STUDI PENYEBARAN DAN KEMUNGKINAN PEMBUDIDAYAAN NYATOH (Palaquium spp.) DI KAWASAN HUTAN WOTU KABUPATEN LUWU

Oleh :

SATTU THOMAS

8105246

PERPUSTAKAAN PUSAT UNIV. HASANUDDIN

Tgl terima	29-7-1986
Asal dari	Sumbangan
Banyaknya	1 exp
Harga	
No. Inventaris	183086
No. Klas	— 649

JURUSAN KEHUTANAN FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

UJUNG PANDANG

1986

PERPUSTAKAAN

STUDI PENYEBARAN DAN KEMUNGKINAN PEMBUDIDAYAAN NYATOH (*Palaquium* spp.) DI KAWASAN HUTAN WOTU KABUPATEN LUWU

OLEH

SATTU THOMAS

8105246

Tesis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kehutanan
pada
Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin

JURUSAN KEHUTANAN FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG

1 9 8 6

Judul : STUDI PENYEBARAN DAN KEMUNGKINAN PEMBUDIDAYAAN NYATOH (*Palaquium* spp.) DI KAWASAN HUTAN WOTU KABUPATEN LUWU

Nama Mahasiswa : SATTU THOMAS

Nomor Pokok : 8105246

PERPUSTAKAAN

Menyetujui:

Komisi Pembimbing

Dr. Ir. Sampe Paembonan
Ketua

Ir. Samuel A. Paembonan
Anggota

Mengetahui:

Panitia Ujian Lengkap Sarjana
Jurusan Kehutanan

Dr. Ir. H. Mas'ud Junus
Ketua

PERPUSTAKAAN

RINGKASAN

SATTU THOMAS, (8105246). Studi Penyebaran dan Kemungkinan Pembudidayaan Palaquium spp. di Kawasan Hutan Wotu Kabupaten Luwu, di bawah bimbingan SAMPE PAEMBONAN dan SAMUEL A. PAEMBONAN.

Tujuan penelitian ini untuk mempelajari pola penyebaran pertumbuhan jenis Nyatoh (Palaquium spp.) dan kemungkinan cara pembudidayaannya. Untuk maksud tersebut dilakukan penelitian terhadap penyebaran Nyatoh dengan menggunakan metode survey dengan teknik pengambilan contoh secara purposive sampling dalam bentuk jalur. Pengamatan dilakukan pada ketinggian 185 m sampai 465 m di atas permukaan laut. Penentuan unit contoh dengan ukuran plot 0,1 ha untuk pohon, 0,01 ha untuk sapihan dan - 0,001 ha untuk semai, yang dilakukan sedemikian rupa sehingga dapat mewakili areal secara keseluruhan. Selain itu dilakukan pengukuran diameter dan tinggi bebas cabang serta perhitungan volume pohon, sedangkan untuk mempelajari cara pembudidayaannya dilakukan penanaman dari anakan alami di bawah tegakan dengan sistem puteran, cabutan dan stump.

Dari hasil pengamatan pada plot-plot contoh diperoleh bahwa penyebaran Nyatoh umumnya terdapat pada daerah dengan topografi bergelombang sampai bergunung dengan jenis tanah podsolik merah kuning dan podsolik coklat kekuningan. Penyebaran pohon, sapihan dan semai yang

paling banyak terdapat pada ketinggian 350 m di atas permukaan laut, aspek 95° dan kemiringan lereng 60 % (sangat curam). Volume rata-rata pohon pada setiap plot contoh pada ketinggian 185 m sampai 465 m di atas permukaan laut sangat bervariasi, maka diperoleh bahwa volume rata- rata pohon yang tertinggi terdapat ketinggian 350 m di atas - permukaan laut yaitu 67,22 m^3 per ha dengan diameter rata rata 29,86 cm dan tinggi bebas cabang rata-rata 9,8 m.

Jenis-jenis vegetasi yang tumbuh bersama-sama dalam tegakan adalah Diospyros celebica, Terminalia catappa , Artocarpus incisa, Thespesia populnea, Artocarpus teysmannii, Eugenia sp, Dracontomelon dao, Durio zibethinus, Anisoptera marginata, Litsea firma, Nephelium lappaceum, Vatica celebica, Pangium edule, Artocarpus sp, Vitex copassus, Macaranga hispida, Castonapsis buruama, Sandorium - koetjape, Ficus sp, Anthocephalus cadamba dan Parinarium corymbosum.

Berdasarkan pengamatan di lapangan diperoleh bahwa jenis Nyatoh dapat dibudidayakan dengan sistem puteran, sistem cabutan dan sistem stump dari anakan alami.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan yang Maha Kuasa, karena atas kasih dan kehendakNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan tesis ini untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi pada tingkat Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.

Dengan tersusunnya tesis ini maka penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Sampe Paembonan dan Ir. Samuel A.Paembonan yang telah membimbing penulis mulai dari perencanaan dan pelaksanaan penelitian sampai pada penyusunan tesis ini.
2. Bapak Kepala Cabang Dinas Kehutanan Daerah Tingkat II Luwu beserta stafnya.
3. Bapak Dr. Ir. H. Mas'ud Junus, Dr. Ir. Sampe Paembonan, Dr. Ir. Djamal Sanusi, Ir. Baharuddin Mappangaja MSc, - Ir. Anwar Umar dan Ir. Samuel A. Paembonan selaku tim penguji atas segala petunjuk dan saran-sarannya.
4. Bapak-bapak dosen dan rekan-rekan mahasiswa.

Terima kasih dan penghargaan yang setinggi- tingginya saya persembahkan kepada ayah, ibunda dan kakak tercinta - beserta segenap keluarga atas segala jerih payah, pengorbanan dan bantuannya serta doa restu yang diberikan sampai penyelesaian studi ini.

Ujung Pandang, April 1986.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	
1. Latar Belakang	1
2. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
1. Sifat-sifat Silviks dan Pemanfaatan Palaquium spp	4
1.1. Sistematika Nyatoh	4
1.2. Morfologi	4
1.2.1. Pohon	4
1.2.2. Daun	4
1.3. Pembungaan dan Pembuahan	5
1.3.1. Bunga	5
1.3.2. Buah	5
1.3.3. Musim Berbuah	6
1.4. Tempat Tumbuh dan Permudaan	6
1.4.1. Tempat Tumbuh	6
1.4.2. Permudaan	7
1.5. Penggunaan Nyatoh Dalam Program Reboasasi dan Penghijauan	8

Halaman

1.6. Pemanfaatan Kayu dan Getah 12

2. Pembudidayaan Nyatoh 14

3. Analisis Vegetasi 15

4. Faktor-faktor Lingkungan dan Pertumbuhan.. 17

4.1. Lingkungan 17

4.2. Faktor-faktor Lingkungan 18

4.2.1. Fisiografi 18

(1). Lereng 18

(2). Aspek 19

(3). Ketinggian di atas Permukaan Laut 19

4.2.2. Iklim 19

4.2.3. Tanah 20

4.2.4. Biotik 21

III. KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN

1. Letak 23

2. Topografi 23

3. Iklim 24

4. Tanah 24

IV. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

1. Tempat dan Waktu Penelitian 25

2. Bahan dan Alat Penelitian 25

3. Metode Penelitian 26

3.1. Analisis Vegetasi 26

3.2. Penentuan Plot Pengamatan 27

Halaman

3.3. Pengamatan 28

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil 29

1.1. Penyebaran 29

1.1.1. Pohon 29

1.1.2. Sapihan 33

1.1.3. Semai 36

1.2. Pembudidayaan 39

2. Pembahasan 40

2.1. Penyebaran 40

2.2. Tempat Tumbuh 40

2.2.1. Ketinggian di atas Permukaan Laut 41

2.2.2. Lereng 41

2.2.3. Aspek 42

2.2.4. Tanah 43

2.3. Pembudidayaan 43

2.4. Asosiasi dengan Jenis-jenis Lain 45

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan 46

2. Saran-saran 46

DAFTAR PUSTAKA 48

LAMPIRAN-LAMPIRAN 50

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1	Banyaknya Pohon pada setiap Plot Contoh menurut Ketinggian Tempat	30
2	Banyaknya Sapihan pada setiap Plot Contoh menurut Ketinggian Tempat	34
3	Banyak Semai pada setiap Plot Contoh menurut Ketinggian Tempat	37
4	Jumlah Tanaman, Persentase Tumbuh dan Rata-rata Tinggi dan Diameter dari Tanaman pada masing-masing cara tersebut di atas	39

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks.	Halaman
1	Histogram Hubungan antara Banyaknya Pohon pada setiap Plot Contoh dalam Jalur dengan Ketinggian Tempat di atas Permukaan Laut	32
2	Histogram Hubungan antara Banyaknya Sapihan pada setiap Plot Contoh dalam Jalur dengan Ketinggian Tempat di atas Permukaan Laut	35
3	Histogram Hubungan antara Banyaknya Semai pada setiap Plot Contoh dalam Jalur dengan Ketinggian Tempat di atas Permukaan Laut	38

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks.	Halaman
1	Jenis Pohon yang ada pada Plot Contoh pada Ketinggian 200 m di atas Permukaan Laut	50
2	Jenis Pohon yang ada pada Plot Contoh pada Ketinggian 250 m di atas Permukaan Laut	51
3	Jenis Pohon yang ada pada Plot Contoh pada Ketinggian 300 m di atas Permukaan Laut	52
4	Jenis Pohon yang ada pada Plot Contoh pada Ketinggian 350 m di atas Permukaan Laut	53
5	Jenis Pohon yang ada pada Plot Contoh pada Ketinggian 450 m di atas Permukaan Laut	54
6	Diskripsi Profil Tanah pada Plot Contoh I	55
7	Diskripsi Profil Tanah pada Plot Contoh II ...	57
8	Diskripsi Profil Tanah pada Plot Contoh III...	59
9	Diskripsi Profil Tanah pada Plot Contoh IV ...	61
10	Diskripsi Profil Tanah pada Plot Contoh pada Ketinggian 450 m di atas Permukaan Laut	63
11	Penyebaran Jumlah Curah Hujan Rata-rata Bulanan pada Stasiun Wotu, dari tahun 1981 - 1985 .	65
12	Jumlah Bulan Basah, Bulan Lembab dan Bulan Kering Selama Periode 5 Tahun Terakhir	66
13	Rata-rata dan Kisaran Hasil Pengukuran dan Perhitungan Diameter, Tinggi Bebas Cabang dan Volume Pohon Nyatoh pada setiap Ketinggian	67
14	Ketinggian, Jenis Tanah dan Jumlah Pohon, Sapihan dan Semai pada setiap Plot Contoh	68
15	Fisiografi, Sifat Fisik Tanah dan Kerapatan Tegakan pada setiap Plot Contoh	69

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Peranan hutan dan kehutanan dewasa ini semakin dirasakan manfaatnya. Hutan sebagai salah satu sumber daya alam sangat penting peranannya dalam menunjang pembangunan suatu bangsa dan besar manfaatnya bagi manusia dalam kehidupan sehari-hari baik manfaat secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu hutan perlu dikelola dan dipelihara sebaik- baiknya agar kontinuitas sumber kekayaan alam yang dimilikinya cukup tersedia untuk memenuhi kebutuhan masyarakat pada umumnya dan pembangunan pada khususnya. Pemanfaatan hutan secara baik dan teratur tidak saja menjamin kontinuitas diperolehnya manfaat langsung - berupa kayu dan hasil hutan lainnya akan tetapi fungsi lindung hutan dan fungsi lain akan terjamin pula kontinuitasnya dan manfaat sumber alam lainnya.

