

UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KEHUTANAN
JALAN PATTIMURA, DESA. LAFFAN, KABUPATEN
KEMBARA, MAKASSAR. TEL. (0411) 5110111

PUTA USHUBANA
M 111 02 07



14/08-07
Fak. Kehutanan
1 (satu) eks
Hadiah
4

PROGRAM STUDI MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2007

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pola penyebaran dan Regenerasi Alami Rotan Tohiti
(*Calamus inops*, Becc) di Kawasan Hutan Balakala, Desa
Lantang Tallang, Kecamatan Masamba, Kabupaten Luwu
Utara

Nama : Fita Isthiyana

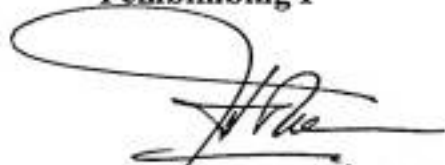
Nomor Pokok : M 111 02 045

Program Studi : Manajemen Hutan

Skripsi Ini Dibuat Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan
pada Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing I



Dr. Ir. Ngakan Putu Oka, M.Sc
Tanggal :

Pembimbing II



Risma Illa maulany, S.Hut.M.NatResSt
Tanggal :

Mengetahui,

Panitia Ujian Lengkap Sarjana
Program Studi Manajemen Hutan



Ir. Budirman Bachtiar, MS
Tanggal :

ABSTRAK

Fita Isthiyana (M 111 02 045). Pola Penyebaran dan Regenerasi Alami Rotan Tohiti (*Calamus inops*, Becc) di Kawasan Hutan Balakala, Desa Lantang Tallang, Kecamatan Masamba, Kabupaten Luwu Utara, dibawah bimbingan Ngakan Putu oka dan Risma Illa maulany.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola penyebaran dan regenerasi alami rotan tohiti (*Calamus inops*, Becc) di Kawasan Hutan Balakala, Desa Lantang Tallang, Kecamatan Masamba, Kabupaten Luwu Utara.

Dalam pengumpulan data dibuat plot berbentuk lingkaran dengan ukuran 0,1 ha, dan ditempatkan pada tiga posisi topografi yang berbeda sepanjang lereng bukit yaitu lereng bawah, lereng tengah, dan lereng atas. Plot ditempatkan pada 10 bukit, sehingga jumlah keseluruhan plot menjadi 30 plot. Parameter yang diamati di dalam sampel plot antara lain jumlah individu semai, anakan, remaja, dewasa serta faktor lingkungan seperti persen penutupan tajuk, persen kelerengan, dan posisi topografi. Pola penyebaran dianalisis menggunakan rumus Indeks Morisita. Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui hubungan antara rotan tohiti dengan persen penutupan tajuk dan persen kelerengan. Uji kebaikan-suai dilakukan untuk mengetahui hubungan antara rotan tohiti dengan posisi topografi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, rotan tohiti hidup menyebar secara mengelompok. Uji korelasi yang dilakukan menunjukkan korelasi negatif antara jumlah individu rotan tohiti dengan persen penutupan tajuk dan persen kelerengan. Hasil perhitungan dengan Uji kebaikan-suai memperlihatkan tidak adanya pengaruh posisi topografi terhadap pengelompokan rotan tohiti. Regenerasi alami rotan tohiti

di Kawasan Hutan Balakala menunjukkan bentuk histogram yang tidak beraturan sehingga sulit menduga apakah rotan tohiti beregenerasi di alam secara baik atau tidak.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas berkat dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Pola Penyebaran dan Regenerasi Alami Rotan Tohiti (*Calamus inops*, Becc) di Kawasan Hutan Balakala, Desa Lantang Tallang, Kecamatan Masamba, Kabupaten Luwu Utara.

Terima kasih kepada Bapak **Dr. Ir. Ngakan Putu Oka, M.Sc** dan Ibu **Risma Illa Maulany, S.Hut.M.NatRestSt** atas segala waktu yang telah diluangkan untuk memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi dan diskusi selama masa kuliah. Tak lupa penulis sampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak **Dr. Ir. H. Syamsu Alam, MS** selaku Penasehat Akademik yang telah memberi arahan selama penulis menjalani masa studi.
2. Bapak **Dr. Ir. Amran Achmad, M.Sc**, Bapak **Prof. Dr. Ir. H. Baharuddin Mappangaja, M.Sc**, dan Bapak **Ir. H. Muh. Restu, MP** selaku penguji, atas masukan yang diberikan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak **Ir. H. Muh. Restu, MP** selaku Dekan Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin.
4. Dinas Kehutanan dan Perkebunan Luwu Utara dan masyarakat Dusun Balakala atas bantuan selama penulis melakukan penelitian.
5. Teman-teman satu penelitian : Junianto Alru, Dwi Apriani Wahab, Heri Mangaluk, dan Yunnita atas kekompakan dan diskusinya.
6. Rekan-rekan mahasiswa Kehutanan.

7. Sahabat-sahabatku terkasih di Nusa Tamalanrea Indah blok D7.

Sembah sujud secara khusus dipersembahkan kepada kedua orangtua tercinta, Ayahanda **Sam Sumastono** dan Ibunda **Ida Machmud** yang selama ini telah memberikan doa , semangat, dan pengorbanan. Terima kasih juga untuk adikku **Muhamad Agung** atas kasih sayangnya.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca. Akhirnya penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Makassar, Agustus 2007

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Kegunaan.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Rotan.....	4
1. Sistematika dan Morfologi Rotan.....	4
2. Manfaat Rotan.....	6
B. Tempat Tumbuh dan Penyebaran Geografis.....	7
C. Pola Penyebaran dan Dispersal.....	9
1. Pola Penyebaran.....	9
2. Dispersal.....	11
D. Regenerasi Alami.....	13

III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	16
B. Alat dan Objek Penelitian.....	16
C. Penentuan Plot.....	16
D. Parameter yang Diamati.....	17
E. Pengolahan Data.....	18
1. Pola Penyebaran.....	18
2. Regenerasi Alami.....	20
IV. KEADAAN UMUM LOKASI	
A. Letak dan Luas.....	21
B. Topografi.....	21
C. Iklim.....	21
D. Tanah.....	24
E. Vegetasi.....	24
F. Penduduk.....	25
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil.....	26
1. Pola Penyebaran.....	26
2. Regenerasi Alami.....	31
B. PEMBAHASAN	
1. Pola Penyebaran.....	34
2. Regenerasi Alami.....	36
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	38
B. Saran.....	38

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data curah hujan bulanan dalam 10 tahun terakhir periode 1997 – 2006 di Kecamatan Masamba Kabupaten Luwu Utara.....	22
2. Data bulan basah, bulan lembab, dan bulan kering periode tahun 1997 - 2006 di Kecamatan Masamba Kabupaten Luwu Utara.....	23
3. Nilai Q tipe iklim berdasarkan cara Schmidt dan Ferguson.....	23
4. Jumlah individu rotan tohiti per plot, panjang batang, dan faktor lingkungan.....	26
5. Hasil perhitungan pola penyebaran rotan tohiti.....	27
6. Korelasi antara jumlah individu rotan tohiti terhadap persen penutupan tajuk dan persen kelerengan.....	28
7. Perhitungan uji kebaikan-suai antara jumlah individu rotan tohiti terhadap posisi topografi.....	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Histogram struktur populasi rotan tohiti (<i>Calamus inops</i> , Becc) pada posisi topografi lereng bawah.....	31
2. Histogram struktur populasi rotan tohiti (<i>Calamus inops</i> , Becc) pada posisi topografi lereng tengah.....	32
3. Histogram struktur populasi rotan tohiti (<i>Calamus inops</i> , Becc) pada posisi topografi lereng atas.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data pengamatan jumlah individu semai, anakan, remaja, dewasa rotan tohiti, panjang batang individu remaja, dan panjang batang individu dewasa.....	41
2. Data pengamatan jumlah individu anakan dan semai, persen kelerengan, persen penutupan tajuk pada setiap sampel plot.....	42
3. Data pengamatan jumlah individu remaja dan dewasa, persen kelerengan, persen penutupan tajuk pada setiap sampel plot.....	43
4. Peta lokasi penelitian.....	44
5. Dokumentasi Penelitian.....	45

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rotan adalah salah satu hasil hutan bukan kayu dan merupakan jenis palem memanjat berduri yang terdapat di daerah tropis. Hasil hutan bukan kayu ini memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan, baik untuk kebutuhan dalam negeri maupun sebagai bahan ekspor sehingga bisa menjadi salah satu penambah devisa negara. Di antara negara-negara penghasil rotan di dunia, Indonesia merupakan salah satu pengeksport terbesar yang mendominasi perdagangan internasional dimana Indonesia menyumbangkan kira-kira 80% - 90% bahan mentah rotan dunia. Dari jumlah tersebut, 90% dihasilkan dari hutan alam yang terdapat di Sumatera, Kalimantan, dan Sulawesi. Sepuluh persen sisanya dihasilkan dari budidaya rotan (Dransfield dan Manokaran, 1996).

