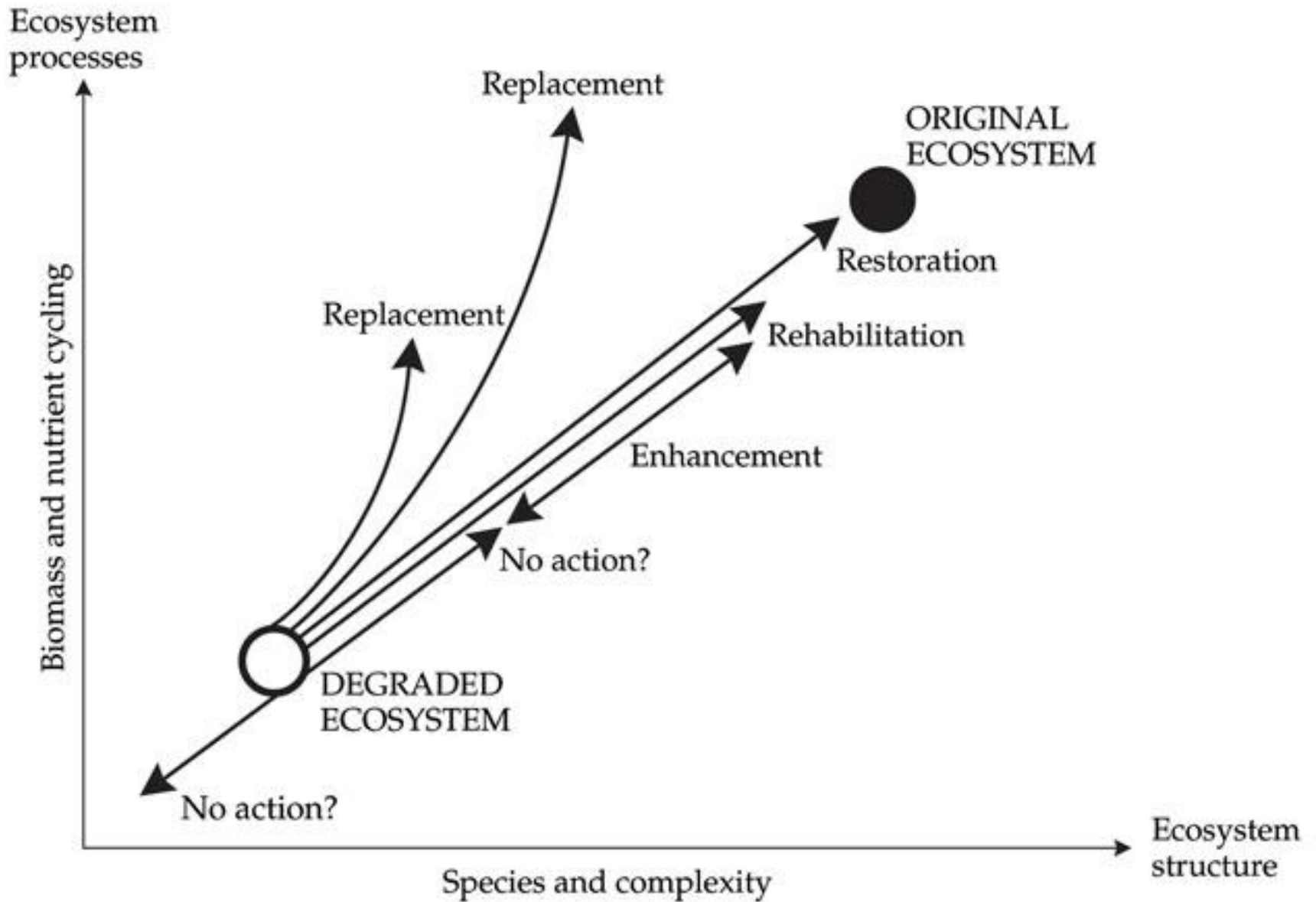
Konsep keseimbangan ekologis / species indikator