Pemanfaatan sumberdaya hutan yang tidak dilandasi dengan prinsip kelestarian, dapat menimbulkan - kerusakan lingkungan hidup yaitu meluasnya tanah-, tanah kritis, hilangnya kesuburan tanah karena erosi, - terjadinya banjir di musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau.

Untuk maksud tersebut di atas, salah satu prog-

ram pemerintah dewasa ini dalam rangka menanggulangi areal tanah-tanah kritis dan penyelamatan hutan, tanah dan air, sedang menggalakkan usaha-usaha reboa - sasi dan penghijauan. Khususnya untuk reboasasi, dalam pelaksanaannya sering dijumpai berbagai masalah seperti halnya dalam pemilihan jenis, cara permudaannya, pemilihan tempat tumbuh yang sesuai dan sebagainya. Karena variasi tempat tumbuh yang ada, meskipun sama-sama digolongkan ke dalam tanah kritis, masih cukup sulit untuk menetapkan pilihan yang tepat. Kesalahan pemilihan jenis ini lalu diketahui dalam waktu lama setelah diderita kerugian tenaga, waktu dan biaya yang tinggi. Oleh karena itu prioritas harus diberikan kepada jenis pohon asli setempat, baik yang berupa jenis pioner atau yang sifatnya intoleran maupun jenis tahan naungan (toleran) (Manan, 1979).

Hutan-hutan alam di Indonesia sangat kaya akan jenis-jenis pohon yang kayunya bernilai ekonomis tinggi yang telah sesuai secara ekologis dengan keadaan setempat, bahkan banyak di antaranya telah dicoba untuk ditanam di berbagai daerah.

Dengan meningkatnya kebutuhan akan kayu dalam penggunaannya, maka perlu penyempurnaan cara perencanaan hutan yang tepat khususnya dalam penyebaran -

jenis-jenis pohon komersil yang merupakan jenis lokal dan perlu dikembangkan. Pengembangan jenis lokal ini mempunyai prospek yang baik untuk masa mendatang karena tidak membutuhkan persyaratan tumbuh yang tinggi, di samping itu mempunyai manfaat lain sesuai dengan persyaratan sebagai tanaman reboasasi dan penghijauan.

Dalam hubungannya dengan usaha pemerintah untuk lebih meningkatkan pemanfaatan sumberdaya hutan, maka dalam penelitian ini dicoba untuk mempelajari penyebaran dan cara pembudidayaan jenis Nyatoh yaitu dengan melihat pertumbuhan Nyatoh di lapangan beserta keadaan lingkungannya yang meliputi iklim dan sifat-sifat fisik tanah secara umum.

2. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pola penyebaran pertumbuhan jenis Palaquium spp. (Nyatoh) dan kemungkinan cara pembudidayaannya.

Diharapkan hasil penelitian ini sebagai langkah awal untuk memperoleh informasi bagi usaha pemanfaatan dan pengembangan Nyatoh secara luas.

II. TINJAUAN PUSTAKA

1. Sifat-sifat Silvika dan Pemanfaatan Palaquium spp.

1.1. Sistematika Nyatoh

Divisio : Spermatophyta

Sub Divisio : Angiospermae

Class : Dicotyledonae

Ordo : Ebenales

Family : Sapotaceae

Genus : Palaquium

Species : Palaquium spp. (Pulle, 1950).

1.2. Morfologi

1.2.1. Pohon

Berbentuk pohon dengan tinggi 30 - 45 m, tinggi batang bebas cabang 15 - 30 m, diameter dapat mencapai 175 m atau lebih. Bentuk batang lurus dan dilindris, agar berlekuk, berbanir besar 2 - 3 m. Kulit pecah-pecah sampai beralur dangkal, berwarna coklat atau merah tua sampai agak hitam. Bergetah putih (susu) (Martawijaya, Kartasujana, Kadir dan Prawira, 1981).

1.2.2. Daun

Tipe daun tunggal, berselang-seling

(jarang yang berhadapan), mengumpul di ujung ranting. Berbentuk bundar telur sungsang sampai lonjong eliptik, dengan ukuran 6 cm - 25 cm x 2½ - 7½ cm. Kedua permukaan tidak berbulu atau pada permukaan bawah ditutupi bulu berwarna merah muda atau coklat keemasan. Kadang-kadang berdaun penumpu kecil dan cepat rontok (Samingan, 1982).

1.3. Pembungaan dan Pembuahan

1.3.1. Bunga

Bunga berkelamin dua (zigomorf), dapat dibelah dua simetris ke segala jurusan, menyendiri atau lebih umum mengelompok dalam ketiak-ketiak daun atau pada dahan-dahan tua. Kelopak 4 - 12 saling menutup, tersusun secara dua lapis atau spiral, dasarnya bergabung, corolla gamopetalous, saling menutup. Benang sari - dua atau dua lingkaran, putik satu, bakal buah di atas dan daun buah biasanya empat atau lima.

1.3.2. Buah

Berbuah berry, bulat telur sampai bulat, dengan diameter ± 2½ cm, sering

dengan lapisan luar yang kuat seperti kulit atau tulang. Dalam satu buah terdapat 1 - 2 biji. Biji mempunyai lampang (scar) yang hampir meliputi setengah bagian dari biji, biji dengan endosperm biasanya berdaging atau tidak, kotiledon tebal.

1.3.3. Musim Berbuah

Pohon berbuah setiap tahun yaitu pada bulan Juli sampai September. Buah sudah mulai masak dan biji mulai berjatuhan pada awal bulan September dan merupakan puncak jatuhnya buah (biji). "Biji tidak dapat disimpan lama. Biji yang baru berumur sampai satu minggu sudah mempunyai daya kecambah sampai 80 %" (Martawijaya, dkk. 1981).

1.4. Tempat Tumbuh dan Permudaan

1.4.1. Tempat Tumbuh

Nyatoh merupakan marga yang besar di Asia Tenggara, terdiri dari ± 115 jenis yang terbesar di seluruh Malesia sampai ke Kepulauan Pasifik, jenis ini terdapat banyak di Kalimantan dan Filipina (Tantra , 1980).

Selanjutnya Martawijaya dkk. (1981) menyatakan bahwa penyebaran Nyatoh hampir

seluruh Indonesia yaitu Sumatera, Kalimantan, Jawa, Sulawesi, Maluku dan Nusa Tenggara pada ketinggian 20 - 500 m dari permukaan laut. Pohon ini tumbuh tersebar dalam hutan primer pada tanah liat dan tanah berpasir pada daerah dengan curah hujan tinggi dan kadang-kadang tumbuh di rawa air tawar.

Nyatoh tumbuh secara menyebar dan merata bersama dengan jenis-jenis lain di dalam hutan.

1.4.2. Permudaan

Menurut Martawijaya dkk. (1981),"permudaan alam Nyatoh banyak terdapat dalam hutan sekunder atau dalam hutan bekas eksploitasi. Sistem pengayaan cukup baik untuk menjamin regenerasi hutan alam".

Menurut pengamatan di lapangan, hal ini nampak sekali dengan melihat anakan (seedling) alami yang tumbuh di bawah tegakan dalam jumlah yang cukup banyak. Jumlah anakan berkisar antara 5 - 10 tiap m^2, tergantung pada kerapatan tegakan (Benu, Ismail, Husein dan Krisnadi, 1979).

"Permudaan buatan dapat dilakukan

dengan biji atau bibit dari pesemaian yang berbentuk bibit bumbung setinggi 20 cm atau stump dengan diameter leher 0,5 cm. Penanaman dengan jarak tanam 3 m x 2 m dengan sistem tumpang sari"(Martawijaya dkk 1981).

Selanjutnya Benu dkk. (1979), telah melakukan penanaman pada hutan lindung di Riau dengan anakan yang diambil dari tegakan alam yang dicabut bersama akarnya dengan mengikut sertakan tanah kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik (puteran). Anakan ini disimpan selama satu bulan di pesamaian lalu ditanam dan hasilnya baik.

1.5. Penggunaan Nyatoh Dalam Program Reboasasi dan Penghijauan

Penyelamatan hutan, tanah dan air, merupakan salah satu program pembangunan. Di dalamnya terdapat masalah yang harus dipecahkan, yaitu penetapan pola reboasasi dan penghijauan, pemilikan sistem tatalaksana reboasasi serta peningkatan mutu tegakan hutan.

Menurut Soeranggadjiwa (1975),"penanaman kembali tanah-tanah yang berstatus kawasan hutan dilakukan melalui reboasasi yaitu pembangunan penutup tanah secara tetap berupa hutan. Untuk mem-

bedakannya dengan reboasasi yang merupakan tindak lanjut dari kegiatan penebangan maka reboasasi demikian sering disebut reboasasi peremajaan".

Menurut Manan (1979), penggunaan jenis pohon asing untuk reboasasi dan pembuatan hutan tanaman banyak menimbulkan kesulitan, karena adaptasi dan pertumbuhan jenis ini belum diketahui secara pasti. Oleh karena itu prioritas harus diberikan kepada jenis-jenis pohon asli setempat, baik berupa jenis pioner atau yang sifatnya intoleran maupun jenis tahan naungan.

Vegetasi asli di Indonesia sangat kaya akan jenis-jenis pohon yang kayunya bernilai ekonomis, di samping memang telah sesuai secara ekologis dengan keadaan setempat. Bahkan banyak di antaranya telah dicoba untuk ditanam di berbagai daerah.