Sejak tahun 1970-an persediaan rotan di alam turun secara drastis. Hal ini disebabkan pembabatan dan perubahan hutan, penjarahan hasil alam, dan kebakaran hutan (Sastry, 2002). Selanjutnya Ngakan, dkk. (2005) menyatakan kegiatan pengambilan rotan secara terus-menerus tanpa diimbangi kegiatan menanam kembali menyebabkan berkurangnya ketersediaan rotan di alam. Data statistik Dinas Perindustrian dan Perdagangan mengenai realisasi ekspor produk rotan di Sulawesi Selatan dalam kurun waktu 5 tahun (2000 - 2005) telah menunjukkan terjadinya penurunan volume (ton) ekspor rotan dari 968,031 ton menjadi 231,685 ton.

Genus rotan terbesar adalah *Calamus* yang terdiri dari 370 species. *Calamus* merupakan jenis yang mendominasi di Asia dan tumbuh tersebar dari India, Cina Selatan, Malaysia bagian Timur, dan Indonesia sampai ke Fiji, Vanuatu, dan Australia bagian timur (Dransfield, 2002). Salah satu genus rotan *Calamus* yang tersebar di Sulawesi Selatan adalah rotan tohiti (*Calamus inops*, Becc). Rotan tohiti terkenal akan sifat batangnya yang keras dan tidak mudah dibelah. Hal inilah yang menjadi salah satu alasan mengapa rotan tohiti paling banyak dicari sebagai bahan dasar mebel, penahan pasir bangunan, pengganti kerangka beton, juga untuk keperluan lainnya dalam kehidupan sehari-hari. Di pasaran rotan tohiti tergolong yang memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi (Ngakan, dkk., 2005).

Masyarakat sekitar hutan banyak menggantungkan hidupnya dari memungut rotan. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menjaga kelestarian rotan adalah kegiatan pembudidayaan. Pemerintah Kabupaten Luwu Utara telah beberapa kali mengupayakan penanaman rotan, namun selalu gagal. Hal ini disebabkan belum diketahuinya kebutuhan ekologi bagi pertumbuhan rotan. Sampai saat ini penelitian mengenai ekologi rotan masih sangat terbatas, padahal setiap jenis rotan memiliki karakteristik ekologis yang berbeda-beda. Penelitian ini menyangkut pola penyebaran dan regenerasi alami rotan tohiti di Kawasan Hutan Balakala, Desa Lantang Tallang, Kecamatan Masamba, Kabupaten Luwu Utara.

B. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola penyebaran ekologis dan regenerasi alami rotan tohiti di Kawasan Hutan Balakala, Desa Lantang Tallang, Kecamatan Masamba, Kabupaten Luwu Utara.

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai data dasar dan informasi untuk perencanaan rehabilitasi, pembudidayaan, dan konservasi rotan tohiti (*Calamus inops*, Becc) secara terpadu khususnya di Wilayah Kabupaten Luwu Utara.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Rotan

1. Sistematika dan Morfologi Rotan

Dransfield dan Manokaran (1996) mengklasifikasikan rotan tohiti yang terdapat di Indonesia sebagai berikut :

Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Arecales
Suku	: Palmae (Arecaceae)
SubSuku	: Calamoideae
Marga	: Calamus
Jenis	: <i>Calamus inops</i> , Becc

Sifat morfologi dari rotan dapat dilihat dari akar, batang, pelepah, daun, bunga, buah, dan alat pemanjat. Rotan tohiti berakar serabut, batang terbagi menjadi ruas-ruas dimana pelepah dan tangkai daun melekat. Daun rotan ini majemuk menyirip, atau berseling dan ditumbuh duri. Selain itu daunnya berwarna hijau tua, halus, tipis dan mengkilap bila terkena sinar matahari. Lebar anak daun berkisar 2 - 5 cm.

Panjang anak daun sekitar 20 - 30 cm, susunan anak daunnya hampir sama. Bunganya termasuk bunga majemuk, berbunga pada lateral batang dimana bunganya keluar pada setiap ketiak daun (Januminro, 2000).

Menurut Nampo (1998), rotan tohiti hidup secara tunggal (tidak berumpun) dan tumbuh pada ketinggian 10 - 1500 m di atas permukaan laut, batangnya berwarna abu-abu sewaktu muda, setelah masak tebang akan berubah menjadi abu-abu tua. Rotan ini memiliki diameter berukuran 1 - 3 cm, dengan panjang ruas buku 30 - 40 cm. Bentuk buah rotan tohiti, bulat kecil, buah masak berwarna putih kekuning-kuningan, berat rata-rata satu buah 0,4 gram dengan diameter 0,7 - 1 cm. Produksi buah per tandan dapat mencapai 4000 buah. Bentuk biji bulat dan berwarna coklat, berat satu biji rata-rata 0,2 gram dan diameter 0,4 - 0,8 gram.

Duri pada batang memiliki pola yang rapat dan halus dengan ukuran sama dengan jarum dan berwarna hitam (duri muda) yang akan berubah menjadi kekuning-kuningan ketika mencapai masak tebang. Alat pemanjat pada rotan tohiti terdapat pada ujung daun (*sorus*), memiliki panjang 1 - 3 meter. Keunikan rotan tohiti, adalah batangnya keras dan tidak mudah dibelah (Gunawan, 2005). Rotan tohiti memiliki panjang batang yang bisa mencapai 200 meter atau lebih, diameter batang tanpa pelepah daun mencapai 20 mm sedangkan batang dengan pelepah mencapai 25 mm (Dransfield dan Manokaran, 1996).

2. Manfaat Rotan

Di Negara Eropa, produk yang berbahan rotan telah dimulai sejak masa Pemerintahan Perancis. Saat itu kursi yang bahan bakunya rotan didatangkan dari negara-negara di Asia, termasuk Indonesia. Rotan dari tahun ke tahun semakin disukai oleh negara-negara maju dan disukai serta dicari oleh banyak pihak di kalangan internasional (Januminro, 2000).

Produk rotan yang paling penting adalah batangnya. Batang rotan yang sudah tua banyak dimanfaatkan untuk bahan baku kerajinan dan perabot rumah tangga. Di samping itu, batang rotan juga menghasilkan produk sampingan lain, misalnya batang muda (umbut) digunakan untuk sayuran, akar dan buahnya untuk bahan obat tradisional, dan getah rotan digunakan untuk bahan pewarna pada industri keramik dan industri farmasi (Januminro, 2000).

Karena kekuatan, kelenturan dan keseragamannya, batang polos rotan dimanfaatkan secara komersial untuk membuat mebel dan anyaman rotan. Rotan digunakan untuk membuat keranjang, tikar, mebel, tangkai sapu, pemukul permadani, tongkat, perangkap ikan, perangkap binatang, tirai, dan kurungan burung (Dransfield dan Manokaran, 1996).

Dalam pengobatan tradisional akar jenis rotan Selian (*Calamus ornatus*, Blume) telah lama dimanfaatkan sebagai obat untuk mengurangi rasa sakit ibu yang melahirkan. Sedangkan daging buah rotan jenis *Daemonorop* dan *Calamus* selain

enak untuk dikonsumsi serta dapat dijadikan sebagai bumbu masak, juga dapat dipakai untuk mencegah sakit perut (diare). Di bidang konstruksi, batang rotan banyak dipakai untuk mengisi batang sepeda, alat sandaran kapal, penahan pasir di daerah gurun pasir bahkan dapat digunakan untuk pengganti konstruksi tulangan beton (Januminro, 2000).

B. Tempat Tumbuh dan Penyebaran Geografis Rotan

Pada umumnya rotan tumbuh di daerah tanah berawa, tanah kering terutama yang berpasir baik di dataran rendah maupun di pegunungan. Tingkat ketinggian tempat untuk rotan dapat mencapai 2900 m di atas permukaan laut. Makin tinggi suatu tempat tumbuh, maka tempat tersebut semakin jarang ditumbuhi jenis rotan. Rotan menghendaki daerah yang bercurah hujan antara 2000 mm – 4000 mm per tahun menurut tipe iklim Schimidt dan Ferguson, atau daerah yang beriklim basah dengan suhu udara berkisar 24 ° C – 30° C (Januminro, 2000). Rotan tohiti tumbuh pada kelembaban 60% dengan tipe iklim A – B. Cahaya merupakan faktor utama yang memacu pertumbuhan tanaman (Nompo, 1998).

Di dunia, rotan tersebar di Afrika, India, Srilanka, lereng Himalaya, Cina Selatan, Indonesia ke Australia dan Pasifik Barat hingga Fiji. Keanekaragaman terbesar genus dan spesies berada di Bagian Barat Malesia. Rotan *Calamus scipionum* Lour, terdapat mulai dari Vietnam ke selatan Borneo, Sumatra dan Palawan, serta *Calamus ornatus* dan varietas-varietasnya terdapat di Thailand, Semenanjung Malaya, Sumatra, Jawa, Borneo, Filipina dan Sulawesi. Sebaliknya,

ada beberapa spesies endemik yang sangat sempit penyebarannya, misalnya, *Daemonorops oblata* hanya dijumpai dalam hutan kerangas di Borneo Barat Laut dan *Daemonorops unijuga* dikenal berasal dari suatu bukit kapur di Serawak Barat (Dransfield dan Manokaran, 1996).