KEUTUHAN MATARANTAI EKOSISTEM

A. PRODUSEN (PRODUCERS)

B. KONSUMEN (CONSUMERS) :

- ✓ Herbivor
- ✓ Predator
- ✓ Karnivor
- ✓ Top Karnivor
- ✓ Omnivor



HPPBS-UNMUL 20.271 ha

Monitoring stlh kebakaran 1998

HUTAN PENELITIAN DAN PENDIDIKAN
BUKIT SOEHARTO

PETA PENUTUPAN LAHAN



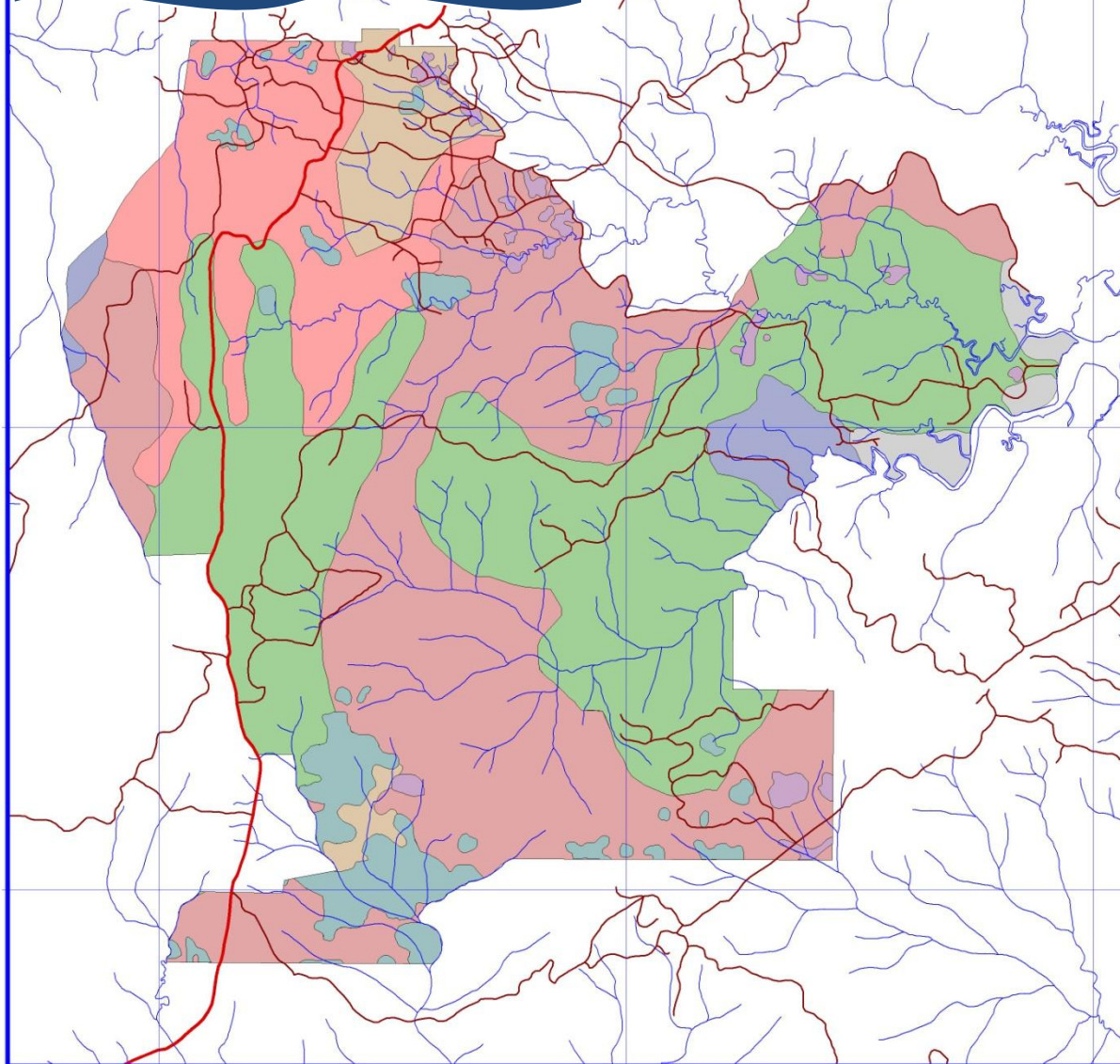
2 0 2 4 Kilometers

Keterangan

- Jalan raya Smd-Bpp
- Jalan cabang
- Sungai

PENUTUPAN LAHAN

- Berhutan
- Sekunder Tua
- Sekunder Muda
- Semak belukar
- Semak
- Pemukiman
- Ladang
- Tanah kosong

