

# Berita Biologi

Jurnal Ilmu-ilmu Hayati



Diterbitkan oleh  
Pusat Penelitian Biologi - LIPI

**B**erita Biologi merupakan Jurnal Ilmiah ilmu-ilmu hayati yang dikelola oleh Pusat Penelitian Biologi - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), untuk menerbitkan hasil karya-penelitian (original research) dan karya-pengembangan, tinjauan kembali (review) dan ulasan topik khusus dalam bidang biologi. Disediakan pula ruang untuk menguraikan seluk-beluk peralatan laboratorium yang spesifik dan dipakai secara umum, standard dan secara internasional. Juga uraian tentang metode-metode berstandar baku dalam bidang biologi, baik laboratorium, lapangan maupun pengolahan koleksi biodiversitas. Kesempatan menulis terbuka untuk umum meliputi para peneliti lembaga riset, pengajar perguruan tinggi maupun pekaryasiswa sarjana semua strata. Makalah harus dipersiapkan dengan berpedoman pada ketentuan-ketentuan penulisan yang tercantum dalam setiap nomor.

Diterbitkan 3 kali dalam setahun yakni bulan April, Agustus dan Desember. Setiap volume terdiri dari 6 nomor.

## Surat Keputusan Ketua LIPI

Nomor: 1326/E/2000, Tanggal 9 Juni 2000

### Dewan Pengurus

#### Pemimpin Redaksi

B Paul Naiola

#### Anggota Redaksi

Andria Agusta, Dwi Astuti, Hari Sutrisno, Iwan Saskiawan

Kusumadewi Sri Yulita, Marlina Ardiyani, Tukirin Partomihardjo

#### Desain dan Komputerisasi

Muhamad Ruslan, Yosman

#### Sekretaris Redaksi/Korespondensi Umum

(berlangganan, surat-menyurat dan kearsipan)

Enok, Ruswenti, Budiarjo

Pusat Penelitian Biologi—LIPI  
Kompleks Cibinong Science Center (CSC-LIPI)

Jln Raya Jakarta-Bogor Km 46,

Cibinong 16911, Bogor - Indonesia

Telepon (021) 8765066 - 8765067

Faksimili (021) 8765059

e-mail: [berita.biologi@mail.lipi.go.id](mailto:berita.biologi@mail.lipi.go.id)

[ksama\\_p2biologi@yahoo.com](mailto:ksama_p2biologi@yahoo.com)

[herbogor@indo.net.id](mailto:herbogor@indo.net.id)

Keterangan gambar cover depan: *Pembangunan perumahan di Passo dan tumpukan sampah yang mempercepat proses sedimentasi di areal hutan mangrove daerah Passo, Teluk Ambon, Maluku, sesuai makalah di halaman 481*

Suyadi - Bogor Agricultural University-SEAMEO Biotrop.



LIPI

# Berita Biologi

**Jurnal Ilmu-ilmu Hayati**

**ISSN 0126-1754**

Volume 9, Nomor 5, Agustus 2009

Terakreditasi A

SKKepala LIPI

Nomor 180/AU1/P2MBI/08/2009

**Diterbitkan oleh  
Pusat Penelitian Biologi - LIPI**

### Ketentuan-ketentuan untuk Penulisan dalam Jurnal Berita Biologi

1. Karangan ilmiah asli, *hasil penelitian* dan belum pernah diterbitkan atau tidak sedang dikirim ke media lain. Makalah yang sedang dalam proses penilaian dan penyuntingan, tidak diperkenankan untuk ditarik kembali, sebelum ada keputusan resmi dari Dewan Redaksi.
2. Bahasa Indonesia. Bahasa Inggris dan asing lainnya, dipertimbangkan.
3. Masalah yang diliput, diharapkan aspek "baru" dalam bidang-bidang
  - Biologi dasar (*pure biology*), meliputi turunan-turunannya (mikrobiologi, fisiologi, ekologi, genetika, morfologi, sistematik/ taksonomi dsbnya).
  - Ilmu serumpun dengan biologi: pertanian, kehutanan, peternakan, perikanan air tawar dan biologi kelautan, agrobiologi, limnologi, agrobioklimatologi, kesehatan, kimia, lingkungan, agroforestri.
  - *Aspek/ pendekatan biologi* harus tampak jelas.
4. Deskripsi masalah: harus jelas adanya tantangan ilmiah (*scientific challenge*).
5. Metode pendekatan masalah: standar, sesuai bidang masing-masing.
6. Hasil: hasil temuan harus jelas dan terarah.
7. Kerangka karangan: standar.  
*Abstrak* dalam bahasa Inggris, maksimum 200 kata, spasi tunggal, isi singkat, padat yang pada dasarnya menjelaskan masalah dan hasil temuan. Kata kunci 5-7 buah. Hasil dipisahkan dari Pembahasan.
8. Pola penulisan makalah: spasi ganda (kecuali abstrak), pada kertas berukuran A4 (70 gram), maksimum 15 halaman termasuk gambar/foto. Gambar dan foto harus bermutu tinggi; penomoran gambar dipisahkan dari foto. Jika gambar manual tidak dapat dihindari, harus dibuat pada kertas kalkir dengan tinta cina, berukuran kartu pos. Pencantuman Lampiran seperlunya.
9. Cara penulisan sumber pustaka: tuliskan nama jurnal, buku, prosiding atau sumber lainnya secara lengkap. Nama inisial pengarang(-pengarang) tidak perlu diberi tanda titik pemisah.
  - a. Jurnal  
**Premachandra GS, H Saneko, K Fujita and S Ogata. 1992.** Leaf water relations, osmotic adjustment, cell membrane stability, epicuticular wax load and growth as affected by increasing water deficits in sorghum. *Journal of Experimental Botany* 43,1559-1576.
  - b. Buku  
**Kramer PJ. 1983.** *Plant Water Relationship*, 76. Academic, New York.
  - c. Prosiding atau hasil Simposium/Seminar/Lokakarya dan sebagainya:  
**Hamzah MS dan SA Yusuf. 1995.** Pengamatan beberapa aspek biologi sotong buluh (*Sepioteuthis lessoniana*) di sekitar perairan pantai Wokam bagian barat, Kepulauan Am, Maluku Tenggara. *Prosiding Seminar Nasional Biologi XI*, Ujung Pandang 20-21 Juli 1993. M Hasan, A Mattimu, JG Nelwan dan MLitaay (Penyunting), 769-777. Perhimpunan Biologi Indonesia.
  - d. Makalah sebagai bagian dari buku  
**Leegood RC and DA Walker. 1993.** Chloroplast and Protoplast. In: DO Hall, JMO Scurlock, HR Bohlar Nordenkamp, RC Leegood and SP Long (Eds.). *Photosynthesis and Production in a Changing Environment*, 268-282. Chapman and Hall. London.
10. Kirimkan 2 (dua) eksemplar makalah ke Redaksi (alamat pada cover depan-dalam) yang ditulis dengan program Microsoft Word 2000 ke atas. Satu eksemplar tanpa nama dan alamat penulis (-penulis)nya. Sertakan juga copy file dalam CD (bukan disket), untuk kebutuhan Referee/Mitra bestari. Kirimkan juga filenya melalui alamat elektronik (e-mail) resmi Berita Biologi: [berita.biologi@mail.lipi.go.id](mailto:berita.biologi@mail.lipi.go.id) dan di-Cc-kan kepada: [ksama\\_p2biologi@yahoo.com](mailto:ksama_p2biologi@yahoo.com), [herbogor@indo.net.id](mailto:herbogor@indo.net.id)
11. Sertakan alamat Penulis (termasuk elektronik) yang jelas, juga meliputi nomor telepon (termasuk HP) yang dengan mudah dan cepat dihubungi.

## Anggota Referee / Mitra Bestari

### **Mikrobiologi**

Dr Bambang Sunarko (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)  
Prof Dr Feliatra (*Universitas Riau*)  
Dr Heddy Julistiono (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)  
Dr I Nengah Sujaya (*Universitas Udayana*)  
Dr. Joko Sulistyono (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)  
Dr Joko Widodo (*Universitas Gajah Mada*)  
Dr Lisdar I Sudirman (*Institut Pertanian Bogor*)  
Dr Ocky Kama Radjasa (*Universitas Diponegoro*)

### **Mikologi**

Dr Dono Wahyuno (*BB Litbang Tanaman Rempah dan Obat-Deptan*)  
Dr Kartini Kramadibrata (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)

### **Genetika**

Prof Dr Alex Hartana (*Institut Pertanian Bogor*)  
Dr Warid AH Qosim (*Universitas Padjadjaran*)  
Dr Yuyu Suryasari Poerba (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)

### **Taksonomi**

Dr Ary P Keim (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)  
Dr Daisy Wowor (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)  
Prof (Ris) Dr Johanis P Moge (Pusat Penelitian Biologi-LIPI)  
Dr Rosichon Ubaidillah (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)

### **Biologi Molekuler**

Dr Eni Sudarmonowati (*Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI*)  
Dr Endang Gati Lestari (*BB Litbang Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian-Deptan*)  
Dr Hendig Sunarno (*Badan Tenaga Atom Nasional*)  
Dr I Made Sudiana (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)  
Dr Nurlina Bermawie (*BB Litbang Tanaman Rempah dan Obat-Deptan*)  
Dr Yusnita Said (*Universitas Lampung*)

### **Bioteknologi**

Dr Andi Utama (*Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI*)  
Dr Nyoman Mantik Astawa (*Universitas Udayana*)