Di Sulawesi Selatan, rotan tohiti dapat dijumpai di Kabupaten Luwu pada Kelompok Hutan Sabbang, Nuha, Walenrang dan Salubongkak. Di Kabupaten Mamuju jenis rotan ini di jumpai pada Kelompok Hutan Kaluku, Karosa, Pasang kayu dan di Kabupaten Polmas dijumpai pada Hutan Marudinding, Mambuliling, Pabone, Mambi dan Sasakan. Di Kabupaten Pinrang dapat dijumpai pada Kelompok Hutan Buttu Anam, Pasapa, dan Tallu Banua. Sedangkan di Kabupaten Enrekang dapat dijumpai pada Kelompok Hutan Maiwa dan Kelompok Hutan Latimojong (Nompo, 1998).

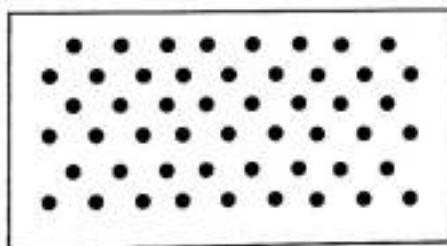
Di Indonesia terdapat delapan marga rotan yang terdiri atas kurang lebih 306 jenis dan hanya 51 jenis yang sudah dimanfaatkan. Diperkirakan lebih dari 516 jenis rotan dan delapan genera tersebar di Asia Tenggara, ke delapan genera tersebut adalah *Calamus* (333 jenis), *Daemonorops* (122 jenis), *Khorthalsia* (30 jenis), *Plectocomia* (10 jenis), *Plectocomiopsis* (10 jenis), *Calospatha* (2 jenis), *Bejaudia* (1 jenis) dan *Ceratolobus* (6 jenis) (Januminro, 2000).

C. Pola Penyebaran dan Dispersal

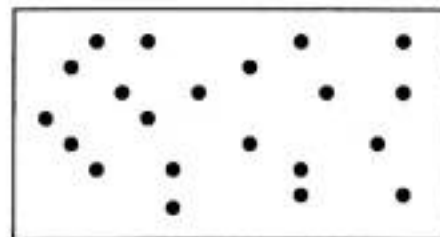
1. Pola Penyebaran

Penyebaran populasi dapat diartikan sebagai pola tata ruang individu yang satu relatif terhadap yang lain dalam populasi. Ada 2 skala ruang mengenai distribusi populasi yaitu distribusi lokal (penyebaran ekologi) dan distribusi geografi (Desmukh, 1992; McNaughton dan Wolf, 1992).

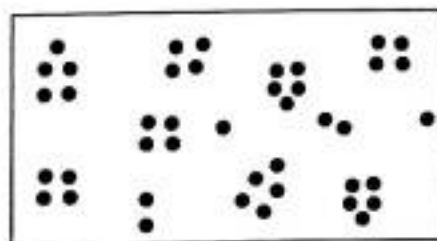
Pola penyebaran ekologi (distribusi lokal) suatu organisme di alam terbagi menjadi 3 kategori yaitu : (1) penyebaran seragam, dimana individu-individu terdapat pada tempat tertentu dalam komunitas, (2) penyebaran acak, dimana individu menyebar beberapa tempat dan mengelompok dalam tempat lainnya, (3) penyebaran berkelompok dimana individu selalu ada dalam kelompok-kelompok dan sangat jarang terlihat sendiri secara terpisah (McNaughton dan Wolf, 1992; Tarumingkeng, 1994).



Seragam



Acak



Mengelompok

Dari ketiga kategori di atas, penyebaran secara berumpun umum ditemui di alam. Pada tumbuhan, penyebaran berumpun disebabkan oleh reproduksi vegetatif dan susunan benih. Sedangkan penyebaran acak jarang ditemukan di alam dan merupakan penghamburan benih yang disebabkan oleh angin. Penyebaran suatu populasi dipengaruhi oleh beberapa faktor pembatas seperti kelembaban, intensitas cahaya, dan ketersediaan unsur hara dalam tanah (Ewusie, 1986; Odum, 1998).

Distribusi geografis merupakan ruang yang ditempati oleh suatu spesies. Faktor yang mempengaruhi distribusi geografis yaitu kelimpahan, pola distribusi, dan iklim. Iklim berpengaruh terhadap reproduksi dan daya hidup individu (McNaughton dan Wolf, 1992).

Menurut Irwan (1992), perluasan atau penyebaran populasi adalah gerakan individu-individu atau anak-anaknya (biji biji, spora, larva dan sebagainya) ke dalam atau ke luar dari daerah populasi. Ada 3 bentuk penyebaran populasi sebagai berikut:

1. Emigrasi yaitu gerakan ke luar atau kepergian individu keluar dari batas-batas tempat populasi sehingga populasinya berkurang.
2. Imigrasi adalah gerakan ke dalam batas-batas tempat populasi, sehingga populasinya bertambah .
3. Migrasi yaitu berangkat atau pergi dan datang (kembali) secara periodik.

2. Dispersal

Dispersal atau pemencaran biji adalah perpindahan individu-individu dari suatu lokasi ke lokasi lain (McNaughton dan Wolf, 1992). Selanjutnya menurut Desmukh (1992), dispersal berarti terbawanya buah oleh beberapa perantara ke suatu tempat dimana biji dapat berkecambah, tumbuh, dan berkembang biak.

Dispersal biji oleh tumbuhan bisa terjadi secara pasif dan aktif. Dispersal pasif terjadi melalui perantara angin dan air sedangkan dispersal aktif melalui perantara binatang. Tumbuhan dengan pemencaran angin memproduksi biji dalam jumlah yang banyak dengan ukuran relatif kecil. Tumbuhan yang berdispersal dengan air, hidup di pinggir pantai atau sungai, memiliki kemampuan daya apung. Biji atau buahnya menempel pada batang kayu, mengapung di permukaan air. Ada pula biji yang mula-mula tenggelam kemudian setelah berkecambah muncul di permukaan air untuk dihanyutkan arus air sampai tiba di suatu tempat (Polunin, 1990; Mc Naughton dan Wolf, 1992).

Penyebaran biji juga dapat dilakukan oleh binatang, khususnya bagi biji dari buah berdaging. Ukuran biji yang disebarkan oleh binatang biasanya lebih besar dan tumbuh lebih cepat setelah perkecambahan. Beberapa tumbuhan mendorong binatang untuk membawa bijinya ke tempat yang jauh dengan cara biji tersebut berada dalam buah yang akan menarik perhatian binatang tersebut. Binatang tertentu memakan biji tanpa dikunyah sehingga biji tidak rusak. Ada juga jenis binatang yang

menyimpan dan menyembunyikan beberapa dari biji itu di dalam tanah atau di tempat lain yang aman, kemudian terlupakan dan akhirnya tumbuh (McNaughton dan Wolf, 1992; Dransfield dan Manokaran, 1996; Januminro, 2000).

Pemencaran biji atau dispersal bukanlah sekedar jatuhnya buah dari pohon induknya. Biji-biji yang terdapat tepat di bawah pohon induk bukan merupakan biji yang didispersalkan, tetapi hanya merupakan buah yang jatuh dari pohon. Biji yang terdapat di bawah pohon induk memiliki kesempatan hidup yang sangat kecil, sebab biji-biji tersebut akan mengalami persaingan hebat dari individu-individu yang lain dari jenis yang sama. Sedangkan biji yang berdispersal jauh dari induknya memiliki kemungkinan relatif rendah untuk berdekatan dengan pohon dari jenis yang sama. Keuntungan selanjutnya dari biji yang jauh dari pohon induknya adalah keadaan lingkungan biotik dan fisik yang dibutuhkan oleh perkecambahannya pada umumnya berbeda dengan keadaan lingkungan di bawah pohon induknya dengan kata lain, lingkungan di bawah pohon induk tidak sesuai lagi untuk kecambahannya (Anwar, dkk., 1984; Fenner, 1993).

Binatang merupakan agen utama dari penyebaran rotan. Rotan dapat berkembang biak dengan biji yang dijatuhkan tidak jauh dari induknya, atau tersebar jauh dari induknya jika dimakan oleh binatang yang tersebar menurut pola perpindahan atau gerak binatang pembawa. Buah rotan yang keras dan tidak memiliki bau yang khas didispersalkan oleh hewan pengerat seperti tupai dan tikus (Van der Pijl, 1990). Kulit buah rotan yang berserakan di lantai hutan menunjukkan bahwa buah tersebut dimakan oleh burung, tupai, kera, atau binatang yang lain yang

menyukai daging buah rotan yang sudah masak (Januminro, 2000). Lapisan daging pada dinding buah atau *sarkotesta* tampaknya menarik bagi burung dan mamalia. Buah dari rotan dapat dicerna secara keseluruhan atau diisap-isap dan diludahkan (Dransfield dan Manokaran, 1996).