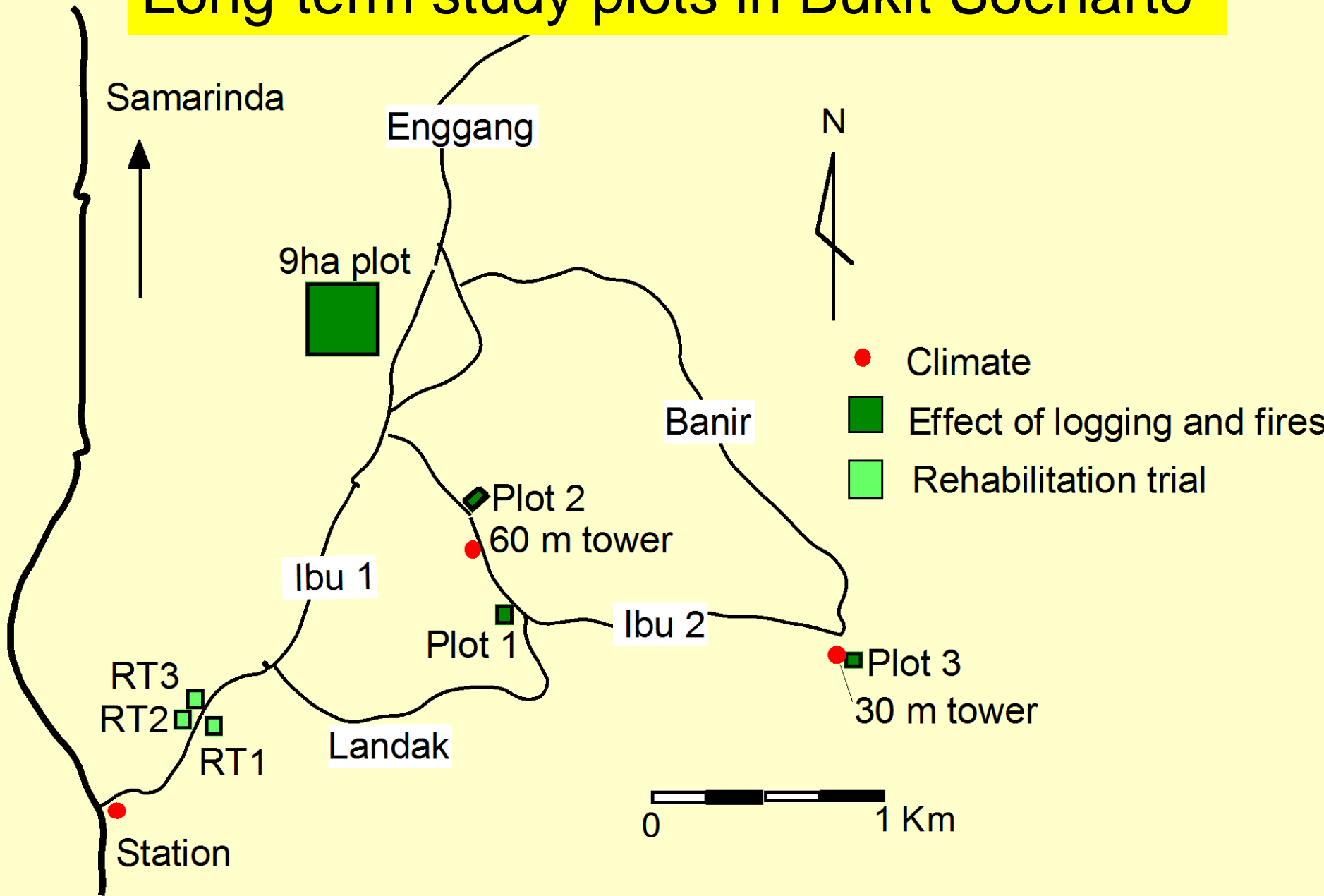


117
117°00'