### **Veteriner**

Prof Dr Fadjar Satrija (*FKH-IPB*)

### **Biologi Peternakan**

Prof (Ris) Dr Subandryono (*Pusat Penelitian Ternak-Deptan*)

### **Ekologi**

Dr Didik Widyatmoko (*Pusat Konservasi Tumbuhan-LIPI*)  
Dr Dewi Malia Prawiradilaga (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)  
Dr Frans Wospakrik (*Universitas Papua*)  
Dr Herman Daryono (*Pusat Penelitian Hutan-Dephut*)  
Dr Istomo (*Institut Pertanian Bogor*)  
Dr Michael L Riwu Kaho (*Universitas Nusa Cendana*)  
Dr Sih Kahono (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)

### **Biokimia**

Prof Dr Adek Zamrud Adnan (*Universitas Andalas*)  
Dr Deasy Natalia (*Institut Teknologi Bandung*)  
Dr Elfahmi (*Institut Teknologi Bandung*)  
Dr Herto Dwi Ariesyadi (*Institut Teknologi Bandung*)  
Dr Tri Murningsih (*Pusat Penelitian Biologi -LIPI*)

### **Fisiologi**

Prof Dr Bambang Sapto Purwoko (*Institut Pertanian Bogor*)  
Dr Gono Semiadi (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)  
Dr Irawati (*Pusat Konservasi Tumbuhan-LIPI*)  
Dr Nuril Hidayati (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)  
Dr Wartika Rosa Farida (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)

### **Biostatistik**

Ir Fahren Bukhari, MSc (*Institut Pertanian Bogor*)

### **Biologi Perairan Darat/Limnologi**

Dr Cynthia Henny (*Pusat Penelitian Limnologi-LIPI*)  
Dr Fauzan AH (*Pusat Penelitian Limnologi-LIPI*)  
Dr Rudhy Gustiano (*Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar-DKP*)

### **Biologi Tanah**

Dr Rasti Saraswati (*BB Sumberdaya Lahan Pertanian-Deptan*)

### **Biodiversitas dan Iklim**

Dr Rizaldi Boer (*Institut Pertanian Bogor*)  
Dr. Tania June (*Institut Pertanian Bogor*)

### **Biologi Kelautan**

Prof Dr Chair Rani (*Universitas Hasanuddin*)  
Dr Magdalena Litaay (*Universitas Hasanuddin*)  
Prof (Ris) Dr Ngurah Nyoman Wiadnyana (*Pusat Riset Perikanan Tangkap-DKP*)  
Dr Nyoto Santoso (*Lembaga Pengkajian dan Pengembangan Mangrove*)

Berita Biologi menyampaikan terima kasih  
kepada para Mitra Bestari/ Penilai (Referee) nomor ini  
9(5)-Agustus 2009

Dr. Andria Agusta - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*  
Dr. Bambang Sunarko - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*  
Dr. Heddy Yulistiono - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*  
Dr. Iwan Saskiawan - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*  
Prof. (Ris.) Dr. Johanis P. Moge - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*  
Magdalena Litaay - *FMIPA Universitas Hasanudin*  
Dr. Rasti Saraswati - *BB Sumberdaya Lahan Pertanian-Deptan*  
Dr. Tukirin Partomohardjo - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*  
Dr. Yuyu Suryasari Poerba - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*

#### Referee/ Mitra Bestari Undangan

Dr. Achmad Dinoto - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*  
Drs. Edi Mirmanto, MSc. - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*  
Dr. Herwint Simbolon - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*  
Dr. Ibnu Maryanto - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*  
Dr. Kuswata Kartawinata - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI (Purnabhakti) / UNESCO*  
Dr. Niken T Murti Pratiwi - *Faperikan @ Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor*  
Dr. Ocky Kama Radjasa - *Faperikan @ Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro*  
Wellyzar Sjamsulrizal, PhD - *FMIPA Universitas Indonesia*

## DAFTAR ISI

TINJAUAN ULANG (REVIEW PAPERS)

## KONSEP JEMS PALEM: SEBUAH PENGANTAR

[Palm Species Concept: A Foreword]

*Himmah Rustiami*.....459MAKALAH HASIL RISET (ORIGINAL PAPERS)KINERJA *Saccharomyces cerevisiae* REKOMBINAN [GLOI] DALAM PROSES SIMULTAN  
HIDROLISIS PATI DAN FERMENTASI UNTUK PRODUKSI BIOETANOL[The Performance of *Saccharomyces cerevisiae* Recombinant [GLOI] in the Producing Bioethanol  
from Starch by Simultaneous Saccharification and Fermentation (SSF) Conditions]*Afqf Baktir, Nur Cholifah dan Sri Sumarsih*.....465PENINGKATAN PRODUKSI GAS HIDROGEN (H<sub>2</sub>) DAN ETANOL PADA *Bacillus pumilus*  
DENGAN MUTASI MENGGUNAKAN *Ethyl Methane Sulfonate* (EMS) DAN SELEKSI  
DENGAN METODAPROTON SUICIDE[Enhancement of Hydrogen Gas (H<sub>2</sub>) and Ethanol Production in *Bacillus pumilus* by Mutation  
Using Ethyl Methane Sulfonate (EMS) and Selected by Proton Suicide Method]*Trismilah dan Mahyudin AR*.....473

## KONDISI HUTAN MANGROVE DI TELUK AMBON: PROSPER DAN TANTANGAN

[The Condition of Mangrove Forest in Ambon Bay: Prospect and Challenges]

*Suyadi*.....481STUDI VEGETASI HUTAN RAWA AIR TAWAR DI CAGAR ALAM RIMBO PANTI,  
SUMATERA BARAT

[Vegetation Study on Freshwater Swamp forest of Rimbo Panti Nature Reserve, West Sumatera]

*Razali Yusuf dan Purwaningsih*.....491IDENTIFIKASI MOLEKULAR ISOLAT KAPANG PENGHASIL p GLUCAN BERDASARKAN  
DAERAH INTERNAL TRANSCRIBED SPACER (ITS)[Molecular Identification of Fungal Isolate Produces ( Glucan Based on Internal  
Transcribed Spacer (ITS)]*Yoice Srikandace, Ines Irene CaterinaA dan Wibowo Mangunwardoyo*.....509ABSORBSI GLUKOSA DAN SUKROSA SEBAGAI SUMBER KARBON UTAMA  
OLEH KOMUNITAS MPG PADA KONDISI ANAEROBIK AEROBIK[Absorbition of Glucose and Sucrose as Main Sources of Carbon by MPG Community in  
Anaerobic Aerobic Condition!]*Dyah Supriyati*.....517UJI DAYA HAMBAT DAUN SENGGANI (*Melastoma malabathricum* L.) TERHADAP*Trichophyton mentagrophytees* DAN *Candida albicans*[Inhibition Potential of *Melastoma malabathricum* L. Leaves Against *Trichophyton mentagrophytees*  
and *Candida albicans*]*Djaenudin Gholib*.....523PERTUMBUHAN DAN AKUMULASI MERKURI BERBAGAI JENIS TUMBUHAN YANG DITA  
DI MEDIA LIMBAH PENAMBANGAN EMAS DENGAN PERLAKUAN BERBAGAI TINGKAT  
KONSENTRASI MERKURI DAN KELAT AMONIUM TIOSULFAT[Growth and Mercury Accumulation on Various Plant Species Grown on Gold Mine Waste Media  
Treated with Different Levels Of Mercury Concentration and Ammonium Thiosulfate  
as Chelating Agent]*Titi Juhaeti, N Hidayati, F Syarif dan S Hidayat*.....529PENINGKATAN PRODUKSI BENIH BAUNG (*Mystus nemurus*) MELALUI PERBAIKAN  
KADAR LEMAK PAKAN INDUK[Producing Good Quality Seed of Green Catfish (*Mystus nemurus*) by Improvement of Lipid Level  
of Broodstock Feed]*Ningrum Suhenda, Reza Samsudin dan Jojo Subagja*.....539