D. Regenerasi Alami

Regenerasi merupakan proses yang harus dilampaui oleh suatu spesies untuk kelangsungan hidupnya. Secara umum, tumbuhan berkembang biak dengan 2 cara yaitu generatif dan vegetatif. Tahapan-tahapan proses regenerasi generatif yaitu pembuahan, pematangan buah, penyebaran, dormansi (istirahat), perkecambahan, dan pertumbuhan. Hasil regenerasi berupa buah yang telah masak akan berdispersal dan akhirnya tumbuh menjadi anakan pada lantai hutan. Regenerasi dipengaruhi oleh faktor abiotik dan biotik. Faktor abiotik terdiri atas iklim, curah hujan, temperatur, kelembaban, angin, nutrisi dan tanah. Faktor biotik seperti pemangsa, penyakit, kompetisi dan mutualisme antara hewan dan tumbuhan. Pada regenerasi vegetatif, akan menghasilkan keturunan yang secara genetik sama dengan induknya. Walaupun keturunan yang dihasilkan sedikit, namun persentase daya hidupnya tinggi (Mugnisjah dan Setiawan, 1990; Barnes, dkk., 2005).

Populasi memiliki 2 bentuk dasar pertumbuhan yaitu bentuk kurva J dan kurva S (sigmoid). Tipe-tipe ini dapat digabungkan atau diubah dalam berbagai cara menurut kekhususan berbagai organisme dan lingkungan. Kurva bentuk huruf J memiliki kerapatan yang bertambah secara eksponensial dan kemudian berhenti

secara mendadak karena adanya hambatan lingkungan atau faktor pembatas lain. Sedangkan bentuk S, yaitu populasi bertambah perlahan-lahan kemudian cepat dan kemudian lambat secara berangsur-angsur karena adanya hambatan lingkungan yang meningkat sampai tercapai keseimbangan (Odum, 1998).

Proses regenerasi suatu species berjalan dengan baik jika species tersebut memiliki kelas pertumbuhan yang lengkap. Menurut Purnama dan Jaluddin (1998), kelas pertumbuhan rotan terbagi ke dalam 5 tingkatan yaitu :

1. Tunas atau anakan adalah rotan yang baru tumbuh dengan beberapa pelepah daun.
2. Batang muda sekali adalah rotan dimana batang belum jelas terlihat karena masih terbungkus pelepah (belum memiliki batang bebas pelepah).
3. Batang muda adalah rotan dimana panjang batang bebas pelepahnya antara 3 – 5 m.
4. Belum masak tebang adalah rotan dengan panjang batang bebas pelepah antara 5 – 15 m.
5. Masak tebang adalah rotan dengan panjang batang bebas pelepah lebih dari 15 m.

Rotan terdiri atas 2 jenis pola pertumbuhan yaitu berumpun (*cluster*) dan tunggal (*soliter*). Rotan berkembang biak melalui biji dan tunas. Rotan berbatang tunggal hanya dipanen sekali dan tidak membentuk batang baru pada tonggak yang terpotong, sedangkan jenis yang berumpun dapat dipanen terus-menerus. Rumpun terbentuk oleh berkembangnya tunas-tunas yang dihasilkan dari kuncup pada pangkal

batang. Rotan tohiti yang hidup tunggal (*soliter*), cara perkembangbiakannya di alam melalui biji yang sudah tua. Rotan yang tumbuh secara alami menghasilkan semai melimpah, namun mortalitas tinggi, karena persaingan merebut cahaya, air, dan zat hara, dan karena pemangsaan, menyebabkan hanya sedikit semai mencapai dewasa (Dransfield dan Manokaran, 1996).

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2007, di Kawasan Hutan Balakala, Desa Lantang Tallang, Kecamatan Masamba, Kabupaten Luwu Utara.

B. Objek dan Alat Penelitian

Objek yang diteliti dalam penelitian ini adalah rotan tohiti (*Calamus inops*, Becc). Adapun alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Peralatan untuk membuat plot di lapangan yang terdiri atas : tali dengan panjang 17,8 m sebanyak 4 potong, meteran rol, patok dan parang.
- Alat tulis menulis dan tally sheet.
- Kamera digunakan sebagai alat dokumentasi.

C. Penentuan Plot

Penentuan plot pada penelitian ini dilakukan dengan metode purposif sampling, yaitu dengan meletakkan plot pada tempat yang mewakili kondisi habitat rotan. Plot yang dibuat berbentuk lingkaran dengan ukuran 0,1 ha, dan ditempatkan pada tiga posisi topografi yang berbeda sepanjang lereng bukit yaitu : lereng bawah, lereng tengah, dan lereng atas bukit. Plot-plot ditempatkan pada 10 bukit, sehingga jumlah keseluruhan plot menjadi 30 plot.

D. Parameter yang Diamati

Dengan mengacu pada Jalauddin dan Purnama (1998) untuk memudahkan pengamatan di lapangan dan analisis data maka rotan dibedakan kedalam 4 kelas pertumbuhan sebagai berikut:

- Semai yaitu rotan yang baru tumbuh dengan tinggi di bawah 30 cm.
- Anakan yaitu rotan yang belum memiliki batang bebas pelepah.
- Remaja yaitu rotan yang sudah memiliki batang bebas pelepah dan panjang kurang dari 15 m.
- Dewasa yaitu rotan dengan panjang lebih dari 15 m.

Parameter yang diukur di lapangan yaitu : jumlah individu semai, jumlah individu anakan, jumlah individu remaja, jumlah individu dewasa, dan panjang total dari rotan tohiti dewasa. Variabel lain yang ditentukan yaitu posisi topografi, persen kelerengan, dan persen penutupan tajuk.

Menurut Departemen Kehutanan dan Perkebunan (2000), kelas kelerengan terbagi atas 5 kelas sebagai berikut :

- Datar yaitu kelerengan antara 0 % - 8%.
- Landai yaitu kelerengan antara 8% - 15%.
- Agak curam yaitu kelerengan antara 15% - 25%.
- Curam yaitu kelerengan antara 25% - 40%.
- Sangat curam yaitu kelerengan lebih dari 40%.

E. Pengolahan Data

1. Pola Penyebaran

Pola penyebaran rotan tohiti dihitung dengan menggunakan Indeks Morisita. Pola penyebaran atau indeks penyebaran Morisita, yang mana dapat diterapkan untuk analisis komunitas rotan dengan plot sampling yang terpisah-pisah (Pielou, 1977). Indeks penyebaran Morisita (I_{δ}) dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$I_{\delta} = \frac{\sum_{i=1}^N ni(ni - 1)}{n(n - 1)} N$$

Dimana N adalah jumlah plot sampel, ni adalah jumlah individu dalam plot sampel ke- i dan n adalah jumlah total individu dalam semua plot sampel. Jika I_{δ} sama dengan 1 maka pola penyebaran individu adalah acak; jika lebih besar daripada 1 maka pola penyebaran individu adalah mengelompok; dan jika kurang dari 1, maka populasi memiliki pola penyebaran yang seragam.

Selanjutnya, tingkat keacakan diuji lanjut dengan rumus sebagai berikut :

$$F = \frac{I_{\delta}(n-1) + N - n}{N - 1}$$

Kemudian nilai F hitung ini diperbandingkan dengan nilai pada tabel distribusi F dengan $N-1$ sebagai derajat bebas untuk pembilang dan nilai tak terhingga sebagai

penyebut serta $\alpha = 0,05$. Jika F hitung $> F$ tabel maka diterima H_0 sebagai penyebaran yang tidak acak.

a. Uji Korelasi

Korelasi antara jumlah individu dengan persen kelerengan dan persen penutupan tajuk dianalisis dengan rumus sebagai berikut :

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

dimana r adalah koefisien korelasi, x adalah jumlah individu, y adalah faktor lingkungan (kelerengan dan penutupan tajuk) dan n adalah jumlah total plot sampel. Selanjutnya pengujian hipotesis nol untuk mengetahui ada tidaknya hubungan linear antara faktor lingkungan dengan jumlah individu pada taraf nyata 0,05 dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$|t| = \frac{|r\sqrt{n-2}|}{\sqrt{1-r^2}}$$

Jika $|t| \leq t_{\alpha/2; (n-2)}$, terima H_0 berarti nilai pengamatan contoh yaitu jumlah individu dengan faktor lingkungan belum memperhatikan adanya korelasi yang nyata.

Jika $|t| \geq t_{\alpha/2; (n-2)}$, tolak H_0 berarti ada korelasi yang nyata antara jumlah individu dengan faktor lingkungan.

b. Uji Kebaikan-Suai

Uji kebaikan-suai digunakan untuk mengetahui pengaruh variasi posisi topografi terhadap keberadaan individu dengan rumus sebagai berikut :

$$X^2 \text{ hitung} = \sum \left(\frac{\text{observasi} - \text{harapan}}{\text{harapan}} \right)^2$$

Setelah diperoleh X^2 hitung, lalu bandingkan dengan X^2 tabel dengan $\alpha = 0,05$. Jika X^2 hitung lebih besar dari X^2 tabel, maka hipotesis diterima.

2. Regenerasi Alami

Sesuai dengan jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini, maka regenerasi rotan tohiti dianalisis dengan menggunakan histogram struktur populasi. Dalam hal ini, histogram struktur populasi disusun berdasarkan kelas pertumbuhan rotan.