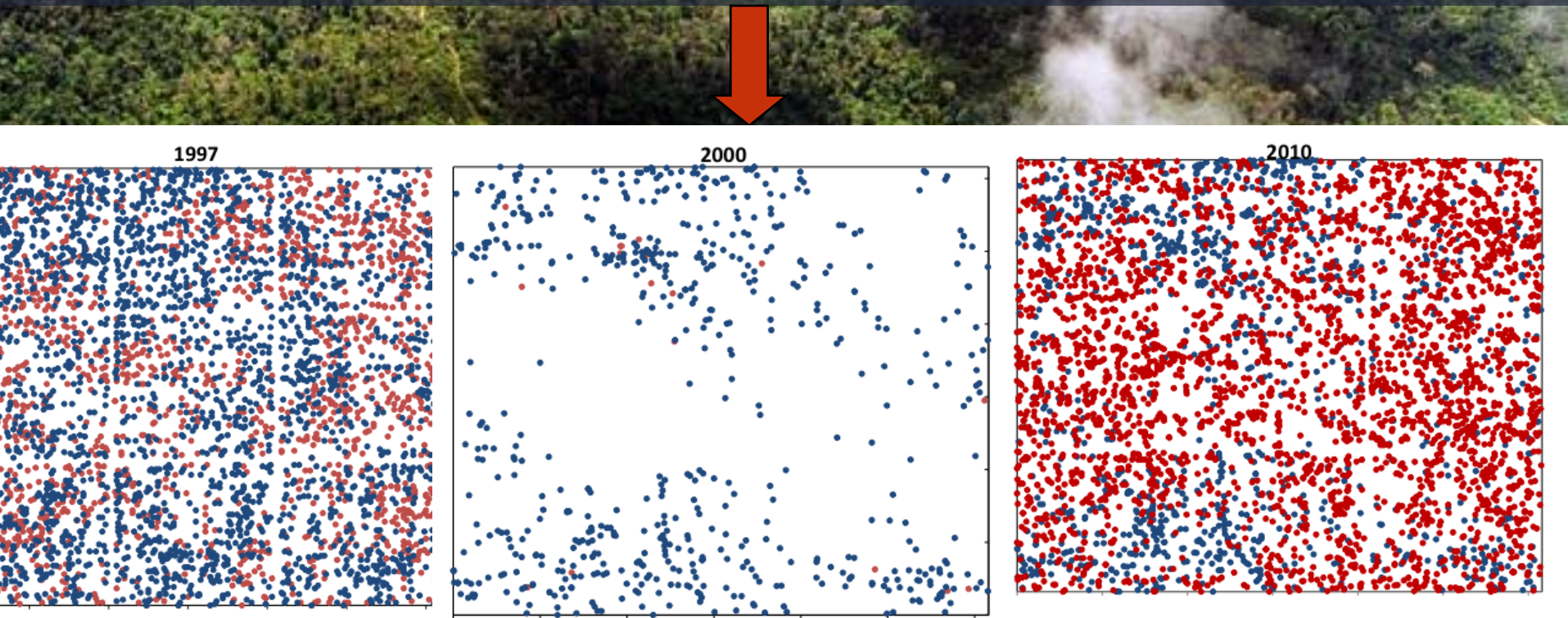
117°5'