ANALISA VEGETASI HUTAN RIPARIAN DATARAN RENDAH DI TEPI SUNGAI NGGENG, TAMAN NASIONAL KAYAN MENTARANG, KALIMANTAN TIMUR [Vegetation Analysis of Lowland Riparian Forest at Nggeng River Side in Kayan Mentarang National Park, East Kalimantan] <i>Purwaningsih</i> .....	547
SISTEM SOSIAL JANTAN MONYET HITAM SULAWESI ( <i>Macaco nigra</i> ) DI CAGAR ALAM TANGKOKO-BATUANGUS, SULAWESI UTARA [Male Social System of Sulawesi Crested Black Macaques ( <i>Macaca nigra</i> ) at Tangkoko-Batuangus, North Sulawesi] <i>Saroyo</i> .....	561
STUDI FITOKIMIA <i>Baekeafrutescens</i> L: PENGARUH FAKTOR LINGKUNGAN TERHADAP KOMPOSISI KIMIA MINYAK ATSIRI [Phytochemical Study of <i>Baekeafrutescens</i> L.: Environmental Influence on Chemical Composition of its Essential Oils] <i>Tri Murningsih</i> .....	569
VARIASIINTRASPEKIES <i>Monascuspurpureus</i> DALAM BERBAGAI SAMPEL ANGKAK DARI JAWA TIMUR [Intraspecific Variation within <i>Monascus purpureus</i> in some Angkak (Chinese Red Rice) Samples from East Java] <i>Nandang Suharna</i> .....	577
KONDISI OPTIMUM FUSIPROTOPLAS ANTARA JAMUR TIRAM PUTIH ( <i>PLEUROTUS FLORIDAE</i> ) DAN JAMUR TIRAM COKLAT ( <i>PLEUROTUS CYSTIDIOSUS</i> ) [Optimizing Conditions for Protoplast Fusion between White Oyster Mushroom ( <i>Pleurotus floridae</i> ) and Brown Oyster Mushroom ( <i>Pleurotus cystidiosus</i> )] <i>Ira N. Djajanegara dan Korri El-khobar</i> .....	585
INTERSPECIFIC ASSOCIATION PATTERNS AND EDAPHIC FACTORS' INFLUENCES: A CASE STUDY OF <i>Orania regalis</i> Zippelius IN WAIGEO ISLAND, WEST PAPUA [Pola Asosiasi Antarspesies dan Pengaruh Faktor Edafik: Studi Kasus <i>Orania regalis</i> Zippelius di Pulau Waigeo, Papua Barat] <i>Didik Widyatmoko</i> .....	595
EVALUASI KARAKTER PEKA PANJANG HARI (PHOTOPERIOD) PADA TIGA GOLONGAN (subspecies) PADI ( <i>Oryza sativa</i> ) SERTA PENGARUHNYA TERHADAP KARAKTER AGRONOMIS [Evaluation of Photoperiod Sensitive Character in Three Groups (subspecies) of Rice ( <i>Oryza sativa</i> ) and The Influence of Agronomic Characters] <i>Tintin Suhartini</i> .....	609
STATUS HARA DI HUTAN GEWANG ( <i>Corypha Man</i> Lamk.), DESA USAPI SONBA'I, KUPANG, NUSA TENGGARA TIMUR [Status in The Forest Gewang Nutrients ( <i>Corypha utan</i> Lamk.), Usapi Sonba'i, Kupang, East Nusa Tenggara] <i>Laode Alhamd, T Partomihardjo dan BP Naiola</i> .....	619
TEGAKAN BAMBU DI KEBUN RAKYAT KOTAMADYA SALATIGA [Bamboo Stands in The Community Garden at Salatiga District] <i>Elizabeth A. Widjaja, Sunaryo, Hamzah</i> .....	629
EKOLOGI DAN PERSEBARAN GEWANG ( <i>Corypha utan</i> Lamk.) DI SAVANA TIMOR, NUSA TENGGARA TIMUR [Ecology and Distribution of Gewang ( <i>Corypha utan</i> Lamk.) in Timor Savannah, East Lesser Sunda Islands] <i>Tukirin Partomihardjo dan BP Naiola</i> .....	637

**EKOLOGI DAN PERSEBARAN GEWANG (*Corypha utan* Lamk.)  
DI SAVANA TIMOR, NUSA TENGGARA TIMUR<sup>1</sup>  
[Ecology and Distribution of Gewang (*Corypha utan* Lamk.)  
in Timor Savannah, East Lesser Sunda Islands]**

**Tukirin Partomihardjo<sup>H\*</sup> dan BPNaiola**

Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi - LIPI,  
Cibinong Science Center - Jl. Raya Jakarta-Bogor, Km 46  
\*e-mail: tukirin@indo.net.id

**ABSTRACT**

A study of the distribution and ecology of *Corypha utan* Lamk. (gewang) within the natural habitat of savana ecosystem at Usapisonba'i village area, Kecamatan Nekamese, Kabupaten/Regency Kupang, East Lesser Sunda Islands was conducted to gain an understanding factors controlling distribution and dynamics populations of the species. Three plots with total of 2.1 ha were established at different sites. Reconnaissance throughout the study area revealed that gewang grows in the lowlands below 200 m altitude, but away from the immediate vicinity of the sea. Populations were studied within different savana types. It was concluded that gewang appears to be relatively associated to the open areas. The abundance of gewang within the study area formed the main savana vegetation as savanna gewang type. Distribution pattern of gewang within the study area tend to be concentrated at the lower part of the plots in particular at relatively flat areas. Examination of seedling and sapling densities in relation to parent trees revealed a large number of propagules fallings to disperse, and in consequence tendencies toward dumb distributions. The seedlings tend to grow under dead parent tree and or at flat of lower areas. Based on the population structure, gewang revealed has good regeneration strategy with high population of younger stages.

Kata kunci: Gewang, monokarpik, ekologi, savana, budidaya, pemanfaatan berkelanjutan.

**PENDAHULUAN**

Gewang (*Corypha utan* Lamk.), merupakan salah satu anggota marga *Corypha* yang berupa pohon berukuran cukup besar. Jenis palem yang memiliki daerah sebaran cukup luas ini dikenal sebagai tumbuhan *monocarpic* soliter. Berbagai informasi menyebutkan bahwa gewang tersebar sejak dari Bengal - India, Filipina, Maluku dan Semenanjung Malaka hingga Australia utara (Uhl dan Darnsfield, 1987). Jenis yang dikenal tahan terhadap kekeringan dan menyenangkan daerah terbuka ini umumnya sebagai penyusun komunitas hutan musiman atau ekosistem savana. Gewang tumbuh dan berkembang pada ketinggian 1 - 200 m dpi namun tidak pernah dijumpai tumbuh di sepanjang pantai atau ekosistem magrove (Backer and Bakhuizen van den Brink, 1968).

Pemanfaatan gewang untuk berbagai keperluan telah dilakukan sejak dahulu baik di tanah air maupun belahan bumi lainnya (Burkill, 1935). Di Filipinamisalnya budidaya gewang telah banyak dilakukan sehubungan dengan pemanfaatan jenis ini sebagai komoditi ekspor yang potensial (Nasution dan Ong, 2003). Di Indonesia,

perhatian terhadap gewang masih kurang. Sentuhan teknologi dan kajian ilmiah berkaitan dengan upaya pemanfaatan gewang secara ekonomis dan berkelanjutan belum banyak dilakukan. Pemanfaat gewang oleh masyarakat NTT sudah berlangsung cukup lama antara lain sebagai sumber karbohidrat, sayur, bahan bangunan, bahan tali temali, kerajinan anyaman, penghasil nira dan lain-lain (Naiola, 2005). Pemanfaatan paling mengancam keutuhan populasi gewang adalah berupa pemanenan gewang sebagai penghasil karbohidrat terutama untuk pakan ternak. Untuk mendapatkan kandungan karbohidrat yang tinggi dan berkualitas biasanya diperoleh dari pohon dewasa menjelang berbunga. Pemanfaatan dengan cara menebang pohon menjelang berbunga ini jelas akan mengancam populasi gewang di masa datang. Untuk mengatasi laju penurunan populasi gewang di alam, LIPI dalam hal ini Puslit Biologi bekerjasama dengan Pemerinah Daerah NTT melalui program kompetitif telah melakukan berbagai kajian biologi gewang sejak dua tahun lalu (Naiola, 2005). Dalam kegiatan tersebut telah pula dilakukan kajian dasar tentang upaya

budidaya gewang di daerah NTT. Meskipun baru merupakan kajian awal data ekologi gewang di habitat alam sudah mulai dikumpulkan (Naiola, 2005).

Dalam rangka melengkapi informasi dan data biologi jenis untuk menunjang pengembangan budidaya gewang, telah dilakukan kajian ekologi dan pendataan populasi serta persebarannya dalam habitat alam di daerah Kupang, Nusa Tenggara Timur melalui penarikan petak cuplikan. Berikut adalah uraian singkat hasil kajian lapang populasi gewang di habitat savana desa Usapi Sonbai dan sekitarnya.

## BAHAN DAN CARA KERJA

### Daerah kajian

Ekosistem savana yang menjadi target dalam kajian lapang gewang terletak di wilayah Desa Usapi Sonbai, Kecamatan Nekamese, Kupang - Nusa Tenggara Timur. Menurut penduduk setempat, kata Usapi berasal dari nama kosambi yakni nama lokal untuk sejenis pohon (*Schleichera oleosa*) yang banyak tumbuh di daerah savana. Berdasarkan jenis pohon yang paling merajai, dibedakan tiga tipe savana yakni savana gewang, kasuarina dan campuran. Savana gewang terbentang sejak dari pantai hingga bagian tengah pulau pada medan yang berbukit-bukit dan berlereng, savana kasuarina lebih berkembang pada medan lereng di bagian tengah, sedangkan savana campuran terbentang pada medan yang relatif datar.

Topografi daerahnya bergelombang dan berbukit-bukit dengan puncak tertinggi sekitar 400 m. Berdasarkan luasan habitat savana, tampak bahwa habitat tersebut umumnya terbentang di daerah perbukitan di bagian tengah pulau. Pada saat dilakukan kajian lapangan, kondisi savana tampak kering. Semua jenis rerumputan mati berwarna kecoklatan; sebagian besar jenis pepohonan penyusun komunitas savana tampak meranggas. Hanya beberapa jenis pohon yang tetap hijau (*evergreen*) termasuk gewang dan jenis palem lainnya.