IV. KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN

A. Letak & Luas

Penelitian ini dilakukan di Dusun Balakala, Desa Lantang Tallang, Kecamatan Masamba, Kabupaten Luwu Utara. Secara administrasi, desa tersebut berbatasan dengan Desa Sulaku dan Desa Onondoa di sebelah Utara, Desa Pincara di sebelah Timur, Desa Sumillin di sebelah Selatan dan di bagian Barat berbatasan dengan Kelurahan Mappadeceng. Desa Lantang Tallang memiliki luas wilayah 276,30 km². Jarak dari Masamba (ibukota Kabupaten Luwu Utara) ke Dusun Balakala sekitar 13,5 km dan dapat ditempuh dalam waktu 1 jam dengan kendaraan roda dua maupun roda empat. Kondisi jalan menuju dusun belum diaspal dan masih merupakan jalan pengerasan.

B. Topografi

Lokasi ini berada pada ketinggian antara 300 m – 750 m di atas permukaan laut. Kelas kelerengan bervariasi dari landai sampai curam dengan persentase kelerengan mulai dari 5 % sampai lebih dari 100 %.

C. Iklim

Data curah hujan bulanan (mm) selama sepuluh tahun terakhir (1997 - 2006) di Kecamatan Masamba Kabupaten Luwu Utara dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data curah hujan bulanan (mm) selama 10 tahun terakhir di Kecamatan Masamba Kabupaten Luwu Utara periode 1997 – 2006

Bulan	Tahun									
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Januari	319	219	299	339	623	469	273	251	502	340
Februari	166	470	153	151	97	433	434	389	173	542
Maret	265	336	434	201	457	524	397	336	386	272
April	450	1055	398	427	488	278	394	319	517	480
Mei	416	592	428	492	161	171	347	315	502	630
Juni	220	529	359	551	552	357	389	415	315	535
Juli	150	444	181	440	216	125	156	305	319	104
Agustus	25	633	245	189	140	135	391	7	132	118
September	7	386	181	243	223	27	187	235	186	200
Oktober	10	287	680	374	94	32	98	48	265	12
November	126	370	388	193	487	316	246	164	269	87
Desember	565	347	320	304	429	221	415	513	609	289

Sumber : Stasiun Klimatologi Kelas I Maros

Perhitungan klasifikasi iklim di Kecamatan Masamba Kabupaten Luwu Utara menurut *Schmidt* dan *Ferguson*, dilakukan atas dasar rata-rata bulan basah, bulan lembab, dan bulan kering. Kriteria dari bulan basah yaitu bulan dengan curah hujan lebih dari 100 mm, bulan lembab yaitu bulan dengan curah hujan berkisar antara 60 mm - 100 mm, dan bulan kering yaitu bulan dengan curah hujan kurang dari 60 mm.

Hasil pengelompokan jumlah bulan basah, bulan kering, dan bulan lembab di Kabupaten Luwu Utara dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Data bulan basah, bulan kering, dan bulan lembab di Kecamatan Masamba Kabupaten Luwu Utara 10 tahun terakhir periode 1997 – 2006.

Tahun	Bulan Basah	Bulan Kering	Bulan lembab
1997	9	3	-
1998	12	-	-
1999	12	-	-
2000	12	-	-
2001	10	-	2
2002	10	2	-
2003	11	-	1
2004	10	2	-
2005	12	-	-
2006	10	1	1
Jumlah	108	8	4
Rata-rata	10,8	0,8	0,4

Tabel 3. Nilai Q tipe iklim berdasarkan cara Schmidt dan Ferguson

Tipe Iklim	Quotiont (%)
A	0 – 14,3
B	14,3 – 33,3
C	33,3 – 60
D	60 – 100
E	100 – 167
F	167 – 300
G	300 – 700
H	> 700

Tipe iklim dengan Q ratio dihitung rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Q ratio} &= \frac{\text{rata-rata jumlah bulan kering}}{\text{rata-rata jumlah bulan basah}} \times 100 \% \\ &= 7,41\% \end{aligned}$$

Berdasarkan nilai Q ratio yang diperoleh sebesar 7,41 %, maka dapat diketahui bahwa tipe iklim di Kabupaten Luwu Utara menurut *Schmidt* dan *Ferguson* yaitu tipe iklim A.

D. Tanah

Persebaran jenis tanah di Kabupaten Luwu Utara dipengaruhi oleh jenis batuan, iklim dan geomorfologi lokal, sehingga perkembangannya ditentukan oleh tingkat pelapukan batuan kawasan tersebut. Untuk wilayah Kecamatan Masamba, tanah yang ada merupakan tanah jenis inceptisol (Pemerintah Kabupaten Luwu Utara, 2006).

E. Vegetasi

Sebagian besar daratan di Dusun Balakala diliputi oleh hutan hujan tropis. Beberapa jenis pohon yang mempunyai kayu bernilai komersial tinggi ditemukan di daerah ini, misalnya Uru (*Elmerillia* sp.), Mersawa (*Anisoptera* sp.), Kalapi (*Kalappia celebica*), yang beberapa diantaranya merupakan jenis pohon endemik di Sulawesi. Selain itu, di wilayah ini juga dapat dijumpai ekosistem rawa yang banyak ditumbuhi pohon sagu.

F. Penduduk

Jumlah penduduk pada lokasi penelitian sebanyak 215 jiwa dengan jumlah kepala keluarga sebanyak 47 kk. Mengumpulkan rotan (merotan) merupakan pekerjaan utama sekitar 90 persen masyarakat asli (terutama laki-laki usia produktif) di Dusun Balakala. Pekerjaan merotan dilakukan secara berkelompok terdiri dari 6 sampai 15 orang yang umumnya adalah anggota keluarga atau tetangga. Di Dusun Balakala terdapat beberapa areal persawahan dan kebun. Namun kegiatan berkebun atau bersawah hanya merupakan pekerjaan sampingan ketika harga rotan sedang anjlok. Selain penghasilan dari merotan lebih memungkinkan menutupi kebutuhan, kebiasaan masyarakat lokal untuk mendapat uang kontan dengan segera merupakan penyebab mengapa mereka lebih memilih merotan daripada berkebun atau bersawah.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Pola Penyebaran

Hasil analisis data menunjukkan bahwa rotan tohiti ditemukan pada semua plot pengamatan, tetapi jumlah individu baik anakan maupun dewasa sangat bervariasi pada setiap plot (Tabel 4). Individu semai dan anakan bervariasi antara 2 – 248 individu, sedangkan individu rotan dewasa bervariasi antara 1 – 36 individu. Jumlah individu terbanyak ditemukan di plot 14 yang terletak pada lereng tengah. Panjang batang maksimal ditemukan pada plot 21 juga yang terletak di lereng tengah.

Tabel 4. Jumlah individu rotan tohiti per plot, panjang batang, dan faktor-faktor lingkungan

No plot	Kelerengan (Persen)	Penutupan Tajuk (Persen)	Kelimpahan Rotan Tohiti		
			Semai dan Anakan (Individu)	Remaja dan Dewasa (Individu)	Panjang Batang Maksimum (m)
1	2	3	4	5	6
Lereng Bawah					
1	50	50	3	1	40
4	100	60	3	0	
7	55	40	219	19	60
10	50	55	10	0	
13	50	45	225	33	50
16	40	65	8	5	50
19	60	40	2	0	
24	65	55	16	9	80
27	70	60	0	5	50
29	40	60	5	1	50

Lanjutan Tabel 4.

1	2	3	4	5	6
Lereng Tengah					
2	60	65	3	0	
5	60	65	4	4	55
8	40	55	7	5	60
11	85	65	6	3	70
14	35	40	248	36	95
17	100	65	23	7	60
21	55	50	20	1	130
23	60	65	25	10	85
26	70	65	3	4	85
28	50	55	15	4	60
Lereng Atas					
3	65	55	6	0	
6	70	60	2	3	40
9	85	70	21	2	65
12	80	40	13	4	40
15	40	55	72	34	80
18	80	65	5	10	65
20	70	50	19	1	80
22	80	60	22	6	65
25	80	65	0	2	70
30	55	65	12	9	80

Analisis terhadap pola penyebaran rotan tohiti yang dilakukan menggunakan metode menurut Morisita menunjukkan bahwa nilai dari Indeks Morisita ($I\delta$) adalah lebih besar dari 1. Selanjutnya dilakukan uji tingkat keacakan dan hasilnya menunjukkan bahwa F hitung lebih besar dari F tabel. Dengan demikian dapat diketahui bahwa pola penyebaran rotan tohiti adalah mengelompok (Tabel 5).

Tabel 5. Hasil perhitungan pola penyebaran ekologis rotan tohiti

Jenis	$I\delta$	F hitung	F tabel	Pola Penyebaran
Rotan Tohiti	2,726	13,922	2,04	Mengelompok

Pola penyebaran rotan tohiti yang mengelompok mengindikasikan bahwa terdapat faktor lingkungan spesifik yang berpengaruh terhadap penyebaran populasi jenis tersebut. Untuk mengetahui faktor lingkungan apa saja yang mempengaruhi pola penyebaran rotan tohiti, maka dilakukan uji korelasi antara jumlah individu rotan remaja dan dewasa dengan persentase penutupan tajuk dengan persen kelerengan. Uji kebaikan suai digunakan untuk mengetahui pengaruh posisi topografi terhadap pola pengelompokan. Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang nyata antara jumlah individu dengan penutupan tajuk dan persen kelerengan (Tabel 6)

Tabel 6. Korelasi antara jumlah individu rotan tohiti terhadap persen penutupan tajuk Dan persen kelerengan

Jenis Rotan	Persen Penutupan Tajuk		Persen Kelerengan	
	r	t	r	t
Tohiti	-0,377	2,154	-0,396	2,287

Hasil uji kebaikan suai menunjukkan bahwa X^2 lebih kecil dari X^2 tabel, berarti H_0 diterima. Hal ini menunjukkan pola penyebaran mengelompok dari rotan tohiti tidak dipengaruhi oleh posisi topografi (Tabel 7).