Menurut Benu dkk. (1979), Nyatoh yang biasa juga disebut pohon getah merah (getah perca), telah dipakai untuk reboasasi hutan lindung di Kepulauan Riau. Dikemukakan bahwa dengan pertimbangan sosial ekonomi maka reboasasi dengan pohon getah merah dapat memberikan sumber penghijauan yang langsung dan kontinu bagi penduduk yang tinggal di sekitarnya, yaitu dengan mengambil getahnya.

Dengan adanya harapan seperti ini maka dapat diharapkan partisipasi masyarakat, minimal dalam masalah pengamanannya di mana hal ini merupakan masalah yang cukup penting untuk berhasilnya reboasasi.

Selanjutnya dikatakan bahwa sebelum mengadakan reboasasi pada hutan lindung tersebut sudah dilakukan pengumpulan data mengenai pohon getah merah tersebut yang antara lain meliputi penyebarannya, tempat tumbuh, permudaan, cara pengambilan getah dan pengambilan contoh anakan serta percobaan contoh anakan yang diambil.

Dari hasil pengumpulan data tersebut di atas maka dapat disimpulkan bahwa dari segi teknis rehabilitasi hutan lindung atau bahkan juga untuk keperluan penghijauan dapat dilakukan dengan jenis-jenis Nyatoh, dengan memperhatikan hal - hal sebagai berikut :

a. Anakan pohon (sistem puteran) mudah diperoleh di samping dapat dilakukan persemaian dengan bijinya.
b. Jenis tersebut dapat tumbuh dengan mudah baik di daerah rendah atau berbukit.
c. Biaya penanaman dan pemeliharaan tidak akan lebih mahal dari jenis Pinus merkusii yang umum

ditanam, bahkan mungkin akan lebih mudah dan murah sekiranya persemaian telah berhasil dilakukan.

Sedangkan menurut Manan (1979), kriteria - kriteria jenis pohon yang dapat digunakan sebagai tanaman reboasasi dan penghijauan adalah :

a. Mampu tumbuh di tempat terbuka di bawah sinar matahari penuh (intoleran).
b. Mampu bersaing dengan alang-alang dan gulma lainnya, tumbuh dengan cepat.
c. Mudah bertunas bila terbakar atau di pangkas.
d. Sesuai dengan keadaan tanah yang kurus dan miskin hara serta tahan kekeringan.
e. Biji atau bagian vegetatip untuk pembiakannya mudah diperoleh dan mudah disimpan.
f. Disenangi oleh masyarakat sehingga merangsang untuk menanam dan memeliharanya karena bermanfaat.

Dengan demikian jelaslah bahwa Nyatoh merupakan jenis lokal yang cocok untuk dijadikan tanaman reboasasi dan penghijauan. Karena jenis asli setempat adalah jenis-jenis yang terbaik, jika ditinjau dari segi ekologi untuk ditanam di daerah yang bersangkutan.

1.6. Pemanfaatan Kayu dan Getah

Menurut Martawijaya dkk. (1981),"Nyatoh mempunyai ciri-ciri yaitu warna kayu terasnya bervariasi dari coklat-kuning, coklat muda, coklat merah sampai coklat atau merah tua. Kayu gubal berwarna lebih muda, tetapi biasanya hanya sedikit berbeda dari kayu teras, tebalnya sampai lo cm".

Berat jenisnya 0,61 - 0,90, termasuk dalam kelas keawetan III - IV dan kelas kekuatan II - III. Kayu Nyatoh pada umumnya sukar diawetkan dan juga termasuk sukar dikeringkan. Sifat mengerjakannya bervariasi tergantung kepada kandungan silika, tetapi pada umumnya mudah dikerjakan (Samingan, 1982).

Kayu Nyatoh dapat dibuat venir dan kayu lapis yang dikupas tanpa perlakuan pendahuluan dengan sudut kupas 91° dan menghasilkan yang cukup baik, dengan menggunakan perekat urea-formaldehida dan menghasilkan kayu lapis yang memenuhi persyaratan standar Jerman.

Kayu Nyatoh umumnya digunakan sebagai papan perumahan, papan lantai, panil, dinding pemisah, perahu atau kano, gamelan, mebel halus dan alat rumah tangga dan juga dapat dibuat kayu lapis, alat olah raga dan musik (Kartawinata dan Sastra-

pradja, 1980). Sedangkan banirnya biasa dipakai untuk dayung, roda gerobak, gagang pacul dan tangkai kapak (Martawidjaya dkk, 1981).

Selanjutnya Effendi, Soerono, Sudibyo, Arnoldussen, Vanden Berg, Bosma, Van Eijik - Bos , Van Ginkel, Van't Leven Von Meijenfeld, Savenije, Winkelman, Van de Zanden (1982) menyatakan bahwa jenis Nyatoh di samping menghasilkan kayu yang mempunyai manfaat banyak juga menghasilkan getah yang mempunyai nilai ekonomis tinggi yaitu getah perca,

Abidin (1974) menyatakan bahwa jenis Nyatoh di samping menghasilkan getah perca juga menghasilkan getah hangkang yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dan juga menghasilkan getah merah. Getah merah terkenal karena sifatnya yang nonkonduktor terhadap panas dan listrik serta tidak tembus air dan tahan terhadap serangan cacing laut. Karena sifat-sifatnya tersebut, maka getah merah merupakan bahan yang penting antara lain sebagai penyalut kabel yang ditanam di bawah permukaan tanah atau di bawah permukaan air laut. Dan ini merupakan pemakaian yang terbesar di samping dapat dibuat bola golf, alat kedokteran, sebagai adhesive, penutup luka, dan lain-

lain (Benu dkk, 1979).

2. Pembudidayaan Nyatoh (Palaquium spp.)

Kebanyakan tanaman (pohon) tingkat tinggi secara alami menyerbuk sendiri dan secara silang, dengan perbandingan tertentu dari tiap cara tersebut. Hal ini tergantung pada struktur dan fungsi bagian-bagian bunga atau pada ketidak serasian genetik. Karena itu tanaman dapat digolongkan menurut kebiasaan cara penyerbukannya sebagai tanaman menyerbuk sendiri. Bunga yang sempurna menandakan bahwa dapat menyerbuk sendiri. Tanaman yang mengadakan penyerbukan akan menghasilkan buah (biji), di mana biji ini merupakan bakal tanaman muda (Harjadi, 1979).

Selanjutnya dikatakan bahwa biji merupakan cara yang paling umum untuk membiakkan tanaman menyerbuk sendiri, dan juga digunakan oleh tanaman menyerbuk silang secara meluas. Banyak keuntungan pembiakan dengan biji, ini merupakan cara yang paling murah dalam pembiakan. Biji juga memberikan cara yang paling memuaskan dalam menyimpan tanaman, dalam jangka waktu yang lama. Pada keadaan penyimpanan yang cocok, biji tetap mempunyai viabilitas selama bertahun-tahun. Pembiakan dengan biji juga memungkinkan untuk memulai tanaman yang bebas penyakit. Kerugian pembiakan dengan biji adalah segregasi secara genetik pada tanam-

an-tanaman yang bersifat heterosigus, jangka waktu yang sangat lama sejak biji sampai tanaman dewasa pada tanaman tertentu.

Menurut Martawijaya dkk. (1981), Nyatoh berbuah setiap tahun pada bulan Juli sampai September. Di mana bijinya tidak dapat disimpan lama.

Selanjutnya Benu dkk. (1979) "menyatakan bahwa Nyatoh dapat dibudidayakan dengan sistem puteran dari anakan alami, di samping itu juga dapat dibudidayakan dengan biji yaitu dengan jalan menyemaikannya pada persemaian (persemaian akan dilakukan apabila musim berbuah tiba yang diperkirakan bulan Agustus)".

Kebanyakan Nyatoh dapat dilakukan dengan permudaan buatan dengan biji atau bibit dari pesemaian yang berbentuk bibit bumbung setinggi 20 cm. Juga dapat dibudidayakan dengan sistem stump dengan diameter leher 0,5 cm. Dengan jarak tanam pada sistem tumpangsari adalah 3 m x 2 m (Martawijaya dkk, 1981).

3. Analisis Vegetasi

Soerianegara dan Indrawan (1978) "menyatakan bahwa analisa vegetasi adalah cara mempelajari susunan (komposisi) dan bentuk (struktur) vegetasi atau masyarakat tumbuh-tumbuhan".

Dalam ekologi hutan, satuan yang diselidiki adalah satuan tegakan, yang merupakan asosiasi konkrit.

Karena titik berat analisa vegetasi terletak pada komposisi jenis (species), maka agak berlainan dengan inventarisasi hutan yang dititik beratkan pada komposisi jenis pohon.

Untuk mempelajari suatu kelompok hutan yang luas dan belum diketahui keadaan sebelumnya, paling baik digunakan cara jalur atau transek. Cara ini paling efektif untuk mempelajari perubahan keadaan vegetasi menurut keadaan tanah, topografi dan elevasi. Jalur-jalur contoh dibuat memotong garis-garis topografi (kontour), misalnya dari tepi laut ke pedalaman, memotong sungai, dan menaik atau menurun lereng pegunungan.

Menurut Tamesis (1951), menarik dahulu suatu baseline yang sejajar garis-garis topografi yang letaknya lebih kurang di tengah-tengah kelompok hutan, kemudian dibuat jalur-jalur contoh yang lebarnya 20 m yang tegak lurus base line (garis dasar) dan jaraknya sama, intensitasnya antara 10 - 20 %.

Menurut Boon dan Tideman (1950), di Indonesia digunakan jalur-jalur yang lebarnya 10 m atau 20 m, dengan jarak antara 200 - 1000 m tergantung pada intensitas yang dikehendaki.

Untuk memudahkan perisalahan tegakan dan pengukuran pohon, jalur yang lebarnya 10 m dibagi menjadi

petak-petak kontinu berukuran 10 m x 10 m, sedangkan untuk jalur yang lebarnya 20 m dibagi menjadi petak-petak kontinu yang berukuran 20 m x 20 m atau 20 m x 50 m (0,1 ha).

Di dalam jalur untuk pohon yang lebarnya 20 m, dapat dibuat jalur untuk pohon kecil, semak dan sapling yang lebarnya 10 m x 10 m (0,01 ha), dan jalur untuk tumbuh-tumbuhan bawah dan seedling yang lebarnya 2 m, dibagi menjadi petak-petak kontinu berukuran 2 m x 5 m (0,001 ha). Cara sapling di mana petak yang besar mengandung petak-petak yang lebih kecil, disebut nestet sapling.