### Cara Kerja

Sebelum menentukan lokasi cuplikan, dilakukan peninjauan umum ke daerah kajian guna mendapat gambaran secara luas kondisi medan. Selanjutnya, dibuat tiga petak cuplikan, dua petak masing-masing

berukuran 1 ha (100m x 100m) dan satu petak (20m x 50m). Pemilihan lokasi didasari oleh kondisi medan antara lain geologi, topografi, arah kelerengan dan vegetasi. Seluruh pohon (diameter  $\geq 10$  cm) dalam petak cuplikan dicacah, diukur diameternya, ditaksir tinggi total dan tinggi bebas cabangnya. Khusus untuk gewang, pencacahan dilakukan terhadap semua individu baik semai maupun pascaberbuah. Yang dimaksud dengan tingkat semai adalah individu gewang yang telah mencapai tinggi 1 meter tetapi belum membentuk batang sempurna. Secara keseluruhan tumbuhan gewang dikelompokkan dalam empat fase, yaitu semai, belta, pohon produktif dan pohon pascabuah. Yang dimaksud belta atau anakpohon adalah individu gewang yang telah membentuk batang sempurna tetapi tingginya belum mencapai tingkat pohon berbuah (tinggi batang  $< 5$  m). Pohon produktif adalah individu gewang yang telah membentuk batang sempurna dan tingginya mencapai individu dewasa / fase berbuah (tinggi batang  $\geq 5$  m), sedangkan pohon pascabuah adalah individu yang telah melewati musim berbuah tetapi belum roboh.

Petak pertama dibuat pada medan sebagian relatif datar dan sebagian berlereng curam. Lokasi ini terletak pada kawasan bukit batu kapur dengan vegetasi bawah didominasi semak *hau sufmuti* /kirinyu (*Chromolaena odorata* L.). Petak kedua dibuat pada habitat savana yang berkembang pada punggung bukit dengan vegetasi bawah didominasi oleh jenis jambu biji (*Psidium guajava*) dan beberapa rumpun bambu (*Bambusa spinosa*). Topografi secara keseluruhan berlereng dengan kemiringan rata-rata 20%. Petak ke tiga dibuat pada daerah lembah, didominasi oleh berbagai jenis pepohonan. Petak ini berukuran 20m x 50m yang diletakkan memanjang mengikuti arah lembah.

Pola sebaran gewang untuk semua tingkat didekati melalui penghitungan Indeks Persebaran ( $Iq$ ) berdasarkan cara Morisita (1959 dalam Muller-Dombis & Ellenberg, 1974) yaitu:  $Iq = \text{indeks persebaran}$ ,  $q = \text{jumlah petak}$ ,  $n_i = \text{jumlah individu dalam petak } i$ ,  $N = \text{jumlah seluruh individu}$ .

$$Iq = q \sum ni(ni-1)/N(N-1)$$

Informasi pola persebaran anakan gewang didekati melalui pencacahan semai dan penghitungan biji gewang di bawah pohon induk yang telah berbuah, hingga radius pemencaran terjauh. Untuk kepentingan identifikasi, dikumpulkan spesimen bukti ekologi (*voucher specimens*) untuk semua tumbuhan yang dicacah. Identifikasi dilakukan dengan jalan membandingkan spesimen bukti ekologi dengan koleksi herbarium yang ada di Herbarium Bogoriense-LIPI, Cibinong, Bogor. Data yang terkumpul dianalisis menurut cara yang umum dipakai dalam analisis vegetasi secara umum.

## HASIL

### Vegetasi savana habitat gewang

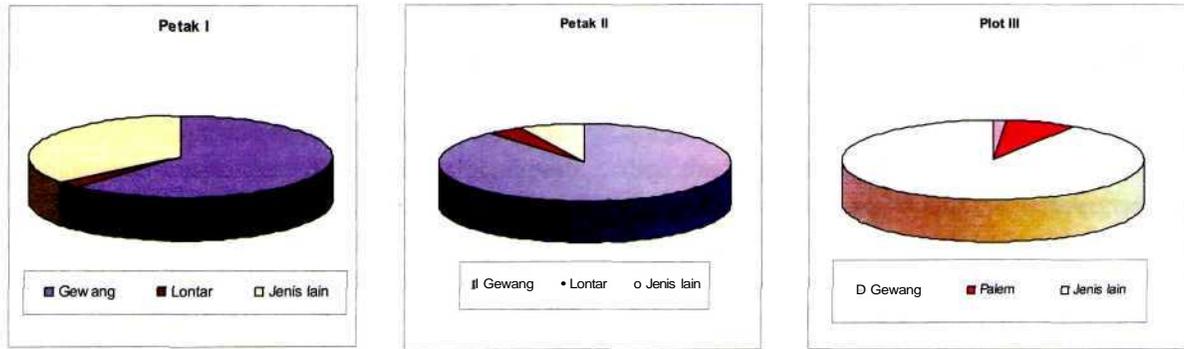
Dari dua lokasi cuplikan dengan luas total 2 ha, tercatat sedikitnya 281 pohon terdiri atas 19 jenis/spesies yang termasuk dalam 19 marga/genus dan tergolong dalam 13 suku/famili. Gewang tercatat sebagai satu-satunya jenis pohon paling merajai pada dua lokasi cuplikan. Pohon palem yang berukuran cukup besar ini tampak sebagai penyusun utama vegetasi savanna. Di antara tegakan pohon gewang, kadang-kadang dijumpai pohon lontar (*Borassus flabilifer*) yang tumbuh mengelompok. Jenis pohon lain yang juga sering dijumpai dalam savana gewang adalah *Acacia leucoploea*, *Aegle marmelos*, *Cassia fistula*, *Erythrina orientalis*, *Peltoporum inerme*, *Schleichera oleosa*, *Sterculia foetida*, *Tamarindus indica* dan *Zyzybus mauriuts*. Beberapa jenis yang kehadirannya relatif jarang adalah *Pterocarpus indicus*, *Palaquium* sp., *Alstonia* spp., *Elaeocarpus* sp. serta *Oroxylum indicum*. Jenis-jenis yang kehadiran mulanya diduga ditanam adalah kayu 'ende/kalondo' (*Lanea grandis*), 'akleog' (*Vitexpubescens*) dan 'nikis' (*Cassia seamed*). Jenis pohon kecil lain atau semak yang umum dijumpai adalah 'belo-belo' (*Strychnos lucida*), 'pokut nune' (*Jatropha gosiphylia*) dan 'atoto' (*Calotropis gigantea*). Dalam savana gewang daerah kajian sering tumbuh secara melimpah semak 'hau sufamuti' (*Chromolaena odorata*) yang berasosiasi dengan 'pangkase'" (*Lantana camara*).

Savana gewang ini berkembang pada daerah kering dengan sistem drainase kurang baik. Pada musim kemarau, daerah ini tampak sangat kekurangan air

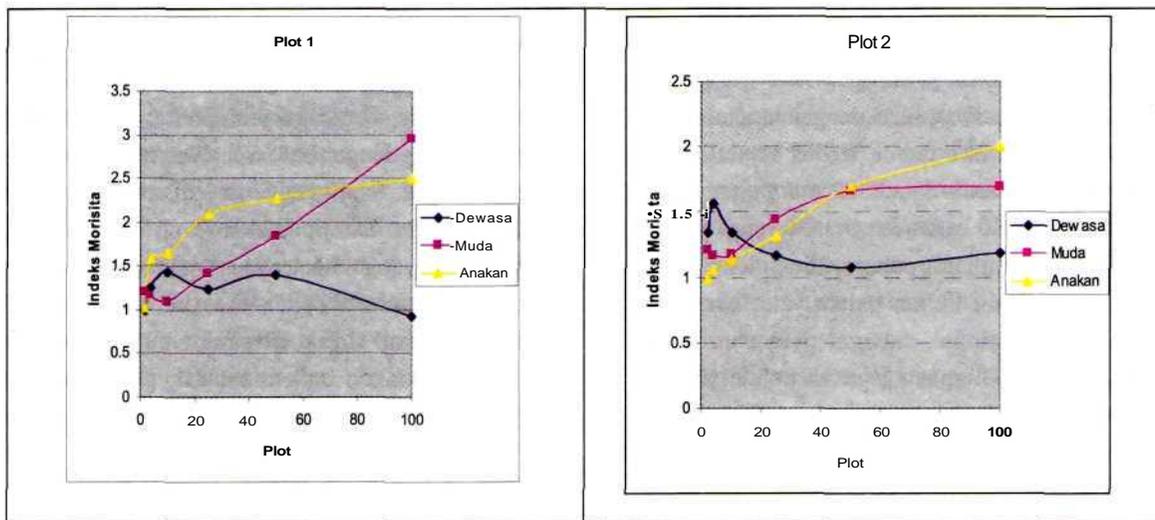
sehingga hanya jenis yang toleran terhadap kekeringan mampu bertahan. Nampaknya gewang dan lontar merupakan jenis palem yang sangat toleran terhadap kekeringan (*drought*). Gewang mampu berkembang di daerah kajian dan membentuk suatu tipe komunitas savana gewang (bd.Ormeling, 1955).

Secara umum Petak I lebih kaya akan jenis pohon dibanding Petak II. Akan tetapi bila dilihat dari kepadatan populasi pohonnya, Petak II lebih tinggi. Dapat dijelaskan bahwa Petak I yang sebagian besar kawasannya berupa batuan kapur dan dengan medan datar, memungkinkan berbagai jenis pohon tumbuh di lokasi ini. Pada Petak ini pohon umumnya terkonsentrasi pada lereng terjal. Dalam kurun waktu yang lama gangguan satwa pada medan terjal hampir tidak ada, sehingga berbagai jenis pohon dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Sebaliknya kondisi Petak II sangat kering, sehingga hanya jenis palem gewang dan lontar yang mampu berkembang dengan baik. Medan miring yang tidak terlalu terjal memungkinkan terjadi konsentrasi satwa pada lokasi ini. Beberapa jenis tumbuhan yang tidak dimakan satwa mampu berkembang dengan baik diantaranya gewang dan lontar. Rumpun bambu berduri dan pohon jambu biji juga tampak tidak disenangi satwa, sehingga kedua jenis ini kepadatan tumbuh baik.