117°10'

Long-term study plots in Bukit Soeharto



Dynamics lowland dipterocarp forest stands



Tree (DBH \geq 10cm) distribution in the 9 ha plot

Primary species

Pioneer species

Logging and fires do NOT result deforestation
Pioneer trees dominate the opened stands

Changes of tree species observed in the 9ha plot between 1997 and 2012.

Disappeared

90

Observed in 1997

Observed in 2012

289



199
157

356

162



Recruited

5

Disappeared

Total number of identified species **451**

Five most dominant families (tree density)

Tree density (ha^{-1})

1997		2012	
Euphorbiaceae	194	Euphorbiaceae	219
Dipterocarpaceae	52	Rutaceae	52
Lauraceae	30	Compositae	39
Sapotaceae	28	Lauraceae	32
Myrtaceae	13	Dipterocarpaceae	19

Mean values of the nine 1-ha subplots are shown

For trees ($\text{DBH} \geq 10\text{cm}$)

Five most dominant families (basal area)

Basal area ($\text{m}^2 \text{ ha}^{-1}$)

1997

Dipterocarpaceae	10.7
Euphorbiaceae	6.1
Lauraceae	3.5
Sapotaceae	0.9
Moraceae	0.6

2012

Euphorbiaceae	7.6
Lauraceae	2.7
Dipterocarpaceae	2.3
Rutaceae	2.0
Compositae	1.6

Mean values of the nine 1-ha subplots are shown

For trees ($\text{DBH} \geq 10\text{cm}$)

Seven most dominant species (tree density)

Tree density (ha^{-1})

1997

2012

<i>Macaranga gigantea</i>	70	<i>Macaranga gigantea</i>	159
<i>Macaranga hypoleuca</i>	55	<i>Euodia alba</i>	52
<i>Macaranga triloba</i>	28	<i>Vernonia arborea</i>	39
<i>Eusideroxylon zwageri</i>	16	<i>Macaranga hypoleuca</i>	12
<i>Palaquium gutta</i>	14	<i>Eusideroxylon zwageri</i>	11
<i>Macaranga conifera</i>	11	<i>Macaranga triloba</i>	11
<i>Shorea laevis</i>	11	<i>Macaranga conifera</i>	7

Mean values of the nine 1-ha subplots are shown

For trees ($\text{DBH} \geq 10\text{cm}$)

Seven most dominant species (basal area)

Basal area (m² ha⁻¹)

1997		2012	
<i>Eusideroxylon zwageri</i>	2.6	<i>Macaranga gigantea</i>	6.1
<i>Shorea laevis</i>	2.6	<i>Eusideroxylon zwageri</i>	2.0
<i>Macaranga gigantea</i>	2.3	<i>Euodia alba</i>	2.0
<i>Macaranga hypoleuca</i>	1.6	<i>Vernonia arborea</i>	1.6
<i>Shorea smithiana</i>	1.2	<i>Shorea smithiana</i>	0.7
<i>Macaranga triloba</i>	1.2	<i>Macaranga hypoleuca</i>	0.3
<i>Shorea johorensis</i>	1.0	<i>Macaranga triloba</i>	0.3