Tabel 7. Keterkaitan antara jumlah individu rotan tohiti dengan posisi topografi

Jenis Rotan	X^2 Hitung	X^2 Tabel (0,05)	Kesimpulan Uji
Rotan tohiti	0,062	5,99	Tidak ada pengaruh

2. Regenerasi Alami

Regenerasi alami rotan tohiti (*Calamus inops*, Becc) dapat dilihat dari histogram struktur populasi. Untuk pembuatan histogram ini rotan dibedakan dalam empat tingkat pertumbuhan yaitu semai, anakan, remaja, dan dewasa, sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya dalam metode penelitian.

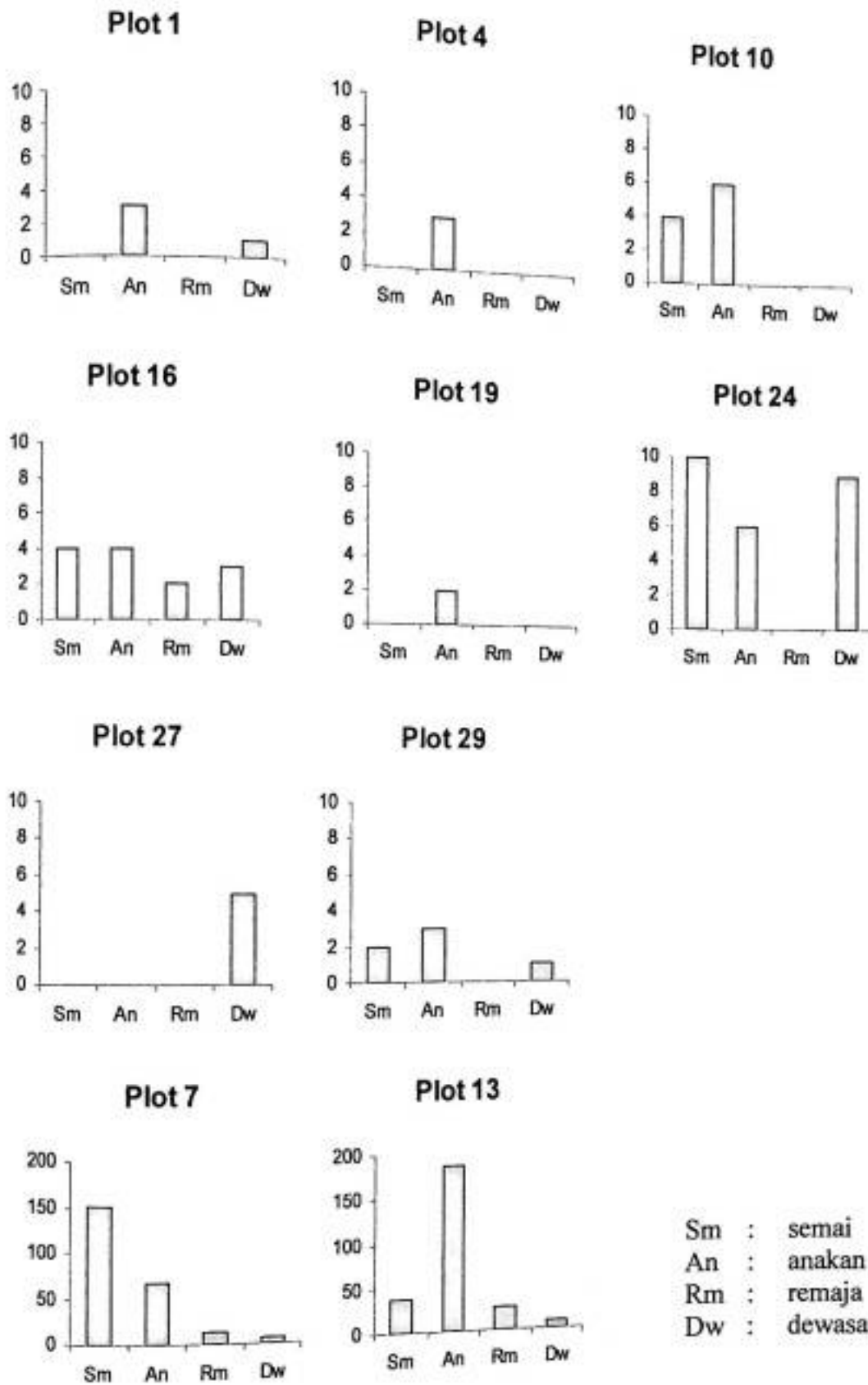
Secara umum, histogram struktur populasi rotan tohiti menunjukkan bentuk yang tidak beraturan. Namun demikian, pada sebagian besar plot nampak bahwa jumlah individu semai dan anakan lebih banyak dari pada jumlah individu dewasa. Pada beberapa plot malah ditemukan anakan tanpa ada individu dewasa ataupun sebaliknya.

Pada posisi topografi lereng bawah, sebagian besar plot menunjukkan kelas pertumbuhan tidak lengkap (plot 1, 4, 10, 19, 24, 27, dan 29) (Gambar 1). Terdapat beberapa plot dimana ditemukan beberapa individu anakan tanpa individu remaja dan dewasa dan 1 plot ditemukan individu dewasa tanpa individu semai, remaja, dan dewasa. Pada 3 dari 10 plot terlihat jumlah individu semai dan anakan lebih banyak dari jumlah individu remaja dan dewasa. Tetapi, struktur populasi rotan tohiti yang menunjukkan bentuk huruf "J" terbalik secara sempurna hanya dapat dilihat pada plot 7.

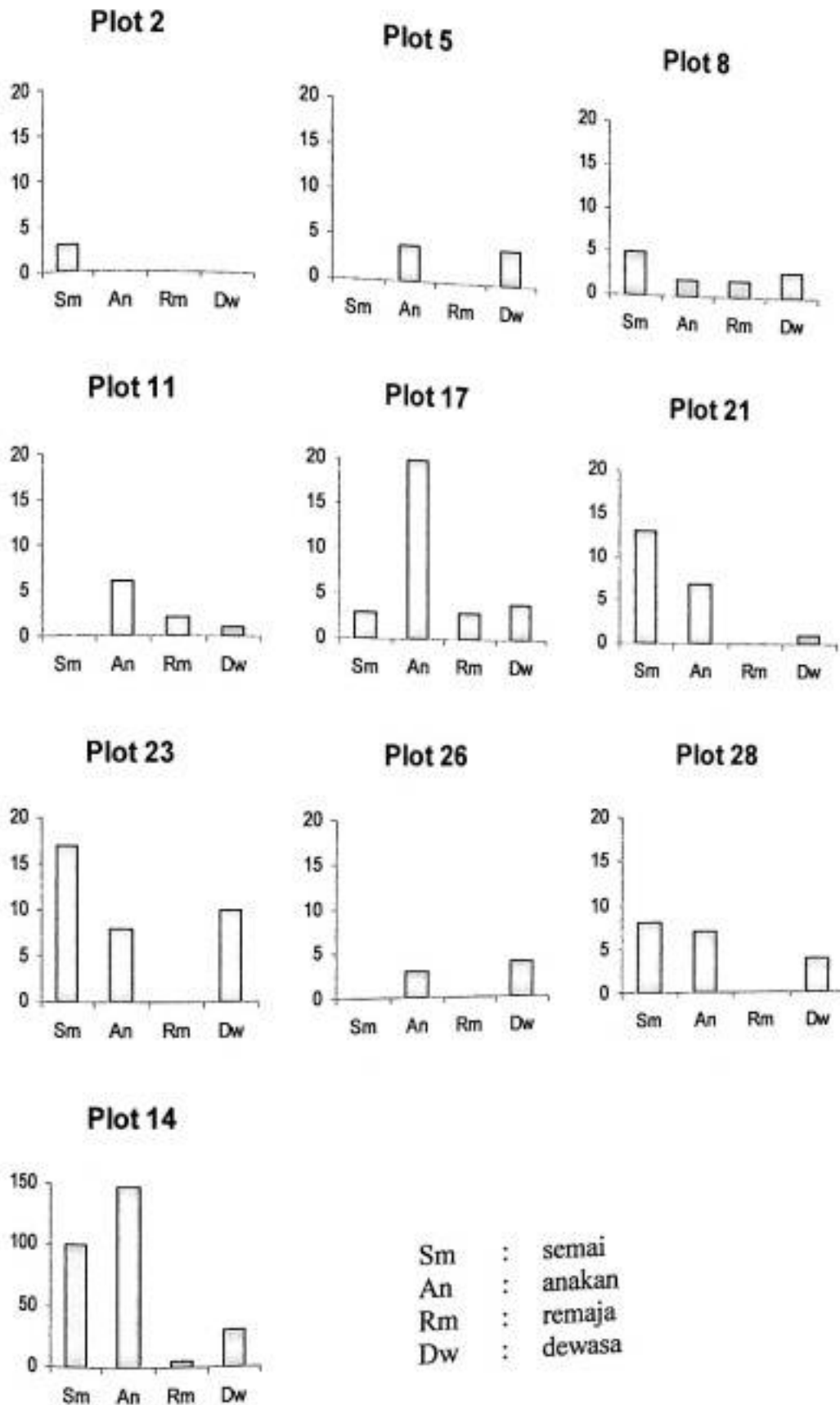
Histogram struktur populasi rotan tohiti pada 5 dari 10 plot yang ada pada posisi topografi lereng tengah menunjukkan jumlah individu semai dan anakan lebih banyak dari pada jumlah individu remaja dan dewasa (Gambar 2). Terdapat satu plot