4. Faktor-faktor Lingkungan dan Pertumbuhan

4.1. Lingkungan

Soerianegara dan Indrawan (1978) "menyatakan bahwa lingkungan (environment atau habitat) adalah suatu sistem yang kompleks di mana berbagai faktor berpengaruh timbal balik satu sama lain dan dengan masyarakat tumbuh-tumbuhan".

Kepentingan atau pengaruh faktor-faktor lingkungan terhadap masyarakat tumbuh-tumbuhan berbeda pada saat yang berlainan. Selanjutnya dikatakan bahwa suatu faktor atau beberapa faktor dikatakan penting apabila pada suatu waktu tertentu faktor-faktor itu sangat mempengaruhi hidup dan

tumbuhnya tumbuh-tumbuhan. Kisaran antara batas batas toleransi ada yang sempit dan ada yang lebar.

4.2. Faktor-faktor Lingkungan

Tujuan dari pada pengamatan analisa faktor-faktor lingkungan (tempat tumbuh) di dalam penelitian ekologi adalah untuk menemukan faktor-faktor mana yang operasional penting dan untuk menentukan bagaimana pengaruh faktor-faktor itu terhadap individu, populasi dan masyarakat tumbuh-tumbuhan (Soerianegara dan Indrawan, 1978).

Faktor-faktor lingkungan itu antara lain :

4.2.1. Fisiografi

Menurut Soekotjo (1976), fisiografi merupakan suatu efek tidak langsung yang penting artinya terhadap lingkungan hutan, terutama karena pengaruhnya terhadap faktor-faktor klimatis dan faktor tanah.

(1). Lereng

Lereng dapat didefenisikan sebagai sudut yang dibentuk oleh permukaan tanah dengan horizontal, dan menunjukkan hubungan dari permukaan tempat tumbuh terhadap horizon.

(2). Aspek

Arah lereng suatu daerah dapat menentukan banyaknya sinar matahari yang diterima oleh suatu tempat tumbuh.

(3). Ketinggian di Atas Permukaan Laut

Menurut Soerianegara (1978), setiap jenis tanaman mempunyai kisaran tumbuh terhadap tinggi tempat dari permukaan laut, maka penanaman sebaiknya dilakukan pada tempat- tempat di mana tinggi tempatnya termasuk dalam kisaran tumbuh tanaman tersebut di mana jenis tanaman dapat tumbuh maksimum.

Selanjutnya Soekotjo (1976) mengatakan bahwa pada elevasi-elevasi yang lebih tinggi radiasi matahari selama cuaca terang adalah lebih terik dari pada elevasi-elevasi yang lebih rendah.

4.2.2. Iklim

"Iklim adalah keadaan rata-rata cuaca pada suatu periode yang cukup lama atau daerah yang cukup luas" (Anonymous, 1983).

Selanjutnya Soerianegara (1978) menyatakan bahwa iklim makro dimaksudkan adalah iklim yang nilai-nilainya berlaku untuk daerah yang luas, sedangkan iklim mikro hanya berlaku untuk tempat atau ruang yang terbatas.

Nilai-nilai dari iklim makro dipergunakan untuk menetapkan tipe iklim, zone iklim, zone begetasi dan sebagainya. Faktor iklim juga mempengaruhi pertumbuhan serta persyaratan tumbuh dari suatu jenis pohon.

4.2.3. Tanah

"Tanah adalah medium di mana pohon-pohonan tumbuh mempertahankan diri dengan perakarannya, mengambil air dan zat-zat makanan dari dalamnya" (Darjadi dan Hardjono, 1980).

Selanjutnya Soegiman (1982) menyatakan bahwa profil tanah yang lengkap menggambarkan perkembangan tanah yang sudah cukup lama atau tua yang dapat dilihat dalam bentuk lapisan-lapisan (horizon).

Tekstur dan struktur tanah adalah dua sifat fisik tanah yang penting yaitu menen-

tukan kemampuan tanah untuk memberikan unsur hara, udara dan air untuk kehidupan tumbuh-tumbuhan.

Aerasi dan drainase tanah sangat ditentukan oleh struktur dan tekstur tanah. Tanah yang bertekstur harus ada memegang air cukup kuat namun aerasinya jelak sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Menurut Soekotjo (1976), faktor-faktor edafis adalah faktor-faktor yang berhubungan dengan keadaan-keadaan tanah. Faktor-faktor yang secara langsung mempengaruhi vegetasi hutan adalah susunan tanah, air tanah, temperatur tanah dan gas-gas di dalam tanah.

4.2.4. Biotik

Di samping faktor-faktor fisik maka penyebaran, bentuk dan struktur vegetasi hutan banyak dipengaruhi oleh kehidupan masyarakat organisme-organisme baik tumbuh-tumbuhan maupun hewan (Soekotjo, 1976).

Selanjutnya dikatakan bahwa di antara sesama pohon dalam tegakan terdapat

perjuangan untuk hidup, persaingan hutan dan persaingan akan ruang tumbuh, air tanah dan hara-hara mineral di bawah lantai hutan.

Komposisi dari tanah-tanah sebagian ditentukan oleh keagresipan dari jenis-jenis pohon yang dominan. Pada umumnya jenis-jenis tersebut tidak terlalu menuntut tanah yang baik selama mereka tidak mempunyai saingan.

III. KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN

1. Letak

Penelitian ini berlokasi di kawasan hutan Wotu, Kecamatan Wotu, Kabupaten Luwu.

Berdasarkan struktur organisasi dan administrasi Kehutanan Daerah Tingkat II Luwu, maka kawasan hutan Wotu termasuk wilayah Resort Polisi Hutan (RPH) Wotu, Unit Pelaksana Cabang Dinas Kehutanan (UPCDK) Wotu, Cabang Dinas Kehutanan (CDK) Luwu.

Berdasarkan pembagian wilayah letak geografis Kecamatan Wotu terletak di sebelah Utara Daerah Tingkat II Luwu, dengan batas-batas sebagai berikut :

a. Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Mangkutana.
b. Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Malili.
c. Sebelah Selatan berbatasan dengan Teluk Bone.
d. Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Bone-Bone.

2. Topografi

Keadaan topografi Kecamatan Wotu mempunyai bentuk yang bervariasi mulai dari datar sampai bergunung, dengan ketinggian mulai dari 0 - 500 m di atas permukaan laut.

Menurut Lembaga Penelitian Tanah (LPT) Bogor pa-

da tahun 1967, klasifikasi bentuk wilayah yang secara umum bervariasi mulai dari datar, berbukit, bergunung sampai curam didasarkan atas 5 kategori yaitu :

a. Datar (0 - 8 %)
b. Landai (8 - 15 %)
c. Agak curam (15 - 25 %)
d. Curam (25 - 45 %)
e. Sangat curam (> 45 %)

Sedangkan bentuk wilayah di Kecamatan Wotu bervariasi mulai dari datar sampai sangat curam.

3. Iklim

Iklim di daerah Luwu khususnya di Kecamatan Wotu tidak banyak bervariasi. Kecepatan angin umumnya rata-rata rendah, penyinaran matahari dan curah hujan cukup vervariasi, namun tidak jauh berbeda dengan kecamatan yang ada di sekitarnya. Tipe iklim di Kecamatan Wotu digolongkan ke dalam tipe iklim B, dengan nilai Q = 15,56 % (Data curah hujan pada Lampiran 11 dan 12).

4. Tanah

Jenis tanah di kawasan hutan Kabupaten Luwu,khususnya pada daerah datar, berbukit dan bergunung sampai curam adalah Aluvial coklat keabu-abuan, Aluvial hidromorf, podsolik merah kuning dan podsolik coklat kekuning-kuningan.

IV. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada hutan Alam Wotu, di dalam areal Hak Pengusahaan Hutan (PHP) PT. Serdid di Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu.

Lamanya penelitian ini adalah 3 (tiga) bulan yaitu dari bulan Oktober sampai dengan bulan Desember 1985.

2. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah anakan (seedling) dan pohon dari Nyatoh (Palaquium - spp.).

Adapun alat-alat yang digunakan adalah sebagai berikut :

a. Altimeter
b. Kompas
c. Abney level
d. Meter
e. Tali
f. Parang
g. Cangkul
h. Skop
i. Linggis
j. Alat tulis menulis

3. Metode Penelitian

3.1. Analisis Vegetasi

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dengan teknik pengambilan contoh secara purpusive sampling.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, tegakan tegakan Nyatoh letaknya secara menyebar sehingga untuk memudahkan pengamatan dibuat plot contoh dalam tiga jalur pada lokasi yang mempunyai tegakan Nyatoh dengan ukuran plot untuk pohon 0,1 ha (20 x 50 m), untuk pengamatan sapling (sapihan) dibuat plot 0,01 ha (10 x 10 m) dan untuk pengamatan seedling (semai) dibuat plot 0,001 ha (2 x 5 m), di mana plot (petak) yang lebih kecil terdapat di dalam plot (petak) yang besar (Soerianegara, 1978).

Plot contoh yang dibuat menurut ketinggian dari permukaan laut yang terletak pada jalur. Adapun jalur yang dibuat ini memotong garis- garis topografi, di mana jalur ini dibuat mulai dari ketinggian 150 sampai 500 m dari permukaan laut. Cara ini efektof digunakan untuk mempelajari kelompok hutan yang luas dan belum diketahui keadaannya serta untuk mempelajari perubahan keadaan vegetasi menurut keadaan tanah, topogra-

fi dan ketinggian.

Untuk menentukan tempat pembuatan plot di - pilih lokasi yang dianggap dapat mewakili areal secara keseluruhan yaitu dengan memilih tegakan yang berada di dalam areal HPH. PT. Serdid di - Kecamatan Wotu.

3.2. Penentuan Plot Pengamatan

Garis batas yang pertama dibuat pada ketinggian 200 m dari permukaan laut untuk jalit I, 185 m untuk jalur II dan 225 m untuk jalur III dengan lebar 20 m dan panjang 50 m yang memotong garis kontour dan ini merupakan plot pertama.
Setelah terbentuk plot segi empat, batas - batas ditandai dengan patok. Jumlah plot contoh yang dibuat ada 13 buah, masing-masing untuk jalur I 5 plot yaitu pada ketinggian 200 m, 250 m, 300 m, 350 m, dan 425 m di atas permukaan laut, untuk jalur II ada 4 plot yaitu pada ketinggian 185 m, 275 m, 335 m dan 450 m di atas permukaan laut dan untuk jalur III juga 4 plot yaitu pada ketinggian 225 m, 315 m, 370 m dan 465 m di atas permukaan laut.