Mean values of the nine 1-ha subplots are shown

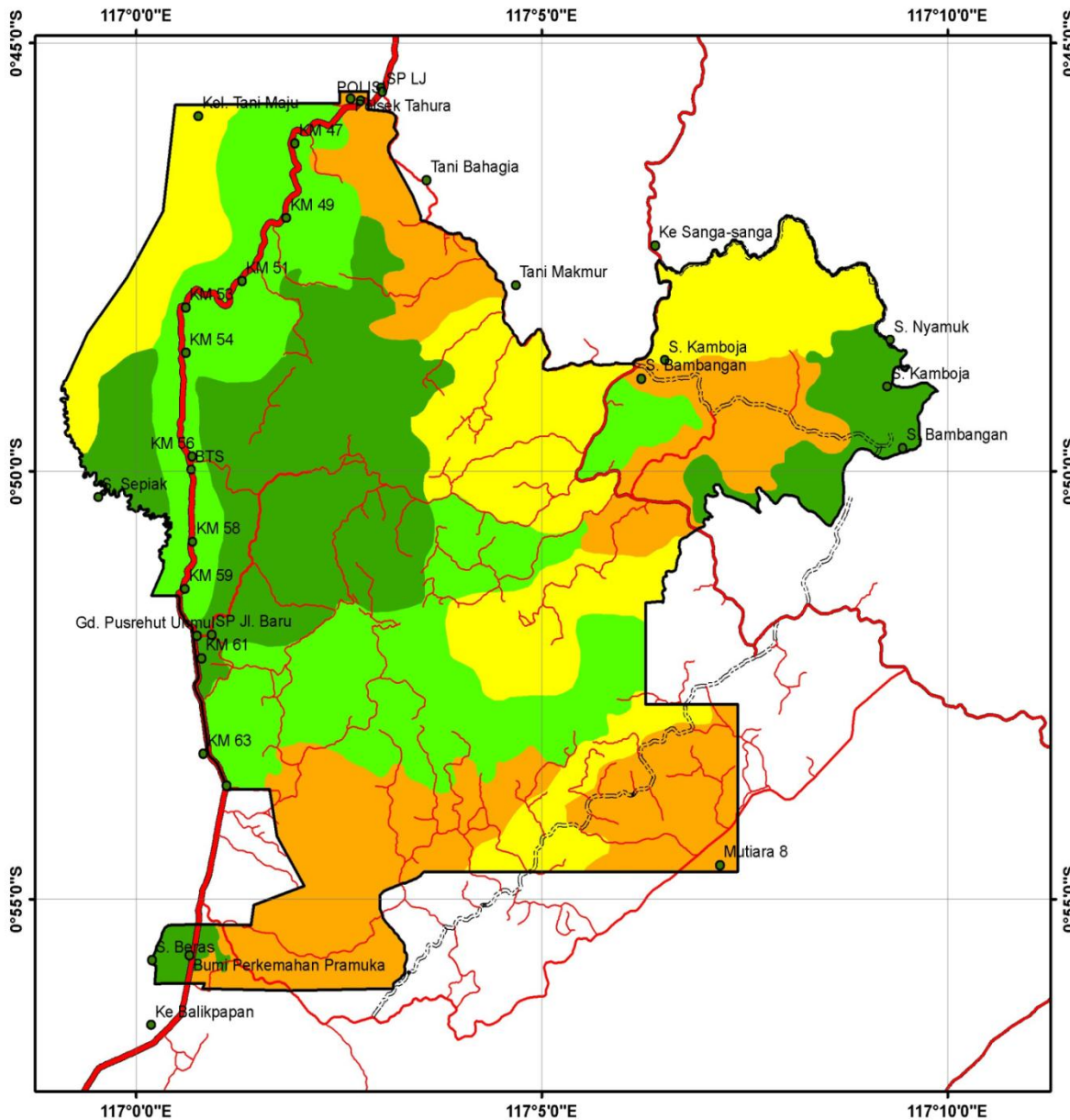
For trees (DBH_≥10cm)

Among 312 observed species in 2012

- **Only 9 species** were found in **all subplots**.