Pada pencuplikan vegetasi P III di daerah lembah/sumber air, tercatat sedikitnya ada 56 pohon, terdiri atas 19 jenis dari 16 marga dan tergolong dalam 11 suku. Daftar jenis selengkapnya dari semua petak cuplikan disajikan dalam (Lampiran 1). Tercatat hanya ada 2 individu gewang muda yang tingginya baru mencapai 6 m. Pada daerah lembah ini terdapat beberapa semai gewang, meskipun tidak ada tanda-tanda bekas pohon induk yang mati di daerah tersebut. Perkembangan dan populasi gewang di wilayah lembah ini relatif rendah dibanding dua lokasi cuplikan sebelumnya. Jenis palem lain yang dijumpai di daerah ini adalah aren (*Arenga pinnata*) dan kelapa (*Cocos nucifera*). Kehadiran jenis terakhir di daerah kajian ini nampaknya sengaja ditanam oleh penduduk. Tutupan kanopi pepohonan yang relatif rapat membentuk komunitas hutan di daerah lembah nampaknya merupakan penghalang bagi perkembangan anakan dan semai gewang. Perbandingan populasi gewang dan



**Gambar 1.** Perbandingan populasi gewang (*Corypha utan*) dengan kelompok palem dan pohon lain pada masing-masing cuplikan dalam membentuk vegetasi savana di daerah kajian.



**Gambar 2.** Grafik Indeks Morisita populasi gewang Plot 1 dan Plot 2 dari tingkat dewasa, muda dan anakan.

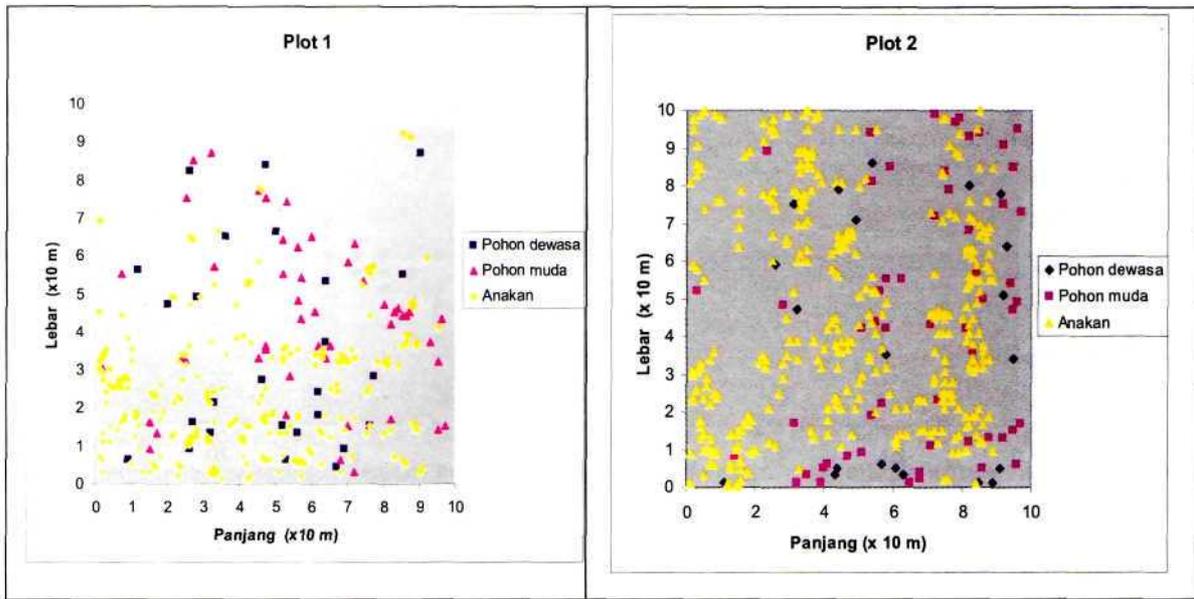
kelompok palem lain serta jenis pohon lainnya dari tiga lokasi cuplikan ditunjukkan dalam Gambar 1.

### Penyebaran dan populasi gewang

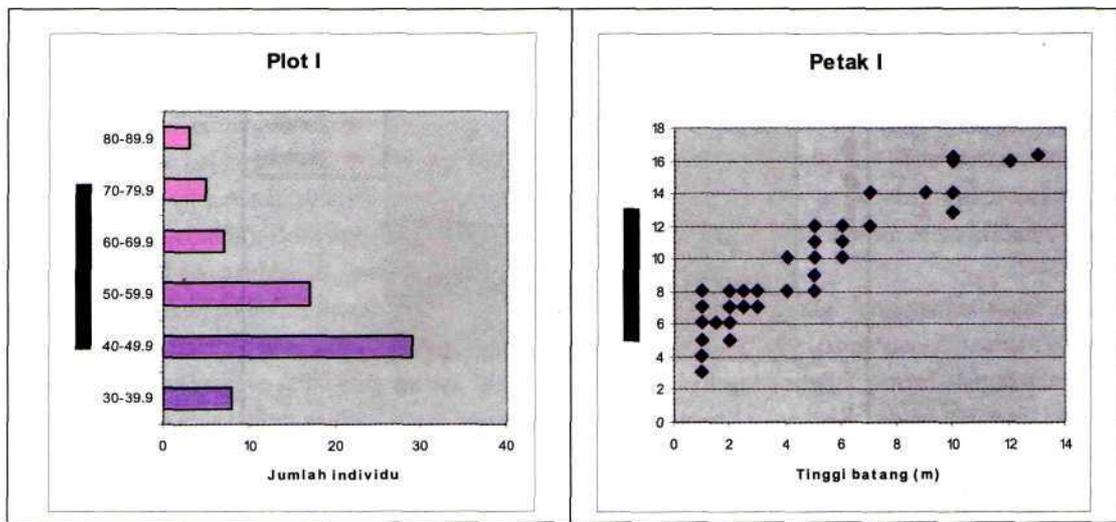
Berdasarkan peninjauan umum lapangan ke daerah kajian, dapat dilaporkan bahwa gewang dijumpai tumbuh sejak daerah pantai hingga perbukitan di bagian tengah pulau. Meskipun beberapa individu dewasa gewang tumbuh dekat pantai, namun selama pengamatan lapang tidak pernah dijumpai semai atau anakan gewang yang tumbuh dekat garis pantai. Ini menunjukkan bahwa meskipun jenis ini sering kedapatan tumbuh di daerah pantai, tetapi pemencarannya diduga tidak melalui laut. Untuk mencapai lokasi yang lebih jauh, biji gewang dipencarkan oleh aliran air dan atas bantuan satwa

besar baik mammalia maupun kelompok satwa lainnya misal burung. Selain terbawa aliran air hujan, bersama lumpur biji-biji gewang diduga banyak menempel pada kaki hewan ternak dan terbawa ke tempat yang lebih jauh. Penduduk setempat melaporkan bahwa biji gewang juga dimakan ternak khususnya sapi, dan dikeluarkan bersama kotoran di tempat lain. Namun dari hasil pengamatan terhadap kotoran ternak yang tampak sudah cukup lama, tidak berhasil menemukan biji atau semai gewang.

Pencuplikan data populasi di dua lokasi dengan luas masing-masing 1 ha, tercatat bahwa jumlah individu gewang mencapai kerapatan 71 pohon pada Plot I dan 147 pohon pada Plot II. Secara umum, populasi gewang pada kedua plot, cenderung mengelompok terutama terkonsentrasi pada medan datar. Untuk



**Gambar 3.** Sebaran individu gawang untuk tingkat anakan hingga pohon dewasa pada 2 lokasi cuplikan (Plot 1 dan Plot 2). Masing-masing cuplikan dibagi 100 anak petak ukuran 10m x 10m.