Plot-plot ini dibuat pada jalur yang telah dibuat dengan ukuran plot (petak) masing- masing untuk pohon dengan lebar 20 m dan panjang 50 m,

untuk sapihan lebar 10 m dan panjang 10 m, sedangkan untuk semai dibuat petak dengan ukuran lebar 2 m dan panjang 5 m.

3.3. Pengamatan

Hal-hal yang diamati pada setiap plot contoh adalah ketinggian di atas permukaan laut,lereng, aspek, pohon, sapihan, semai, pengukuran diameter, dan tinggi bebas cabang dan juga pengambilan anakan dengan sistem puteran,cabutan dan stump.

Selain pengamatan hal-hal tersebut juga dibuat profil dan pengambilan contoh tanah dari setiap horizon pada setiap ketinggian di dalam plot tertentu yang mempunyai jenis tanah yang sama untuk diamati warna, tekstur, struktu dan konsistensinya.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

1.1. Penyebaran

1.1.1. Pohon

Pohon yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlah pohon yang terdapat pada setiap plot contoh yang berukuran masing-masing 0,1 ha (20 m x 50 m), di mana plot contoh ini diambil menurut ketinggian di atas permukaan laut dalam 3 jalur yaitu masing-masing pada jalur I dibuat 5 plot contoh, jalur II 4 plot contoh dan pada jalur III 4 plot contoh.

Penentuan kelas pohon yaitu dengan tinggi sekurang-kurangnya 7 meter atau dengan diameter 10 cm ke atas.

Dari hasil pengamatan tersebut di lapangan didapatkan bahwa pada ketinggian 350 m di atas permukaan laut atau pada jalur I plot contoh yang ke IV diperoleh jumlah pohon yang terbanyak.

Namun pada ketinggian di atas 370 m jumlah pohon semakin berkurang, terutama pada ketinggian 400 m ke atas.

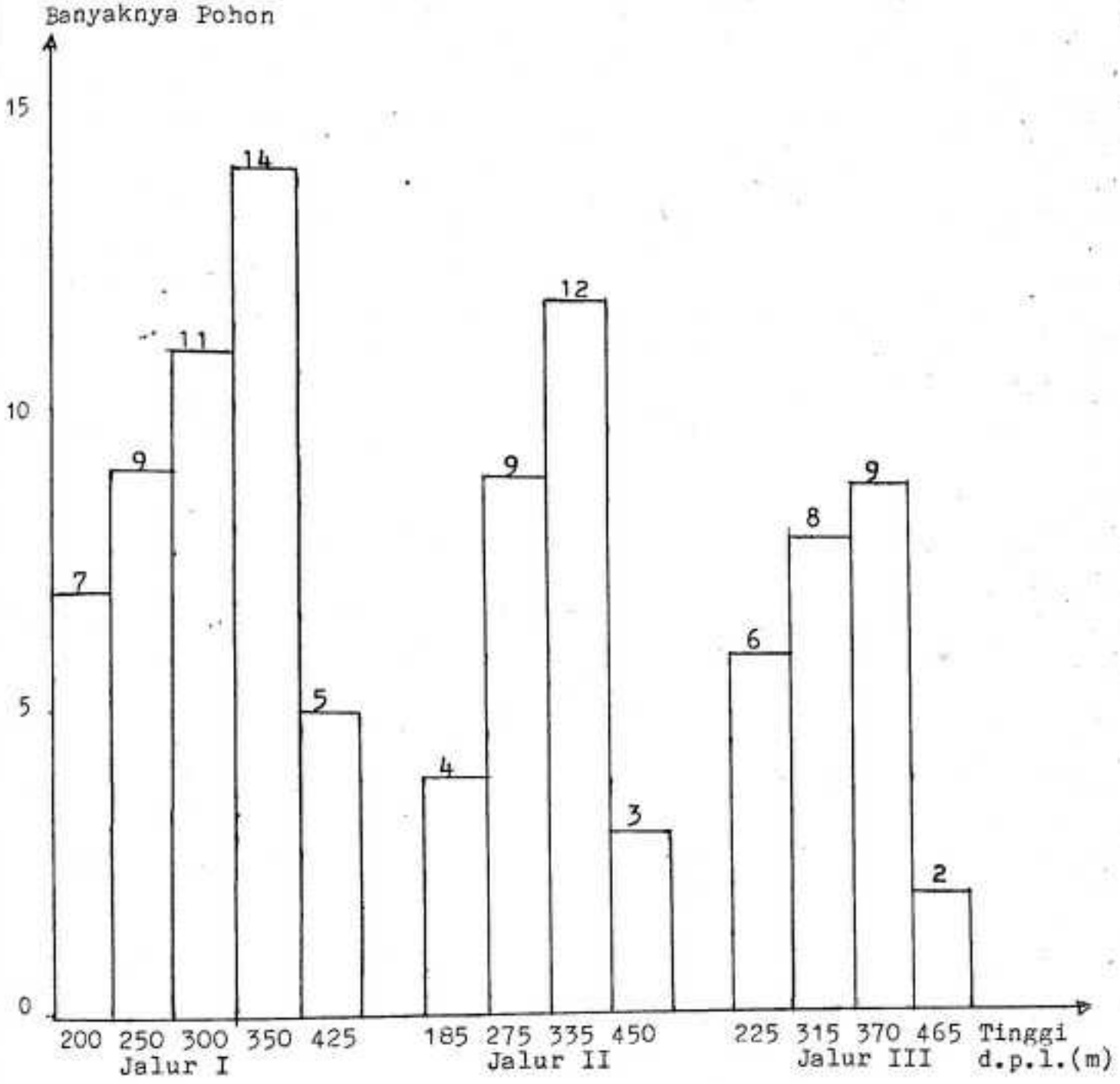
Hasil pengamatan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Banyaknya Pohon pada setiap Plot Contoh Menurut Ketinggian Tempat.

Jalur	Plot Contoh	Tinggi d.p.l. (m)	Banyaknya Pohon
I	1	200	7
	2	250	9
	3	300	11
	4	350	14
	5	425	5
II	1	185	4
	2	275	9
	3	335	12
	4	450	3
III	1	225	6
	2	315	8
	3	370	9
	4	465	2

Dari Tabel di atas terlihat bahwa jumlah pohon yang banyak berkisar pada ketinggian 300 m sampai 350 m di atas permukaan laut.

Hubungan antara banyaknya pohon dengan ketinggian tempat di atas permukaan laut dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini dalam bentuk Histogram.



Gambar 1. Histogram Hubungan antara Banyaknya Pohon pada setiap Plot Contoh dalam Jalur dengan Ketinggian Tempat Di Atas Permukaan Laut.

1.1.2. Sapihan

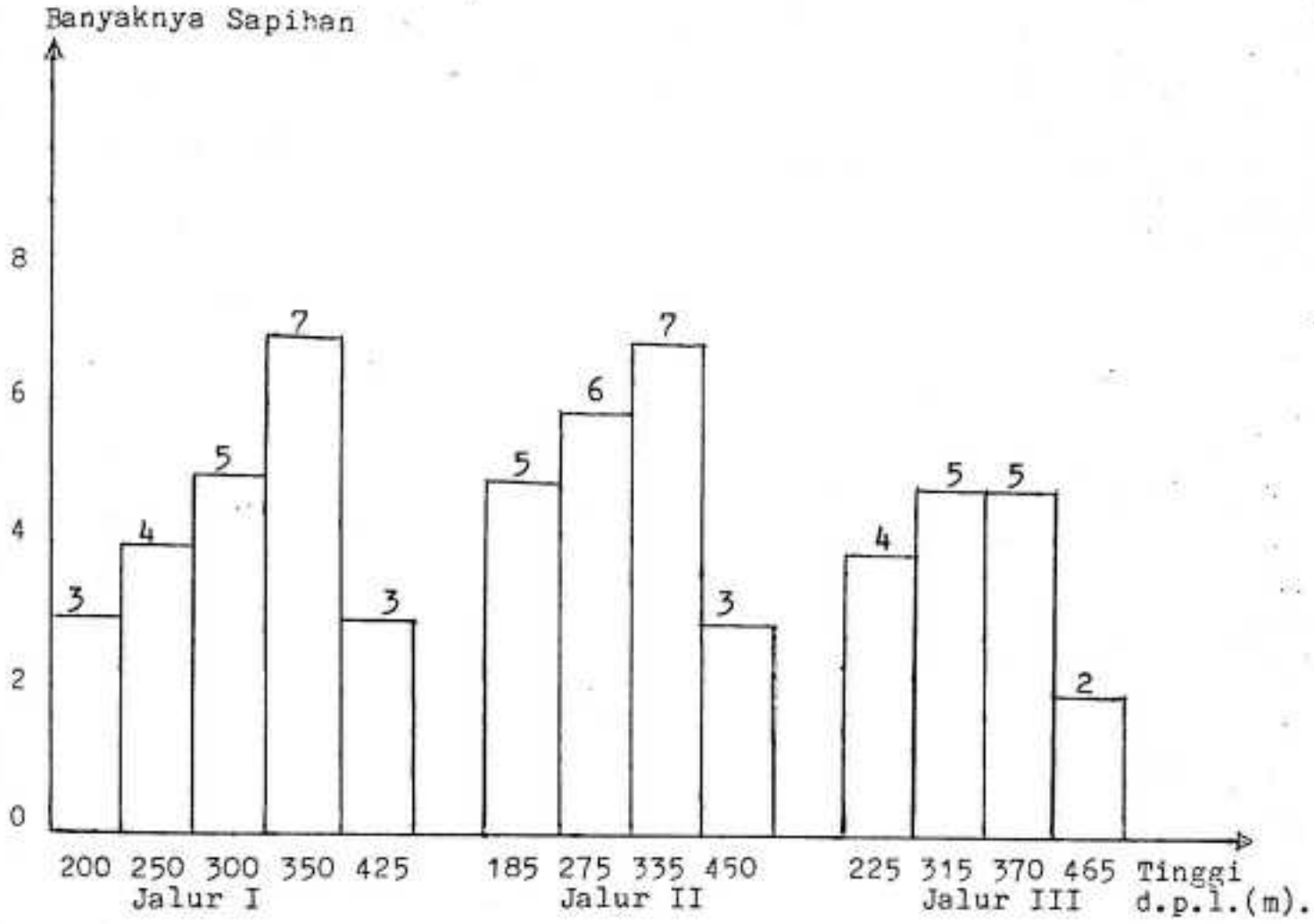
Sapihan yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlahnya yang terdapat pada setiap plot contoh yang berukuran 0,01 ha (10 x 10 m) dan untuk penentuan kelas sapihan yaitu dengan tinggi mulai dari 1,30 m sampai dengan yang berdiameter 10 cm ke bawah.