ditemukan individu semai tanpa individu anakan, remaja, dan dewasa. Beberapa plot juga menunjukkan kelas pertumbuhan tidak lengkap (plot 2, 5, 11, 21, 23, 26, dan 28). Tidak ada satupun histogram populasi rotan tohiti pada posisi topografi lereng tengah yang menunjukkan bentuk huruf "J" atau huruf "J" terbalik secara sempurna.

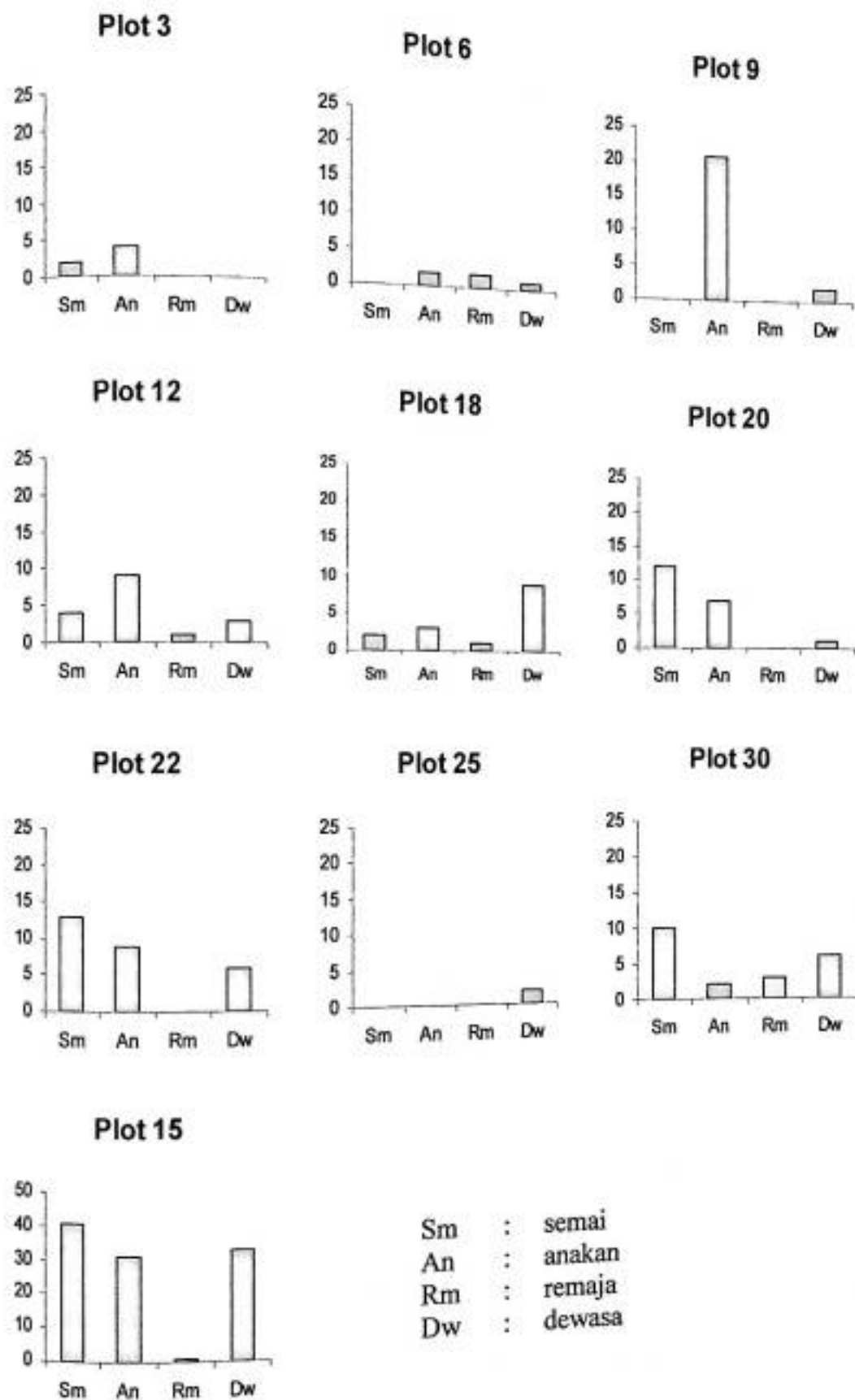
Sama dengan pada dua posisi topografi lainnya, histogram populasi dari rotan tohiti pada plot-plot yang ada pada posisi topografi lereng atas menunjukkan bentuk yang tidak beraturan. Namun demikian, pada beberapa plot ada kecenderungan bahwa jumlah individu semai dan anakan lebih besar dari jumlah individu remaja dan dewasa. Tidak ada satupun plot dimana rotan tohiti menunjukkan struktur populasi yang berbentuk huruf "J" atau "J" terbalik secara sempurna.



Gambar 1. Histogram struktur populasi rotan tohiti (*Calamus inops*, Becc) pada posisi topografi lereng bawah



Gambar 2. Histogram struktur populasi rotan tohiti (*Calamus inops*, Becc) pada posisi topografi lereng tengah



Gambar 3. Histogram struktur populasi rotan tohiti (*Calamus inops*, Becc) pada posisi topografi lereng atas

B. Pembahasan

1. Pola Penyebaran

Dari analisis $I\delta$ menurut Morisita diketahui bahwa rotan tohiti menyebar secara mengelompok. Pola penyebaran yang mengelompok mengindikasikan bahwa terdapat faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap penyebaran populasi. Faktor-faktor yang diduga berpengaruh adalah posisi topografi, persen kelerengan, dan persen penutupan tajuk.

Dari beberapa faktor lingkungan sebagai parameter yang dianalisis posisi topografi tidak memperlihatkan adanya pengaruh terhadap pengelompokan rotan tohiti. Sedangkan penutupan tajuk dan persen kelerengan kedua-duanya menunjukkan korelasi yang negatif dengan jumlah individu rotan tohiti. Hal ini berarti bahwa penutupan tajuk dan persen kelerengan mempengaruhi pola penyebaran rotan tohiti yang mengelompok. Makin kecil persen penutupan tajuk maka jumlah individu rotan tohiti makin banyak. Artinya cahaya sangat berpengaruh terhadap pola penyebaran rotan tohiti yang mengelompok. Dransfield dan Manokaran (1996), menyatakan bahwa cahaya merupakan faktor penting untuk pertumbuhan rotan.

Hasil korelasi yang negatif antara jumlah individu per plot dan persen kelerengan menunjukkan bahwa, pada persen kelerengan yang kecil jumlah individu rotan tohiti lebih banyak. Ini berarti bahwa rotan tohiti cenderung cocok hidup pada lereng yang tidak curam. Ewusie (1986) menyatakan bahwa, kelerengan merupakan salah satu faktor fisiografi yang berpengaruh pada sebaran komunitas tumbuhan.

Selain dipengaruhi penutupan tajuk dan persen kelerengan, pengelompokan rotan tohiti mungkin juga dipengaruhi oleh agen dispersalnya. Menurut Odum (1998), jenis tumbuhan dengan biji yang tidak bergerak secara efektif, umumnya didispersalkan oleh agen binatang. Biji-biji yang disebarkan oleh binatang akan terletak pada tempat tertentu, atau mengelompok pada tempat tertentu menurut pola perpindahan binatang pembawanya. Binatang yang cenderung hidup berkelompok menjadikan penyebaran tumbuhan yang berkelompok

Agen dispersal rotan adalah burung, kera, dan tupai (Van der Pijl, 1990). Kera memakan buah dengan cara memilah-milah buah yang akan dimakan dan kemudian kera menghamburkan bijinya di bawah pohon induk. Tupai dan burung mendispersalkan buah rotan, dimana buahnya memiliki kulit yang keras, tidak berwarna mencolok, dan tidak memiliki bau yang khas. Selain memakan biji rotan, tupai juga suka menimbun biji rotan. Tupai sebagai agen pemencar rotan memencarkan buah dalam jarak yang tidak seberapa jauh dari pohon induknya.