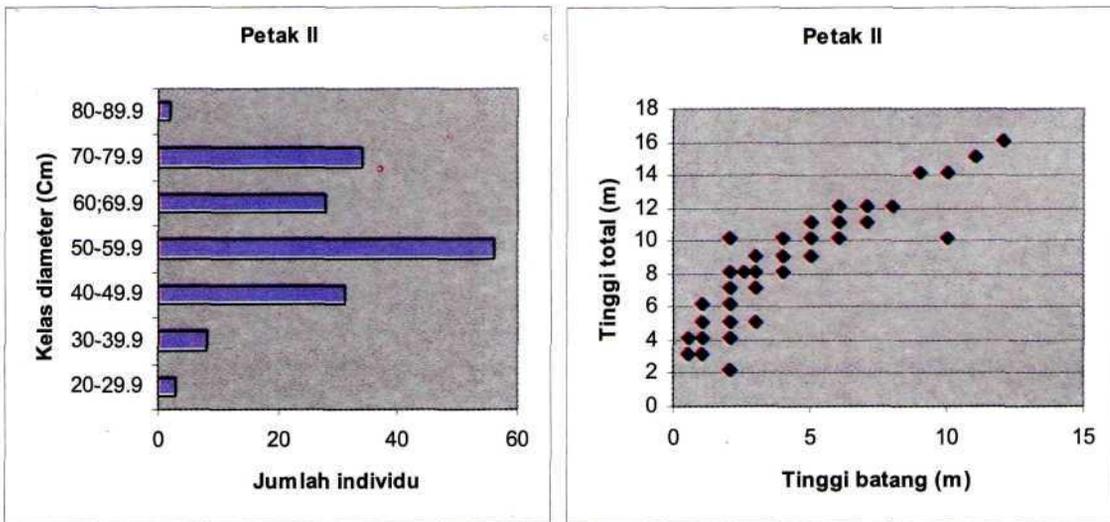


**Gambar 4.** Histogram kelas diameter (a) dan diagram sebar strukur populasi gawang pada Plot I.

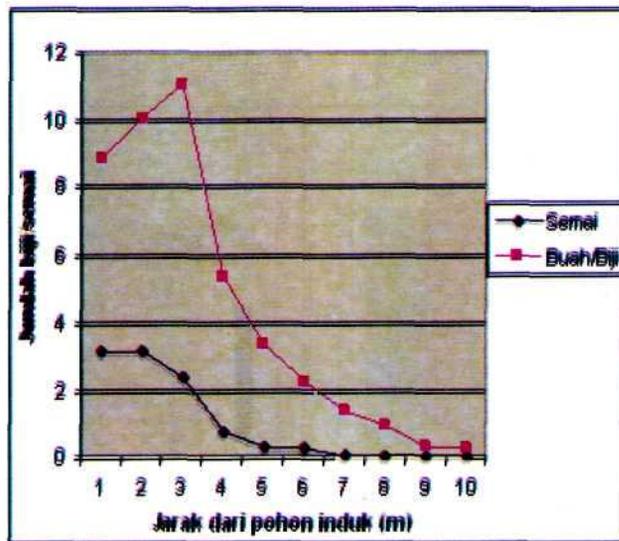
mengetahui lebih rinci pola sebaran gawang pada daerah kajian dilakukan penghitungan Indeks Morisita. Penghitungan hanya dilakukan untuk data dari Plot 1 dan Plot 2, karena data Plot 3 tidak mencukupi. Hasil penghitungan Indeks Morisita ( $I_q$ ) plot 1 dan 2 individu gawang untuk setiap tingkatan pertumbuhan, disajikan pada Gambar 2. Berdasarkan penghitungan Indeks Morisitas ( $I_q$ ), persebaran gawang di daerah kajian dari semua tingkatan menunjukkan pola sebaran

mengelompok, yakni plot 1 nilai  $I_q$  pohon dewasa berkisar antara 0,92-1,42, muda berkisar 1,08 - 2,94 dan anakan berkisar antara 1,01- 2,5, untuk Plot 2, pohon dewasa antara 1,03 — 1,9, muda antara 1,16 - 1,7 dan anakan berkisar antara 1-2.

Pola sebaran gawang di daerah kajian juga ditunjukkan oleh hasil pemetaan sebaran anakan, pohon muda dan dewasa gawang pada dua plot cuplikan seperti yang disajikan pada Gambar 3 berikut.



Gambar 5. Histogram kelas diameter (a) dan diagram sebar struktur populasi gewang pada plot II



Gambar 6. Populasi biji dan semai gewang per m<sup>2</sup> serta jarak terhadap pohon induk.

**Regenerasi dan pemencaran**

Struktur populasi suatu jenis pada habitat alam yang ditunjukkan oleh sebaran kelas diameter dan tinggi, secara umum juga menggambarkan tingkat regenerasinya. Hasil pengukuran diameter, tinggi batang dan tinggi total, menunjukkan bahwa populasi gewang di kedua petak cuplikan mempunyai tingkat regenerasi yang cukup baik. Ini ditunjukkan oleh diagram sebar tinggi batang dan tinggi total yang tampak menerus (Gambar 4 b dan 5 b). Meskipun persebaran kelas diameter gewang (Gambar 4 a dan 5

a), menunjukkan pola yang agak berbeda satu sama lain, namun secara umum perbandingan jumlah individu masing-masing tingkatan yakni anakan hingga dewasa menunjukkan kemampuan regenerasi jenis yang cukup baik. Populasi pohon gewang muda pada kedua cuplikan cenderung lebih banyak dibanding tingkat lebih tuanya. Pada Plot 2 secara umum ukuran popoh gewang cenderung lebih besar dibanding Plot 1. Ini menunjukkan bahwa pertumbuhan gewang pada Plot 2 relatif lebih baik dari Plot 1.

Pada Plot I tercatat pohon gewang berbuah

(muda) ada 5 individu, pasca berbuah tetapi mangganya masih hijau, 3 individu dan pascaberbuah telah mati ada 6 individu. Pada Petak II jumlah individu pohon gawang dewasa relatif lebih sedikit. Tercatat pada petak ini pohon gawang yang sedang berbuah (muda) hanya 4 individu, pasca berbuah (telah rontok tetapi manggar masih hijau) ada 3 individu dan yang telah mati ada 4 individu. Pada tingkat pohon muda (individu yang belum berbuah), populasi gawang di plot II jauh lebih banyak yakni mencapai 136 individu, sementara di Plot I hanya 57 individu. Perbedaan yang sangat mencolok pada tingkat pohon muda ini akan menentukan populasi pohon dewasa pada masa datang. Secara keseluruhan perbandingan populasi pohon dewasa, muda dan anakan menunjukkan proses regenerasi yang berjalan dengan baik.

Hasil penghitungan biji semai gawang di bawah pohon induk pasca berbuah menunjukkan bahwa populasi buah/biji dan semai terkonsentrasi di sekitar pohon induk. Jarak terjauh sebaran biji gawang dari pohon induk mencapai 10 m, sedangkan pada pecacahan semainya hanya mencapai jarak terjauh 7 m. Populasi biji dan semai gawang tertinggi tercatat pada radius 1-3 m dari pohon induk. Ini menunjukkan bahwa penyebaran biji gawang relatif kurang efektif (tidak jauh dari pohon induk). Data persebaran biji dan semai gawang hasil pecacahan di bawah beberapa pohon terpilih disajikan pada Gambar 4.

Pencacahan anakan gawang di Plot I, mencatat sedikitnya 528 anakan yang tersebar secara acak. Pada plot II populasi anakan gawang sedikit lebih tinggi, yakni mencapai 535 individu. Populasi anakan gawang umumnya terkonsentrasi pada lokasi datar atau cekungan tempat terjadinya genangan air atau endapan lumpur saat musim hujan. Ada kecenderungan bahwa populasi anakan gawang juga tinggi di sekitar bekas pohon induk yang telah mati. Buah gawang yang berbentuk bulat dengan diameter  $\pm 2$  cm, mudanya berwarna hijau, setelah tua menjadi hijau gelap dan kekuningan saat masak. Biji gawang sangat keras diliputi oleh tempurung (endokarp) yang tipis dengan endosperma yang rata (Naiola, 2007). Pemencaran biji gawang ke tempat yang lebih jauh hanya dimungkinkan atas bantuan satwa baik burung, kalong atau mamalia besar; juga terbawa aliran air saat hujan. Penduduk

setempat menginformasikan bahwa temak sapi kadang-kadang memakan buah gawang yang jatuh, dan mengeluarkannya kembali di tempat lain bersama kotoran. Namun demikian selama kajian lapang tidak berhasil menjumpai semai gawang tumbuh pada kotoran ternak yang telah lama.

## PEMBAHASAN

### Ekosistem savana gawang

Banyak pendapat menyebutkan bahwa ekosistem savana terbentuk dari pengundulan hutan musiman yang telah berlangsung sangat lama. Praktek penebangan terhadap hutan musiman yang berkembang pada kawasan iklim kering diduga telah mengawali pembentukan ekosistem savana (van Steenis, dalam Monk *et al.*, 2000). Melalui perusakan dan pembakaran yang berlangsung terus-menerus dalam kurun waktu lama akhirnya terbentuk ekosistem klimak api berupa savana. Hanya jenis-jenis pohon yang tahan kekeringan dan resisten terhadap api akan tetap bertahan hidup dan berkembang membentuk vegetasi savana. ACIL Australia Pty. (1986), Crippen International (1980 dalam Monk *et al.*, 2000) membagi secara rinci tipe savana di NTT termasuk Timor dalam 4 tipe, berdasarkan jenis yang mendominasi, yaitu savana *Gawang*, *Eucalyptus*, *Acacia* dan *Casuarina* (bd. Ormeling, 1955).

Savana gawang yang sangat rapat umumnya berkembang di daerah banjir dengan medan yang relatif datar pada daerah pinggir sungai-sungai besar. Dalam kondisi savana yang tidak terganggu, populasi anakan gawang bisa mencapai 4.000 individu/ha (Nasution dan Ong, 2003). Meskipun secara alami populasi kecambah dan semai gawang pada savana tidak banyak terganggu, tetapi populasinya menurun tajam pada lokasi yang terbakar. Selain mudah kehilangan viabilitas, persentase biji yang menghasilkan embrio sempurna juga relatif rendah (Naiola, 2007). Berbagai laporan seperti tersebut di atas menunjukkan bahwa perkecambahan biji gawang akan jauh lebih besar pada kondisi tanpa naungan. Namun seperti halnya biji palem lainnya, perkecambahan biji jenis ini dilaporkan juga membutuhkan kelembaban yang cukup. Oleh karena itu, biji-biji gawang yang terdampar pada lokasi sangatterbuka dengan kondisi lingkungan terlalu kering

juga akan mengurangi persentase perkecambahan. Keterangan lain menyebutkan bahwa populasi gewang menjadi sangat melimpah pada habitat datar terutama pada lokasi-lokasi genangan banjir (Monk *et al.*, 2000).