Dari hasil pengamatan tersebut di lapangan didapatkan bahwa pada ketinggian - 350 m atau pada jalur I plot contoh IV dan pada ketinggian 335 m atau pada jalur II plot contoh III diperoleh jumlah sapihan yang terbanyak. Hasil pengamatan tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Banyaknya Sapihan pada setiap Plot Contoh menurut Ketinggian Tempat.

Jalur	Plot Contoh	Tinggi d.p.l. (m)	Banyaknya Sapihan
I	1	200	3
	2	250	4
	3	300	5
	4	350	7
	5	425	3
II	1	185	5
	2	275	6
	3	335	7
	4	450	3
III	1	225	4
	2	315	5
	3	370	5
	4	465	2

Dari Tabel di atas terlihat bahwa jumlah Sapihan yang terbanyak terdapat pada ketinggian 335 meter dan 350 meter di atas permukaan laut. Hubungan antara banyaknya Sapihan dengan Keting - gian Tempat di atas permukaan laut dapat dilihat pada Gambar 2 (Histogram) berikut ini.



Gambar 2. Histogram Hubungan antara Sanyaknya Sapihan pada setiap Plot Contoh dalam Jalur dengan Ketinggian Tempat Di Atas Permukaam Laut.

1.1.3. Semai (seedling)

Semai yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlahnya yang terdapat pada setiap plot contoh yang berukuran 0,001 ha (2 m x 5 m) dan untuk penentuan semai yaitu dengan tinggi di bawah dari - 1,30 m.

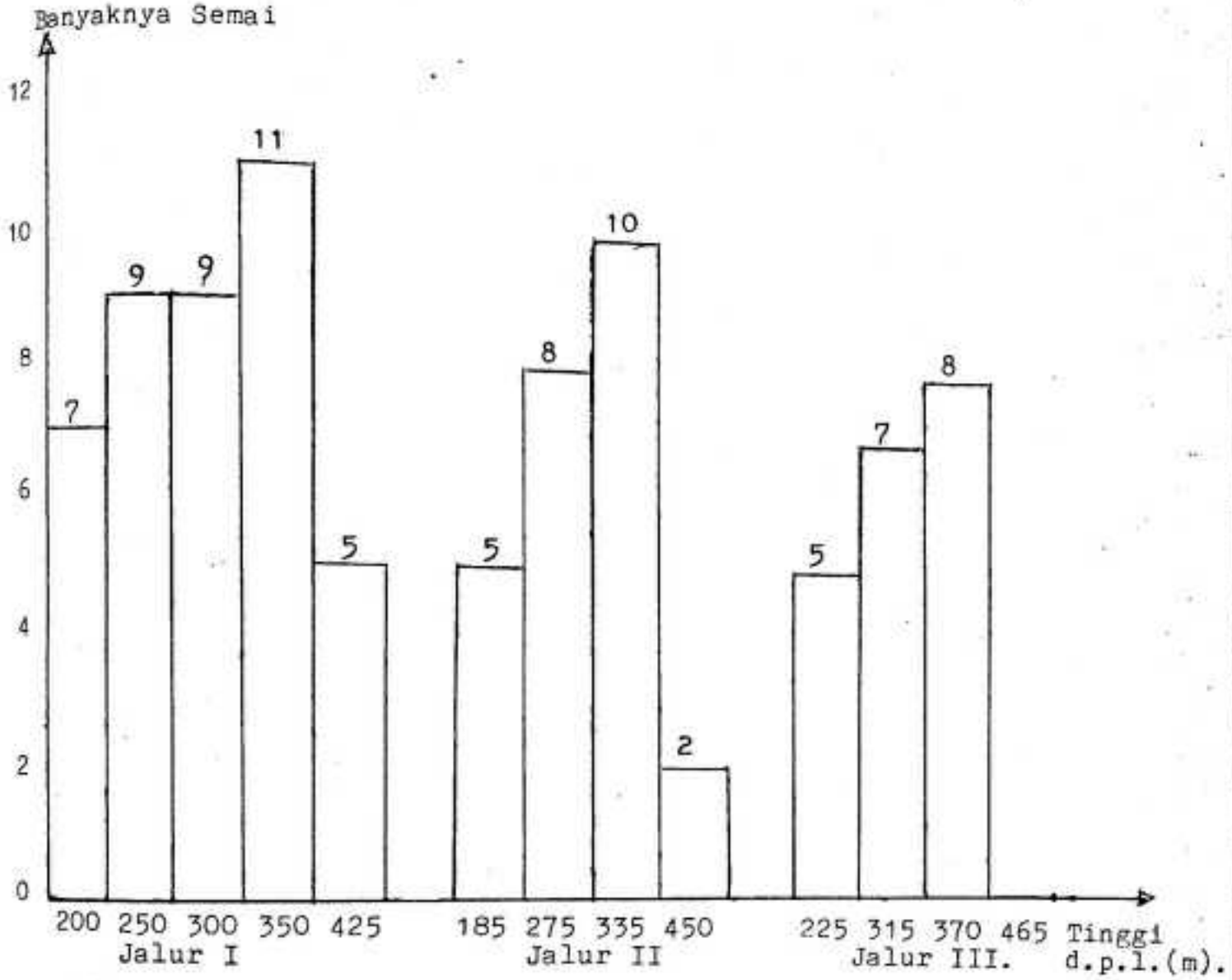
Dari hasil pengamatan tersebut di lapangan didapatkan bahwa pada ketinggian - 350 m di atas permukaan laut yaitu pada jalur I plot contoh IV diperoleh jumlah semai yang paling banyak.

Hasil pengamatan tersebut di lapangan dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini :

Tabel 3. Banyaknya Semai pada setiap Plot Contoh menurut Ketinggian Tempat

Jalur	Plot Contoh	Tinggi d.p.l. (m)	Banyaknya Semai
I	1	200	7
	2	250	9
	3	300	9
	4	350	11
	5	425	5
II	1	185	5
	2	275	8
	3	335	10
	4	450	2
III	1	225	5
	2	315	7
	3	370	8
	4	465	-

Dari Tabel di atas terlihat bahwa jumlah semai yang terbanyak terdapat pada ketinggian 350 m pada jalur I plot contoh 4. Hubungan antara banyaknya semai dengan ketinggian tempat di atas permukaan laut dapat dilihat pada Gambar 3 (Histogram) berikut ini :



Gambar 3. Histogram Hubungan antara Banyaknya Semai pada setiap Plot Contoh dalam Jalur dengan Ketinggian Tempat Di Atas Permukaan Laut.

1.2. Pembudidayaan

Pada penelitian ini dilakukan pembudidayaan Nyatoh di Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu. Pembudidayaan Nyatoh yang dilakukan di lapangan adalah dengan sistem puteran, cabutan dan stump dari anakan alami.

Dari masing-masing cara ini diambil 20 anakan yaitu untuk puteran 20 pohon anakan, untuk cabutan 20 pohon anakan dan untuk stump 20 pohon anakan, kemudian ditanam di dalam hutan di bawah naungan. Jarak tanam 1 m x 1 m.

Berdasarkan pengamatan di lapangan diperoleh hasil,bahwa pertumbuhan yang paling tepat dan baik adalah dengan sistem puteran, kemudian menyusul sistem cabutan dan terakhir dengan sistem stump.

Hasil pengamatan tersebut dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Jumlah tanaman dan persentase tumbuh dari masing-masing cara tersebut di atas selama 2 bulan.

No.	Sistem	Jumlah Tumbuh	% Tumbuh	Rata-rata Tinggi (cm)	Rata-rata Diameter (cm)
1.	Puteran	18	90	34,5	0,7
2.	Cabutan	15	75	31,8	0,55
3.	Stump	12	60	20,-	0,5

2. Pembahasan

2.1. Penyebaran

Dalam penelitian ini yang diamati adalah penyebaran pohon, sapihan, semai pengukuran diameter setinggi dada dan pengukuran tinggi pohon bebas cabang pada setiap plot contoh dalam masing-masing jalur.

Berdasarkan pengamatan di lapangan didapatkan jumlah pohon, sapihan dan semai yang terbanyak pada ketinggian 350 m di atas permukaan laut pada jalur I dan pada ketinggian 335 m di atas permukaan laut pada jalur II (Lampiran 14).

Demikian pula halnya dengan volume yang dihasilkan di mana pada plot contoh IV pada ketinggian 350 m diperoleh volume rata-rata yang terbesar yaitu 67,22 m^3 per ha.

Namun pada ketinggian di atas 350 m yaitu pada ketinggian 370 ke atas diperoleh penyebaran (pertumbuhan) Nyatoh semakin berkurang, hal ini dapat pula dilihat dari volume rata- rata yang dihasilkan.

2.2. Tempat Tumbuh

Tempat tumbuh dapat diartikan dengan jumlah keadaan-keadaan yang efektif mempengaruhi penghidupan suatu tumbuh-tumbuhan atau masyara-

PERPUSTAKAAN

kat tumbuh-tumbuhan (Soekotjo, 1976).

Faktor-faktor tempat tumbuh terdiri dari faktor yang berpengaruh secara langsung dan secara tidak langsung. Faktor-faktor yang berpengaruh secara langsung yaitu secara langsung berpengaruh terhadap fungsi tanaman dan memberikan suatu efek yang jelas terlihat seperti radiasi matahari, kelemahan dan air tanah. Sedangkan faktor-faktor yang berpengaruh secara tidak langsung yaitu mempengaruhi vegetasi hutan terutama melalui efeknya terhadap faktor- faktor langsung antara lain lereng, aspek dan ketinggian tempat di atas permukaan laut.

2.2.1. Ketinggian di atas Permukaan Laut

Iklim dapat dirubah oleh ketinggian tempat misalnya dengan menurunnya temparatur tanah. Dari hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa pada ketinggian 350 m di atas permukaan laut diperoleh tegakan paling rapat, di mana jumlah pohon, sapihan dan semai paling banyak. Tetapi pada ketinggian di atas 350 m jumlahnya semakin berkurang (Lampiran 15).

2.2.2. Lereng

Lereng adalah merupakan salah satu

faktor untuk langsung yang mempengaruhi pertumbuhan pohon. Efek penting dari lereng adalah terhadap pengaliran air di atas permukaan tanah dan drainase, ke dalaman tanah dan kandungan air berubah secara langsung dengan besarnya lereng.