Selain melalui burung, kera, dan tupai, rotan didispersalkan juga oleh babi dan musang. Peran ekologis musang dan babi salah satunya adalah penyebaran biji. Selain memakan serangga dan mamalia, musang dan babi juga memakan buah-buahan termasuk buah rotan. Musang dan babi hanya mencerna daging buah yang dimakannya. Sementara bijinya akan tetap utuh saat dikeluarkan bersama feses dan dapat tumbuh pada tempat yang sesuai.

Rotan tohiti memproduksi buah dalam jumlah ribuan sehingga menghasilkan semai yang melimpah. Semai rotan tohiti cenderung menyebar di dekat pohon induk, karena biji rotan langsung jatuh dibawah pohon induk. Menurut Anwar, dkk (1984), biji yang terdapat tepat di bawah pohon induk bukan merupakan biji yang didispersalkan, tetapi hanya merupakan buah yang jatuh dari pohon induk. Hal ini juga yang merupakan salah satu penyebab rotan tohiti menyebar secara berkelompok.

2. Regenerasi Alami

Regenerasi alami dapat ditunjukkan melalui histogram struktur populasi. Ada dua bentuk histogram yaitu bentuk kurva huruf "J" dan bentuk kurva huruf "J" terbalik. Histogram kurva huruf "J" berarti bahwa jumlah individu semai dan anakan lebih sedikit dari jumlah individu dewasa, sehingga dapat dikatakan jenis tersebut kurang mampu beregenerasi. Sedangkan kurva huruf "J" terbalik berarti jumlah individu semai dan anakan lebih banyak dari individu dewasa, atau dengan kata lain jenis tersebut mampu beregenerasi dengan baik.

Struktur rotan tohiti diketahui berbentuk histogram yang tidak beraturan, sehingga sulit menduga apakah rotan tohiti dapat beregenerasi di alam secara baik atau tidak. Secara umum histogram struktur populasi rotan tohiti menunjukkan bahwa jumlah individu semai lebih banyak dibandingkan jumlah individu remaja dan dewasa. Menurut Dransfield dan Manokaran (1996), rotan yang tumbuh secara alami menghasilkan semai yang melimpah. Selain itu dalam satu kali berbuah, rotan tohiti

menghasilkan kurang lebih 4000 buah dengan biji yang recalsitran, dimana biji dapat langsung berkecambah jika jatuh di tanah. Hal inilah yang membuat jumlah semai rotan di alam banyak.

Pada tingkat remaja, jumlah individu rotan tohiti lebih sedikit dari jumlah semai dan anakan, bahkan ada sebagian plot dimana individu remaja tidak ditemukan. Hal ini disebabkan karena adanya pemungutan rotan yang masih remaja oleh masyarakat. Rotan tohiti merupakan rotan soliter yang berarti bahwa regenerasi hanya secara generatif atau melalui biji. Penebangan rotan tohiti yang masih remaja dapat merusak kemampuan rotan ini untuk beregenerasi sebab penebangan rotan tohiti yang masih remaja tidak memberi kesempatan kepadanya untuk memproduksi buah.

Sama dengan tingkat remaja, histogram struktur populasi rotan tohiti juga menunjukkan bahwa jumlah individu dewasa adalah sedikit. Hal ini diduga juga karena jenis rotan tohiti sering dipanen oleh masyarakat. Informasi dari penduduk menunjukkan bahwa jenis rotan tohiti termasuk salah satu jenis rotan yang mahal dan berkualitas baik. Selain itu sedikitnya individu rotan dewasa dapat juga disebabkan oleh mortalitas yang tinggi pada tingkat semai sebagai akibat dari adanya perebutan cahaya, air, dan unsur hara. Adanya gangguan-gangguan dari luar misalnya pengrusakan semai rotan oleh babi diduga juga menjadi salah satu alasan sedikitnya semai rotan yang dapat mencapai tingkat dewasa.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dalam penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pola penyebaran rotan tohiti adalah mengelompok, dengan nilai Indeks I δ yaitu 2,726.
2. Terdapat korelasi negatif yang nyata antara jumlah individu terhadap persen penutupan tajuk dan persen kelerengan yang mana berarti bahwa pola penyebaran rotan tohiti dipengaruhi oleh kedua faktor lingkungan.
3. Pola Penyebaran rotan tohiti yang mengelompok tidak terkait dengan posisi topografi.
4. Histogram struktur populasi rotan tohiti berbentuk histogram tidak beraturan, sehingga sulit menduga apakah rotan tohiti dapat beregenerasi di alam secara baik atau tidak.

B. Saran

Perilaku mengelompok jenis rotan tohiti yang dipengaruhi oleh penutupan tajuk dan kelerengan dapat dijadikan sebagai dasar dalam melakukan penanaman jenis rotan ini. Disarankan penanaman dilakukan pada daerah yang tidak curam dengan penutupan tajuk rendah. Selain itu dalam pemungutan rotan perlu juga dilakukan penataan hutan yang meliputi pembagian kawasan hutan dalam petak kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, J., S.J. Damanik, N. Himsyam, dan A.J. Whitten. 1984. *Ekologi Ekosistem Sumatera*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Barnes, B.V., D.R Zak, S.R. Denton, and S.H. Spurr. 2005. *Forest Ecology (Fourth Edition)*. John Wiley and Sons Inc, New York.
- Departemen Kehutanan dan Perkebunan. 20002. *Buku Pintar Penyuluhan Kehutanan dan Perkebunan Edisi Kedua*. Departemen Kehutanan dan Perkebunan Pusat Bina Penyuluhan dan Perkebunan. Jakarta.
- Deshmukh, I. 1992. *Ekologi dan Biologi Tropika* (terjemahan). Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
- Dinas Perindustrian dan Perdagangan, 2005. *Realisasi Ekspor Sulawesi Selatan Sektor Industri Tahun 2000 – 2005*. Sulawesi Selatan.
- Dransfield, J. 2002. Taxonomi, Biologi and Ecology of Rattan. *International Journal of Forestry and Forest Industries*. UNASYLVA no. 205 vol 52-2001/2. Food and Agriculture Organization of the United Nation. Tersedia (online):<http://www.fao.org>. Diakses pada 31/01/2007 pukul 02.00 WITA.
- Dransfield, J dan N. Manokaran. 1996. *Sumberdaya Nabati Asia Tenggara 6* (terjemahan) Gajah Mada University Press-Prosea Indonesia.Yogyakarta, Bogor.
- Ewusie, J.Y. 1986. *Pengantar Ekologi Tropika*. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Fenner, M. 1993. *Seeds: The Ecology of Regeneration in Plant Communities*. Department of Biology University of Southampton. Southampton. UK.
- Gunawan, H. 2005. Jenis Rotan Penting Bagi Masyarakat Lambusango. *Buletin Lambusango Edisi Agustus 2005*. Tersedia (Online): www.lambusango.com. Diakses pada 28/12/2006 pukul 16.00 WITA.
- Irwan, Z.D., 1992. *Prinsip-prinsip Ekologi dan Organisasi Ekosistem Komunitas dan Lingkungan*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Januminro, C.F.M. 2000. *Rotan Indonesia Potensi Budidaya, Pemungutan, Pengolahan, Standar Mutu Rotan*. Kanisius. Yogyakarta.

- McNaughton, S.J dan L.L. Wolf. 1992. *Ekologi Umum* (terjemahan). Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Mugnisjah, W.Q dan A. Setiawan. 1990. *Pengantar Produksi Benih*. Rajawali. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ngakan, P.O., H. Komarudin, A. Achmad, Wahyudi, dan A. Tako. 2005. *Ketergantungan, Persepsi dan Partisipasi Masyarakat Terhadap Sumberdaya Hayati Hutan: Studi Kasus di Dusun Panpli Kabupaten Luwu Utara, Sulawesi Selatan*. CIFOR.
- Nompo, S. 1998. *Pedoman Teknis Budidaya Rotan*. Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Ujung Pandang.
- Odum, E.P. 1998. *Dasar-dasar Ekologi Edisi Ketiga* (terjemahan). Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Pemerintah Kabupaten Luwu Utara. 2006. *Geografi*. Tersedia(Online) : <http://www.luwu-utara.go.id>. Diakses pada 02/06/2007 pukul 20.00 WITA.
- Pielou, E.C. 1977. *Mathematical Ecology*. A Wiley – Interscience. New York.
- Polunin, N. 1990. *Pengantar Geografi Tumbuhan* (terjemahan). Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Purnama, B.M dan E. Jaluddin. 1998. *Prosiding : Ekspose Hasil-hasil Penelitian Balai Penelitian Kehutanan Samarinda*. Balai Penelitian Kehutanan Samarinda
- Sastry, C.B. 2002. Rattan in the twenty-first century-an overview. *International Journal of Forestry and Forest Industries* UNASYLVA no. 205. Food and Agriculture Organization of the United Nation. Tersedia (Online): <http://www.fao.org>. Diakses pada 31/01/2007 pukul 02.00 WITA.
- Tarumingkeng, R.C. 1994. *Dinamika Populasi : Kajian Ekologi Kuantitatif*. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.
- Van der Pijl, L. 1990. *Asas-asas Pemencaran Pada Tumbuhan Tinggi* (terjemahan). Gajah Mada University Press. Yogyakarta.