Kehadiran gewang di daerah kajian pada ekosistem savana perbukitan hingga ketinggian 200 m dpi., menunjukkan bahwa jenis ini merupakan penyusun komunitas terbuka termasuk savana aluvial atau hutan-hutan musiman. Hasil studi fisik kimia tanah pada masing-masing plot cuplikan menunjukkan bahwa tekstur tanah daerah kajian umumnya banyak mengandung liat dan pasir halus dengan pH agak alkalis yakni antara 7,6-7,9 (Alhamd, 2006). Kondisi demikian menunjukkan sifat tanah yang cenderung memiliki kandungan bahan organik cukup tinggi. Namun pada pengukuran suhu tanah, dilaporkan bahwa suhu terendah dicapai pada Plot 3 yakni berkisar 24-25° C, sementara Plot 1 dan Plot 2 mencapai 32° C. Nampaknya suhu yang relatif tinggi pada Plot 1 dan Plot 2 telah merangsang perkecambahan biji dan pertumbuhan anakan gewang. Oleh karena itu populasi semai dan anakan gewang pada Plot 1 dan Plot 2 jauh lebih banyak dibanding Plot 3. Selain suhu, tutupan kanopi pada Plot 3 yang didominasi berbagai jenis pepohonan diduga merupakan faktor penghambat pertumbuhan semai gewang. Banyak dilaporkan bahwa gewang termasuk kelompok tumbuhan yang membutuhkan sinar matahari penuh ("light demanding"), meski pada perkecambahan biji dan pertumbuhan awal semainya cenderung membutuhkan kondisi agak lembab (Uhl and Dransfield, 1987). Oleh karena itu, gewang tidak dijumpai pada komunitas klimaks hutan hujan tropik.

### Penyebaran dan pemencaran

Secara alami, gewang dapat tumbuh sejak dari daerah pantai hingga perbukitan di pedalaman pada ketinggian 400m di atas permukaan laut. Gewang tumbuh baik pada tanah aluvial di daerah pantai dengan pH 5 - 6, dan terutama pada tempat-tempat terbuka, sehingga jenis ini tidak dijumpai di hutan primer dengan tutupan kanopi yang rapat (Nasution dan Ong, 2003). Di daerah kajian gewang tumbuh dan berkembang sejak dari daerah pantai hingga perbukitan jauh dari sungai atau aliran air sekalipun. Keterangan lain menyebutkan bahwa populasi gewang menjadi sangat melimpah pada

habitat datar terutama pada lokasi-lokasi genangan banjir (Monk *et al.*, 2000). Di Taman Nasional Baluran - Jawa Timur, gewang tumbuh dan berkembang di tempat terbuka pada daerah datar di belakang hutan pantai berbatasan langsung dengan ekosistem savana. Di daerah ini anakan gewang juga banyak tumbuh di pinggir aliran air hingga ketinggian 200 m dpi. (Partomihardjo, 1988). Di kawasan lain seperti India, Srilangka, Thailand dilaporkan bahwa penyebaran gewang umumnya berasosiasi dengan hunian manusia. Bahkan di Filipina gewang telah dibudidayakan sejak lama sebagai komoditi ekspor (Nasution dan Ong, 2003) Namun demikian kenyataan di alam banyak dijumpai komunitas alami gewang di dataran aluvial atau hutan-hutan musiman dekat laut, jauh dari hunian manusia. Backer and Bakhuizen van den Brink (1968) menyebutkan bahwa gewang sering kedapatan sebagai pohon mencuat di daerah pantai, namun anakannya tidak pernah dijumpai dekat garis pantai. Di Jawa, gewang tumbuh pada 1-200 m dipl., tetapi jenis ini tidak pernah berkembang dekat garis pantai ataupun di belakang mangrove. Ini menunjukkan bahwa biji gewang nampaknya sensitif terhadap air garam, sehingga tidak dapat dipencarkan oleh air laut.

Buah gewang yang telah masak akan segera jatuh dan terkonsentrasi di sekitar pohon induk Berdasarkan hasil cuplikan terhadap sejumlah pohon dewasa yang berbuah, dilaporkan bahwa secara alami, buah gewang yang masak akan jatuh terkonsentrasi di sekitar pohon induk hingga mencapai radius 10 m. Biji gewang dari buah yang telah masak berwarna kehitaman, bulat berdiameter 1-1,5 cm, dengan endosperma rata dan sangat keras. Pemencaran biji gewang hingga mencapai puluhan kilometer seperti di Krakatau hanya mungkin dilakukan oleh burung, kalong atau kelelawar mengingat jenis ini dijumpai tumbuh jauh dari garis pantai (Partomihardjo *et al.*, 1992). Docters van Leeuwen (1936) berpendapat bahwa biji gewang terlalu berat untuk dibawa kelelawar hingga mencapai jarak puluhan kilometer, sehingga pemencarannya ke tempat yang jauh hanya mungkin dibantu oleh burung. Namun pada kenyataan sering dijumpai buah ketapang (*Terminalia catappa*) dan biji jambu air (*Syzygium aquaeum*) dengan ukuran dan berat yang lebih besar dan berat di banding buah gewang kedapatan

dipencarkan oleh kelelawar pada jarak yang cukup jauh.

Di Taman Nasional Baluran, Jawa Timur, pohon gawang dewasa yang mencuat di atas lapisan kanopi utama hutan pantai sering sebagai tempat bersarangnya burung merak (Pattaratuna, 1976). Burung-burung tersebut juga dilaporkan sering memakan buah gawang yang jatuh. Selain mamalia besar seperti banteng dan kerbau, pemencaran gawang ke tempat yang lebih jauh di daerah tersebut juga dibantu burung, termasuk burung merak. Di Taman Nasional Ujung Kulon, penulis menjumpai sekelompok lutung memakan buah-buah gawang muda. Peran primata ini dalam pemencaran gawang nampaknya tidak ada, mengingat binatang tersebut memakan buah muda dengan jalan merusak. Endosperm buah gawang muda enak, kenyal seperti endosperm buah siwalan muda. Akan tetapi penduduk setempat menyebutkan bahwa mengkonsumsi buah gawang muda terlalu banyak bisa menyebabkan pusing-pusing. Buah gawang yang hampir masak dilaporkan mengandung racun dan biasa digunakan untuk meracuni ikan (Nasution dan Ong, 2003). Pemencaran biji gawang pada habitat savana daerah kajian nampaknya paling umum dilakukan oleh ternak selain juga aliran air hujan. Secara tidak sengaja, biji-biji gawang terbawa bersama lumpur yang menempel pada kaki-kaki hewan ternak, terutama sehabis hujan. Biji gawang yang bulat juga sangat mudah terbawa aliran air pada permukaan tanah sehabis hujan dan terkumpul pada lokasi-lokasi genangan atau tempat-tempat rata dan lebih rendah lainnya. Dengan demikian populasi gawang di daerah kajian umumnya terkonsentrasi pada tempat-tempat datar, cekungan dan yang lebih rendah.

### **Reproduksi dan regenerasi**

Pohon gawang mulai berbunga setelah mencapai umur 50 - 60 tahun, dengan panjang batang mencapai 15 m dan manggarnya mencapai 5 m (Basu, 1987). Gawang juga dikenal sebagai jenis tumbuhan dengan maggar sangat besar, terbesar kedua dari semua tumbuhan berbunga. Manggar yang berkembang pada ujung batang dan sekali dalam hidupnya ("monocarpic"), saat mengembang garis tengahnya mencapai 4 m, mampu menghasilkan 3 -15 juta bunga fungsional dan menghasilkan 250 000 - 300.000 buah

(Mabberley, 1990). Informasi lain menyebutkan bahwa satu pohon induk gawang dilaporkan mampu menghasilkan 250.000 - 350.000 biji, meski persentase perkecam-bahannya dilaporkan sangat rendah yakni hanya mencapai 20% (Naiola, 2005). Dengan demikian dapat diperkirakan bahwa dari satu pohon gawang dewasa dapat dihasilkan 50.000 - 70.000 semai. Apa bila dalam satu hektar terdapat rata-rata 3 pohon dewasa berbuah dalam satu tahun berarti akan dihasilkan anakan gawang sebanyak 150.000 - 210.000 individu. Biji gawang yang segar baru berkecambah setelah 3 - 8 bulan. Pada lingkungan yang cocok yakni terbuka seperti savana, semai gawang akan tumbuh dan berkembang menjadi pohon muda, untuk selanjutnya tumbuh merajai habitat tersebut dan kadang-kadang membentuk tegakan mumi gawang.

Gangguan manusia, berupa pemanfaatan untuk berbagai keperluan merupakan faktor penting yang mengontrol populasi alami gawang di daerah kajian. Pemanenan daun gawang untuk pembuatan rumah dan bahan tali temali serta anyaman yang berlebihan diduga dapat mempengaruhi produktifitas buah. Pengambilan nira dengan jalan memotong manggar serta penebangan pohon gawang sebelum periode berbuah guna mendapatkan kualitas sagu yang baik, merupakan ancaman paling serius terhadap kelangsungan populasi alami dan regenerasi gawang. Selain itu, kebakaran habitat savana yang terjadi hampir setiap tahun baik karena sengaja dibakar ataupun oleh penyebab lain, diduga telah menurunkan populasi semai/anakan gawang secara tajam. Kerusakan semai gawang akibat jatuhnya daun dan rebahan pohon induk pasca berbuah, juga diduga merupakan juga faktor yang dapat mengurangi populasi anakan gawang.