Species observed in all 1-ha subplots	(trees/9ha)
<i>Macaranga gigantea</i>	1430
<i>Euodia alba</i>	468
<i>Vernonia arborea</i>	354
<i>Macaranga hypoleuca</i>	106
<i>Eusideroxylon zwageri</i>	101
<i>Macaranga triloba</i>	98
<i>Mallotus paniculatus</i>	50
<i>Homalanthus populneus</i>	46
<i>Artocarpus anisophyllus</i>	26

Zonasi di HPPBS-Unmul



PETA DRAFT ZONASI (v.1) HUTAN PENDIDIKAN & PENELITIAN UNIVERSITAS MULAWARMAN BUKIT SOEHARTO



1:125000

Legenda

Roads

- Jalan Propinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Utama
- Jalan Cabang
- Jalan Angkutan
- Batas HPPBS Unmul

Draft Zonasi

- Zone Konservasi Alam dan Perlindungan Lingkungan
- Zone Koleksi Tanaman
- Zone Rehabilitasi Hutan dan Lahan
- Zone Pemanfaatan Kawasan

SUMBER DATA

- Batas HPPBS UNMUL
- Plotting Peta Laporan Tatabatas HPPBS Unmul
- BPKH Wilayah IV 1999
- Jalan
- Interpretasi Citra SPOTS, Juni 2005, PPHT-Unmul 2006
- Draft Zonasi
- Interpretasi dan Analisis Spasial, PPHT-Unmul 2007



Pusat Penelitian Hutan Tropis
(PPHT-Pusreht) UNMUL
Kampus Gn Kelua Gd Pusreht
Samarinda 75123
ppht-unmul@telkom.net

Kegiatan – Kegiatan yang telah dilakukan :

- Penanaman :
 - * 2002 seluas 100 ha(BPDAS)
 - * 2003 seluas 717 ha (Kukar)
 - * 2004 seluas 553 ha (Kukar)
 - * 2006 seluas 440 ha (Kukar)
 - * 2005 sebanyak 3000 tanaman penghasil gaharu oleh VIVO/NEC Jepang
 - * VIVO Jepang 30000 tanaman per tahun seja 2006,2007,2008
 - * 2012 seluas 100 Ha (Kukar)
 - * 2013 Penanaman oleh PT PERTAMINA 5000 pohon
 - * 2012~2013 Penanaman oleh NEC
 - * 2010~sekarang oleh kolaboratif perusahaan tambang batubara
 - * 2013 oleh penanaman diluar konsesi oleh perusahaan tambang batubara

Kegiatan – Kegiatan yang telah dilakukan :

- Penanaman skala penelitian
- Penelitian-penelitian yang mendukung kearah pemulihan
- Penawaran pembuatan “POHON ASUH”
(Menanam sekarang dan memeliharanya menjadi pohon akan mengurangi pemanasan Bumi)

- ü 1995-1999 PUSREHUT-JICA Tropical Rainforest research Long-term monitoring of forest ecosystem
- ü 1997-2005 CIFOR-PUSREHUT Rehabilitation of degraded tropical forest ecosystems
- ü 2006-2013 FFPRI : Long-term monitoring of forest ecosystem
- ü 2009-2013 “Advancement of East Asia Forest Dynamics Plots Network -Monitoring forest carbon cycling for the development of climate change adaptation-”

Ø 2014-2017 “Long-term Monitoring on Changes in Forest Carbon balance by East Asia Forest Dynamics Plots Network.”

Ø Evaluation of biodiversity in remaining lowland dipterocarp forests in East Kalimantan for conserving these forests through disseminating its biodiversity value.

Subtheme 1 Intensive study in Bukit Soeharto

Develop standard methods on flora and fauna studies

Conduct a comparative study in BSREF

Subtheme 2 Large scale comparison by integrating available information

Adopt the “standard methods” for various consulting works in East Kalimantan

Develop a method for integrating the results on GIS database.

Evaluation of biodiversity of each site as well as whole area.