Dari hasil pengamatan pada plot-plot contoh diperoleh bahwa pada lereng 60 % terlihat tegakan paling rapat dan dapat menghasilkan volume yang terbesar dibanding dengan tegakan lainnya (Lampiran 13 dan 15).

Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Soekotjo (1976), bahwa lereng-lereng di antara 11 % dan 66 % adalah paling baik untuk pertumbuhan pohon.

2.2.3. Aspek

Arah dari suatu lereng menentukan banyaknya sinar yang diterima oleh suatu tempat tumbuh. Lereng yang mengarah ke kutub jauh lebih lembab dan lereng-lereng Selatan dan Barat keadaannya panas dan kering. Sedangkan lereng Timur baik untuk pertumbuhan pohon dan seringkali ditandai oleh tegakan-tegakan yang rapat (Soekotjo,

1976).

Hal tersebut sesuai dengan hasil pengamatan di lapangan di mana tegakan- tegakan nya rapat terutama yang mempunyai aspek 95 %.

2.2.4. Tanah

Faktor-faktor edafis berhubungan dengan keadaan tanah baik jenis dan sifat fisik dari tanah, dan faktor-faktor ini mempengaruhi vegetasi hutan. Sesuai dengan hasil pengamatan sifat fisik tanah pada setiap plot contoh bahwa tanah-tanah tersebut bertekstur lempung dengan struktur gembur (Lampiran 6 sampai 10). Hal ini telah dikatakan bahwa tanah-tanah hutan yang baik harus mengandung perbandingan pasir, debu dan liat yang seimbang untuk membentuk tekstur lempung (Soekotjo, 1976).

2.3. Pembudidayaan

Secara umum Nyatoh dapat dibudidayakan dengan biji. Hal ini terlihat dari hasil pengamatan di lapangan di mana Nyatoh dapat tumbuh secara alami di bawah tegakan hutan.

Menurut Martawijaya dkk. (1981), permudaan

buatan dapat dilakukan dengan biji atau bibit dari persemaian yang berbentuk bibit bumbung yang ditanam dengan sistem tumpangsari.

Sedangkan cara pembudidayaan Nyatoh yang dilakukan di lapangan adalah dengan sistem puteran, cabutan dan stump dari anakan alami. Hal ini langsung dilakukan di lapangan yaitu dengan mengambil anakan alami di bawah tegakan dan menanam - nya dalam hutan di bawah naungan.

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa dengan sistem puteran memperlihatkan hasil pertumbuhan yang paling cepat dan baik dibandingkan dengan sistem cabutan dan stump. Hal ini mungkin disebabkan karena tanaman itu sebelum ditanam tidak banyak mengalami gangguan dibandingkan dengan sistem cabutan dan sistem stump.

Sedangkan dengan sistem stump terlalu banyak mendapat gangguan baik itu gangguan pada akar maupun pada batang, karena sebagian dari akar dipotong dan juga tajuknya dikeluarkan, sehingga proses metabolisme dalam tanaman itu terganggu.

Dan untuk sistem cabutan hal ini mungkin disebabkan oleh karena adanya gangguan pada akar yaitu kemungkinan ada akar yang terpotong (putus) pada waktu dicabut, sedangkan proses pengua-

pan (transpirasi) dalam tanaman berlangsung terus yaitu melalui daun sedang akar belum berfungsi dengan baik.

2.4. Asosiasi dengan Jenis-jenis Lain

Jenis-jenis pohon yang kebanyakan tumbuh bersama-sama dengan Nyatoh di dalam tegakan alam pada setiap plot-plot contoh adalah Diospyros celebica, Terminalia catappa, Artocarpus incisa, Thespesia populnea, Artocarpus teysmannii, Eugenia sp, Dracontomelon dao, Durio zibethinus, Anisoptera marginata, Litsea firma, Nephelium lappaceum, Vatica celebica, Pangium edule, Artocarpus sp, Vitex copassus, Macaranga hispida, Castanopsis buruana, Sadoricum koetjape, Ficus sp, Anthocephalus cadamba dan Parinarium corymbosum.

Data mengenai jenis-jenis pohon yang ada pada setiap plot contoh dapat dilihat pada Lampiran 1, 2, 3, 4 dan 5.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

1.1. Penyebaran Nyatoh pada kawasan hutan Wotu umumnya terdapat pada ketinggian 185 m sampai 465 m di atas permukaan laut, pada daerah dengan topografi bergelombang sampai bergunung dan jenis tanah podsolik.

1.2. Jumlah pohon, sapihan dan semai dari Nyatoh terbanyak pada ketinggian 350 m di atas permukaan laut dengan aspek 95° dan kemiringan lereng 60%. Volume rata-rata pada plot ini adalah 67,22 m^3 / ha.

1.3. Makin tinggi tempat yaitu mulai dari 185 m sampai 350 m di atas permukaan laut memperlihatkan jumlah pohon semakin bertambah, namun pada ketinggian di atas 350 m jumlah pohon semakin berkurang.

1.4. Jenis Nyatoh dapat dibudidayakan dengan sistem putaran, cabutan dan stump dari anakan alami.

2. Saran-saran

2.1. Karena jenis pohon Nyatoh menghasilkan getah yang bernilai ekonomis tinggi serta mempunyai manfaat yang banyak, maka perlu diadakan penelitian khusus mengenai kandungan getah dari setiap pohon.

2.2. Dengan adanya penelitian ini sebagai langkah awal untuk memperoleh informasi tentang penyebaran dan cara pembudidayaan jenis Nyatoh, maka diharapkan agar dilakukan penelitian yang serupa pada ketinggian di bawah dari 185 m di atas permukaan laut dan lebih besar dari 500 m di atas permukaan laut di tempat lain.

UNTUK PUSTAKA
DI PERPUSTAKAAN

DAFTAR PUSTAKA

Anonymous. 1983. Diktat Pengantar Klimatologi Pertanian. Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Ujung Pandang.

Abidin, E. Z. 1974. Beberapa Catatan Tentang Getah Perca Di Indonesia. Proyek Penyusunan Kertas Karya Hasil Hutan Non Kayu, Dirjen Kehutanan. Jakarta.

Benu, S. H., Ismail, Husein dan Krisnadi. 1979. Reboasasi Hutan Lindung Di Kepulauan Riau dengan Pohon Getah Merah. Kehutanan Indonesia. No. 9 Tahun VI. Jakarta.

Buckman, G. O. dan N. C. Brady. 1969. Ilmu Tanah. Edisi Saduran dari The Nature and Properties of Soils. Terjemahan Soegiman 1982. PT. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.

Darjadi, L. dan R. Hardjono. 1980. Sendi-sendi Silvikultur. Balai Latihan Kehutanan. Ujung Pandang.

Effendi, H., R. Soeroso, S. Sudibya, A. H. Arnoldussen, J. Van den Berg, N. J. Bogma, G. G. Van Eijk- Bos, Meijenfeldt, H. F. J. Savenije, T. Winkelman, S. G. Van de Zanden. 1982. Indonesian Forestry Abstracts. Centre for Agricultural Publishing and Documentation. Wageningen.

Kartawinata, K. dan S. Sastrapradja. 1980. Jenis Kayu Indonesia. Proyek Sumber Daya Ekonomi. Lembaga Biologi Nasional LIPI. Bogor. Jakarta.

Manan, S. 1979. Pemilihan Jenis Tanaman Reboasasi dan Penghijauan untuk Pemulihan Tanah Kritis. Kehutanan Indonesia. No. 11 Tahun VI. Jakarta.

Martawijaya, A., I. Kartasujana, K. Kadir dan S. A. Prawira. 1981. Atlas Kayu Indonesia. Balai Penelitian Hasil Hutan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.

Paembonan, S. 1980. Bahan Bacaan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. Ujung Pandang.

Pulle, A. A. 1950. Van De Terminologie, Nomenclatuur En Systematiek Der Zaadplanten.

Samingan, T. 1982. Dendrologi. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. PT. Gramedia. Jakarta.

Soekotjo, W. 1976. Silvika. Proyek Peningkatan /Pengembangan Perguruan Tinggi, Institut Pertanian. Bogor. Bogor.

Soerianegara, I. dan A. Indrawan. 1978. Ekologi Hutan Indonesia. Departemen Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.

Tantra, I. G. M. 1980. Flora Pohon Indonesia. Lembaga Penelitian Hutan Bogor. Bogor.

L A M P I R A N - L A M P I R A N

Lampiran 1. Jenis Pohon yang ada pada Plot Contoh I pada ketinggian 200 meter di atas permukaan laut.

No.	Suku	Nama Jenis	Nama Daerah
1.	Ebenaceae	Diospyros celebica	Itam, k.
2.	Combretaceae	Terminalia catappa	.Katapang
3.	Moracaceae	Artocarpus incisa	T a r a'
4.	Moracaceae	Artocarpus teysmannii	Saling-saling
5.	Malvaceae	Thespesia populnea	W a r u
6.	Myrtaceae	Eugenia sp	Jambu-jambu

Lampiran 2. Jenis pohon yang ada pada Plot Contoh II pada Ketinggian 250 meter di atas permukaan laut.

No.	Suku	Nama Jenis	Nama Daerah
1.	Anacardiaceae	Dracontomelon dao	D a o
2.	Bombacaceae	Durio zibethinus	Durian
3.	Dipterocarpaceae	Anisoptera marginata	Mersawa
4.	Ebenaceae	Diospyros celebica	Itam,k.
5.	Lauraceae	Litsea firma	Ponto-ponto
6.	Sapindaceae	Nephelium lappaceum	Buluan

Lampiran 3. Jenis pohon yang ada pada Plot Contoh III pada ketinggian 300 meter di atas permukaan laut.

No.	Suku	Nama Jenis	Nama Daerah
1.	Anacardiaceae	Dracontomelon dao	D a o
2.	Dipterocarpaceae	Anisoptera marginata	Mersawa
3.	Dipterocarpaceae	Vatica celebica	Resak
4.	Ebenaceae	Diospiros celebica	Itam,k.
5.	Flacourtiaceae	Pangium edule	Pangi
6.	Moracaceae	Artocarpus sp	Nanakan
7.	Verbenaceae	Vitex copassus	Biti

Lampiran 4. Jenis pohon yang ada pada Plot Contoh IV pada ketinggian 350 meter di atas permukaan laut.