### **KESIMPULAN**

Savana gawang merupakan salah satu bentuk tipe vegetasi daerah kering yang pembentukannya dipengaruhi oleh banyak faktor dan pembentukannya melalui kurun waktu yang panjang. Meskipun gawang tersebar dari daerah pesisir hingga perbukitan mencapai ketinggian 200 m dpi., namun anaknya tidak pernah tumbuh dekat garis pantai. Ini menandakan gawang bukan merupakan komponen penyusun vegetasi pantai yang dipencarkan lewat laut.

Pengamatan lapangan menunjukkan bahwa persebaran biji gwang kurang efektif yakni hanya terkonsentrasi di bawah pohon induk pada radius 10 m. Pemencaran jenis ini ke tempat yang lebih jauh diduga atas bantuan hewan ternak dan aliran air hujan.

Rendahnya populasi gwang pada habitat savana di wilayah punggung-punggung bukit nampaknya akibat tekanan hewan ternak dan pengaruh pembakaran yang berlangsung secara periodik hampir setiap tahun. Melimpahnya semak belukar di medan datar, dapat melindungi semai gwang serta mampu menyediakan lingkungan mikro yang agak lembab untuk pertumbuhan anakan gwang. Oleh karena itu, populasi anakan gwang pada daerah ini relatif lebih banyak dibanding daerah yang lebih terbuka di kawasan perbukitan.

#### Ucapan terima kasih

Makalah ini merupakan bagian dari Skema Program Riset Kompetitif Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Tahun Anggaran 2005-2007, yang diterima BPN sebagai Peneliti Utama. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada anggota tim peneliti kompetitif lainnya yang telah berbagi fasilitas dan sarana lain dalam pelaksanaan penelitian. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam perencanaan, pelaksanaan penelitian hingga penulisan makalah ini disampaikan ucapan terima kasih.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alhamd L. 2006.** Status hara di hutan gebang (*Corypha utan* Lamk.), Desa Usapi Sonbai, Kupang, Nusa Tenggara Timur. *Laporan Program Kompetitif Domestikasi Keanekaragaman Hayati Indonesia*, LIPI Hal :
- Backer CA and RC Bakhuizen van den Brink, 1968.** *Flora of Java* Vol. III (Spermatophytes only). Wolters-Noordhoff N.V. Groningen - The Netherlands.
- Baker WJ dan J Dransfield, 2006.** *Sebuah Panduan Lapangan untuk Palem New Guinea*. Diterjemahkan dari judul asli "Field Guide to the Palms of New Guinea" oleh AP Keim (2006). Kew Publishing, Royal Botanical Gardens, Kew, England
- Basu SK. 1987.** Dwarf *Corypha utan*. *Principes* 34(4), 162-164.

- Burkill IH. 1935.** *A Dictionary of the Economic Products of The Malay Peninsula*. Government of the Straits Settlement and Federated Malay States. The Crown Agents for the Colonies. Mill Bank, London.
- Docters van Leeuwen WM. 1936.** Krakatau 1883-1933. A Botany. *Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg* 46-47, 1 - 506.
- Mabberley DJ. 1990.** *The Plant Book. A Portable Dictionary of the Higher Plants*. Cambridge University Press. Cambridge, UK.
- Monk KA, V de Fretes and G Reksodihardjo-Lilley. 2000.** *Ekologi Nusa Tenggara dan Maluku*. Seri Ekologi Indonesia. Buku V. Prehallindo, Jakarta.
- Muller-Dombois, D. & H. Ellenberg, 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. John Wiley, New York.
- Naiola BP. 2005.** Kajian Domestikasi Gwang (*Corypha utan* Lamk.) di Savana NTT untuk Keberlanjutan Pemanfaatan dan Upaya Meningkatkan Penggunaan Potensinya. *Laporan Akhir 2005*. Program Penelitian dan Pengembangan [ptek Riset Kompetitif LIPI, Tahun Anggaran 2005. Domestikasi Gwang (*Corypha utan* Lamk.). Laporan Kemajuan Proyek Kompetitif.
- Naiola BP, JP Moge, Subyakto, ML Riwu Kaho, N Nurhidayat, T Partomihardjo, L Alhamd, D Setyo Rini, Ch Bora dan KW Prasetyo. 2007.** *Gwang - biologi, manfaat, permasalahan dan peluang domestikasi*. LIPI Press, Jakarta.
- Naiola BP 2007.** Fisiologi biji dorman Gwang (*Corypha utan* Lamarck). *Berita Biologi* 8 (6), 521-529.
- Nasution RE and HC Ong. 2003.** *Corypha utan* Lamk. In: M Brink and RP Escobin (Eds.). *Fibre Plants*. Plant Resources of South East Asia No 17. Backhuys Publishers, Leiden.
- Ormeling JF. 1955. *The Timor Problem: A Geographical Interpretation of An Under-developed Island*. J.B. Wolters, Batavia and Groningen.
- Partomihardjo, T, E Mirmanto, S Riswan and RJ Whittaker, 1992.** Ecology and distribution of Nibung (*Oncosperma tigillarum*) within the Krakatau Islands, Indonesia. *Principes* 36(1), 7-17.
- Partomihardjo T. 1988.** Dinamika musiman vegetasi savanna Taman Nasional Baluran, Jawa Timur. *Rimba Indonesia* XXII(3-4) : 23 - 33.
- Pattaratuna A. 1976.** *Ecological Study on Green Peafowl "Burung Merak" (Pavo muticus) in the Game Reserve Baluran, Banyuwangi — East Java, Indonesia*. BIOTROP, Bogor.
- Uhl NW and J Dransfield, 1987.** *Genera Palmarum: A classification of Palms based on the work of Harold E Morre Jr. The LH Bailey Hortorium and The International Palm Society*. Allen Press, Lawrence, Kansas.
- Whittaker RJ, MB Bush and K Richards 1989.** Plants recolonization and vegetation succession on the Krakatau Islands, Indonesia. *Ecological Monograph* 59(2), 59-123.

**Lampiran 1.** Data vegetasi savana gawang dari dua lokasi cuplikan masing-masing seluas 1 ha (petak I & II) dan satu cuplikan di lembah seluas 0,1 ha (petak III).

Jenis	Suku	Petak I		Petak n		Petak III	
		LBD. (cm)	Ind.	LBD. (cm)	Ind.	LBD. (cm)	Ind.
<i>Alstonia longiloba</i>	Apocynaceae					9123.23	2
<i>Anthocephalus chinensis</i>	Rubiaceae					3967.65	7
<i>Areca catechu</i>	Arecaceae					931.6563	7
<i>Arenga pinnata</i>	Arecaceae					4090.55	3
<i>Bauhinia purpurea</i>	Leguminosae			294,8	2		
<i>Borrassusflabilifer</i>	Arecaceae	7227.5	3	14587,62	7		
<i>Bhdelia monoica</i>	Euphorbiaceae	133.72	1	-	-		
<i>Buchananania arborescens</i>	Anacardiaceae			103,09	1	86.63	1
<i>Cananga odorata</i>	Annonaceae					2295.065	3
<i>Cassia fistula</i>	Leguminosae	946.65	2	97,44	1		
<i>Cassia seamea</i>	Leguminosae	82.45	1	225,3	2		
<i>Ceiba</i> sp.	Bombacaceae	877	1	-	-		
<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae					1818.27	2
<i>Coiypha Man</i>	<b>Arecaceae</b>	<b>TS7533</b>	<b>71</b>	<b>364084,7</b>	<b>147</b>	<b>2674.18</b>	2
<i>Dracontomelon dao</i>	Anacardiaceae					733.09	1
<i>Dysoxylum gaudichaudianum</i>	Meliaceae					276.9	1
<i>Erythrina orientalis</i>	Fabaceae					9900.86	2
<i>Ficus pubinervis</i>	Moraceae					12234.39	2
<i>Ficus superba</i>	Moraceae	1242.9	1	-	-	5502.08	1
<i>Grewia eriocarpa</i>	Tiliaceae	2770.57	2	-	-		
<i>Homalium foetidum</i>	Flacourtiaceae	259.72	2	-	-		
<i>Oroxylum indicum</i>	Bignoniaceae	122	1	103,09	1		
<i>Parinary corymbosa</i>	Rosaceae					768.4431	4
<i>Pterocarpus indicus</i>	Caesalpiniaceae	453.43	1	-	-		
<i>Salmania gossypifolia</i>	Bombacaceae	980.08	1	-	-		
<i>Sapindaceae</i>	Sapindaceae	623.02	1	-	-		
<i>Sapindaceae</i>	Sapindaceae	1626.63	1	-	-		
<i>Schleichera oleosa</i>	Sapindaceae	15475.9	6	-	-	3766.8	2
<i>Sterculia foetida</i>	Sterculiaceae	10464.01	10	-	-		
<i>Syzygium aquaeum</i>	Myrtaceae					951.622	2
<i>Syzygium polyanthum</i>	Myrtaceae					3120.95	<b>12</b>
<i>Timonius timon</i>	Rubiaceae					2345.099	2
<i>Zyzygium jujuba</i>	Rhamnaceae	1496.2	9	441,66	5		
Total		202315.1	115	379937.49	167	64587.46	56