Subtheme 3 Utilization of Biodiversity Information for environmental education

Reklamasi Lahan Pasca Tambang Batubara

Beberapa point Kriteria Keberhasilan

P.60/Menhut-II/2009

- Realisasi penanaman sama atau lebih besar dari 90% dari rencana.
- Persentase tumbuh sama atau lebih besar dari 90% (dilakukan secara sampling)
- Jumlah tanaman per ha sama atau lebih besar dari 625 (jarak tanam 4 x 4 m)
- Komposisi jenis tanaman lokal sama atau lebih besar dari 40% (terhadap jumlah tanaman).
- Jumlah tanaman sehat sama atau lebih besar dari 90% (sehat = tinggi normal, batang normal, tidak ada hama dan penyakit).



Belum ada standardisasi keberhasilan reklamasi hutan dengan pendekatan ekosistem.

Pengembalian sesuai fungsi peruntukan

Hutan Produksi



Sesuai dengan tujuan Pengusahaan Hutan Produksi: spesies tumbuh cepat dan nilai jual tinggi.

Hutan Lindung



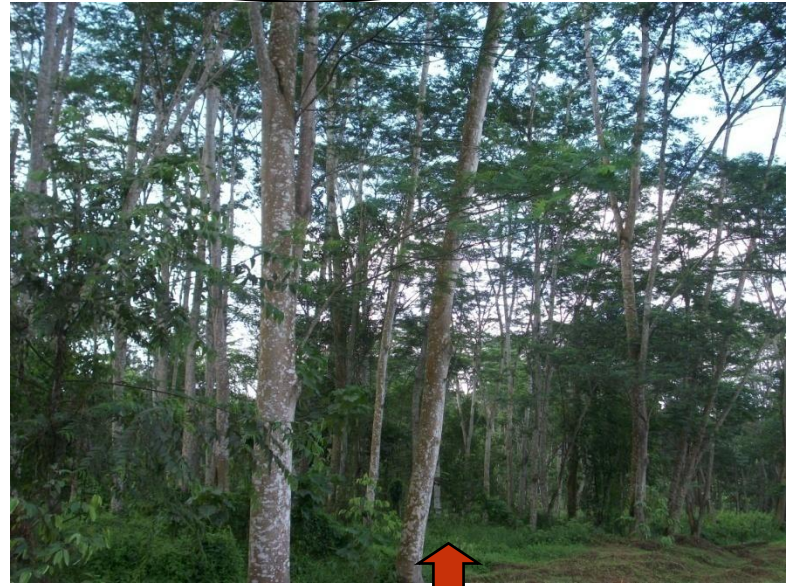
Fungsi tata air dan perlindungan bagian hilir: Spesies daur panjang, perakaran dalam, heterogen, HHBK, evapotranspirasi rendah

Area Penggunaan Lain



Sesuai peruntukan tata guna lahan : Perkebunan, Pertanian, Pemukiman, dll

Reklamasi Lahan Pasca Tambang Batubara



Restorasi :
pemulihan menuju kondisi semula
(original ecosystem)



1. Hanya perlu untuk hutan konservasi
2. Sulit terealisasi jika terkait kondisi pasca tambang batubara


VS

Revitalisasi? Renovasi?:
Upaya perbaikan menuju kondisi/fungsi
yang lebih baik



1. Penting bagi hutan produksi
2. Terbuka bagi aplikasi teknologi dan inovasi lain sejauh meningkatkan nilai.

Saran :

- 1) Perlu penyamaan persepsi/batasan mengenai arti produktivitas landsekap/ekosistem.
 - 2) Perlu penyamaan persepsi etimologis terkait penggunaan kata restorasi terkait upaya perbaikan ekosistem yang terganggu.
 - 3) Perlu evaluasi regulasi terkait standar keberhasilan reklamasi kawasan hutan dan reklamasi APL (spc.att: permenhut no.60/ 2009; Permen ESDM no.18 tahun 2008).
 - 4) Upaya perbaikan ekosistem terganggu tidak harus selalu menuju kondisi asli (original condition).
- 

Terima kasih