No.	Suku	Nama Jenis	Nama Daerah
1.	Ebenaceae	Diospyros celebica	Itam,k.
2.	Euphorbiaceae	Macaranga hispida	Matanggoa
3.	Fagaceae	Castanopsis buruana	Asa kapa
4.	Meliaceae	Sandoricum koetjape	Tapi-tapi
5.	Moracaceae	Ficus sp	Empelas
6.	Rosaceae	Parinarium corymbosum	Kolaka
7.	Rubiaceae	Anthocephalus cadamba	Bance pute
8.	Verbenaceae	Vitex copassus	Biti

Lampiran 5. Jenis pohon yang ada pada Plot Contoh V pada ketinggian 450 meter di atas permukaan laut.

No.	Suku	Nama Jenis	Nama Daerah
1.	Ebenaceae	Diospyros celebica	Itam,k.
2.	Euphorbiaceae	Macaranga hispida	Matanggoa
3.	Moraceae	Ficus sp	Empelas
4.	Moraceae	Artocarpus sp	Nanakan
5.	Verbenaceae	Vitex copassus	Biti

Lampiran 6. Diskripsi Profil Tanah pada Plot Contoh I.

A. Lokasi dan Site

1. Nama Tempat : Desa Jalajja Kecamatan Wotu
2. Tinggi d.p.l. : 200 m.
3. Aspek : 105°
4. Lereng : 20 %

B. Diskripsi Profil

0 - 22 cm : Dull Yellow Orange (10 YR 6/4); lempung liat berdebu; gumpal, halus, cukup; agak lekat dan agak plastis, gembur, agak keras; banyak akar kasar dan akar halus, banyak pori makro dan pori mikro; batas lapisa jelas; topografi bergelombang.

22 - 40 cm : Bright Yellowish Brown (10 YR 7/6); liat berpasir; gumpal, sedang, kuat; agak lekat dan agak plastis, gembur, keras; banyak akar kasar dan akar halus, banyak pori makro dan pori mikro; batas lapisan jelas; topografi bergelombang.

40 - 67 cm : Dull Yellow Orange (10 YR 7/4); liat berdebu ; gumpal, sedang,

Lampiran 6. (sambungan)

kuat; lekat dan agak plastis, gembur, keras; sedikit akar kasar dan banyak akar halus, sedikit pori makro dan banyak pori mikro; batas lapisan jelas; topografi bergelombang.

67 - 100 cm : Yellow Orange (10 YR 8/6); liat; gumpal, sedang, kuat; lekat dan agak plastis, gembur, keras; sedikit akar halus, sedikit pori makro dan banyak pori mikro; batas lapisan jelas; topografi bergelombang.

Lampiran 7. Diskripsi Profil Tanah pada Plot Contoh II.

A. Lokasi dan Site

1. Nama Tempat : Desa Jalajja Kecamatan Wotu
2. Tinggi d.p.l. : 250 m.
3. Aspek : 98°
4. Lereng : 45 %

B. Diskripsi Profil

0 - 20 cm : Dull Yellowish Brown (10 YR 5/4); lempung liat berdebu; gumpal, halus, kuat; lekat dan agak plastis, gembur, agak keras; banyak akar kasar dan akar halus, banyak pori makro dan pori mikro; batas lapisan jelas; topografi berbukit.

20 - 42 cm : Dull Yellow Orange (10 YR 6/4); liat berdebu; gumpal, halus, kuat; lekat dan agak plastis, gembur, keras; banyak akar kasar dan akar halus, banyak pori makro dan pori mikro; batas lapisan jelas; topografi berbukit.

Lampiran 7. (sambungan).

42 - 100 cm : Bright Yellowish Brown (10 YR 7/6); liat berdebu; gumpal, halus, kuat; lekat dan agak plastis, teguh, keras; sedikit akar kasar dan akar halus, sedikit pori makro dan banyak pori mikro; batas lapisan jelas; topografi berbukit.

Lampiran 8. Diskripsi Profil Tanah pada Plot Contoh III.

A. Lokasi dan Site

1. Nama Tempat : Desa Jalajja Kecamatan Wotu
2. Tinggi d.p.l. : 300 m.
3. Aspek : 90°
4. Lereng : 52 %

B. Diskripsi Profil

0 - 8 cm : Black (10 YR 2/1); lempung liat berpasir; remah, halus, lemah; agak lekat dan agak plastis, lepas, lunak; banyak akar kasar dan akar halus, banyak pori makro dan pori mikro; batas lapisan kurang jelas; topografi berbukit.

8 - 18 cm : Brown (10 YR 4/4); lempung liat berdebu; gumpal, halus, cukup; agak lekat dan agak plastis, gembur, agak keras; banyak akar kasar dan akar halus, banyak pori makro dan pori mikro; batas lapisan kurang jelas; topografi berbukit.

Lampiran 8. (sambungan).

18 - 50 cm : Brown (7,5 YR 4/3); lempung liat berpasir; gumpal, halus, cukup; lekat dan agak plastis, gembur, agak keras; banyak akar kasar dan akar halus, banyak pori makro dan pori mikro; batas lapisan kurang jelas; topografi berbukit; terdapat banyak batuan.

Lampiran 9. Diskripsi Profil Tanah pada Plot Contoh IV.

A. Lokasi dan Site

1. Nama Tempat : Desa Jalajja Kecamatan Wotu
2. Tinggi d.p.l. : 350 m.
3. Aspek : 95°
4. Lereng : 60 %

B. Diskripsi Profil

0 - 10 cm : Brownish Black (7,5 YR 2/2); lempung liat berpasir; gumpal, halus, cukup; agak lekat dan agak plastis, lepas, agak keras; banyak akar kasar dan akar halus, banyak pori makro dan pori mikro; batas lapisan kurang jelas; topografi berbukit.

10 - 20 cm : Brown (7,5 YR 4/3); lempung liat berdebu; gumpal, halus, kuat; agak lekat dan agak plastis, gembur, keras; banyak akar kasar dan akar halus, banyak pori makro dan pori mikro; batas lapisan kurang jelas; topografi berbukit.

Lampiran 9. (sambungan).

20 - 50 cm	:	Dull Yellowish Brown (10 YR 5/4); lempung liat berpasir; gumpal, halus, cukup; agak lekat dan agak plastis, gembur, agak keras; banyak akar kasar dan akar halus, banyak pori makro dan pori mikro; batas lapisan kurang jelas; topografi berbukit, terdapat banyak batuan.

Lampiran 10. Diskripsi Profil Tanah pada Plot Contoh pada ketinggian 450 m di atas permukaan laut.

A. Lokasi dan Site

1. Nama Tempat	:	Desa Jalajja Kecamatan Wotu
2. Tinggi d.p.l.	:	450 m.
3. Aspek	:	45°
4. Lereng	:	62 %

B. Diskripsi Profil

0 - 12 cm : Black (10 YR 2/2); lempung liat berpasir; remah, halus, lemah; agak lekat dan agak plastis, lepas,lunak; banyak akar kasar dan akar halus, banyak pori makro dan pori mikro; batas lapisan kurang jelas; topografi berbukit.

12 - 22 cm : Brown (7,5 YR 4/4); lempung liat berdebu; gumpal, halus, kuat; agak lekat dan agak plastis; gembur, keras; banyak akar kasar dan akar halus, banyak pori makro dan pori mikro; batas lapisan kurang jelas; topografi berbukit.

Lampiran 10. (sambungan).

22 - 50 cm	:	Dull Yellowish Brown (10 YR 5/4); lempung liat berpasir; gumpal, halus, cukup; agak lekat dan agak plastis, gembur, agak kasar; banyak akar kasar dan akar halus, banyak pori makro dan pori mikro; batas lapisan kurang jelas; topografi berbukit, terdapat banyak batuan.

Lampiran 11. Penyebaran Jumlah Curah Hujan Rata-rata Dalam Satu Bulan Pada Stasiun Wotu, dari tahun 1981 - 1985.

No.	Tahun	Jumlah Curah Hujan Per Bulan (m m)											
		Jan.	Peb.	Mar.	Apr.	Mei	Jun.	Jul.	Ags.	Sep.	Okt.	Npp.	Des.
1.	1981	189	189	340	346	371	459	535	20	22	225	290	184
2.	1982	530	272	501	708	528	474	73	205	27	3	57	269
3.	1983	208	197	177	845	831	772	593	118	36	190	228	378
4.	1984	353	116	119	168	---	123	82	177	84	101	49	245
5.	1985	120	---	192	253	110	176	155	---	171	---	96	173

Sumber data : Kantor Balai Meteologi dan Geofisika Pannara Ujung Pandang.

Lampiran 12. Jumalh Bulan Basah, Bulan Lembab dan Bulan Kering Selama Periode 5 Tahun Terakhir (1981 - 1985).

Tahun	Banyaknya Bulan-bulan		
	Basah	Lembab	Kering
1981	10	--	2
1982	8	1	3
1983	11	--	1
1984	8	2	1
1985	8	1	--
Jumlah	45	4	7
Rata^2	9	0,8	1,4

$$Q = \frac{1,4}{9} \times 100\ \%$$

$$= \underline{15,56\ \%}$$

Lampiran 13. Rata-rata dan Kisaran Hasil Pengukuran dan Perhitungan Diameter, Tinggi Bebas Cabang dan Volume Pohon Nyatoh Pada Setiap Ketinggian.

Tinggi d.p.l. (m)	Diameter (cm)		Tinggi Bebas Cabang		Volume (m^3/ha)	
	Rata-rata	Kisaran	Rata-rata	Kisaran	Rata-rata	Kisaran
185	34,55	21,4-42,6	11,85	6,8-18,5	31,09	0,17-1,44
200	27,67	11,6-56,5	11,5	4,3-22,5	33,86	0,03-1,02
225	33,13	18,5-49,2	9,65	4,6-17,2	34,92	0,09-2,29
250	30,98	12,5-68,4	11,07	4,2-23,6	52,54	0,04-6,07
275	30,43	12,4-58,2	9,7	3,5-21,8	44,42	0,03-4,06
300	31,79	11,5-65,4	9,48	3,9-21,6	57,91	0,03-2,77
315	25,16	10,8-54,5	9,5	3,6-21,5	26,44	0,02-3,51
335	29,1	11,4-62,5	9,26	3,5-23,4	51,71	0,02-5,02
350	29,86	11,8-74,5	9,8	3,6-24,2	67,22	0,03-7,38
370	32,06	12,6-56,3	7,64	3,2-18,6	38,83	0,03-3,24
425	27,38	12,5-40,3	6,06	3,5-9,4	12,48	0,03--,84
450	33,36	25,--40,5	6,2	4,8-8,2	11,39	0,16-0,74
465	33,05	27,5-38,6	4,7	3,8-5,6	5,64	0,16-0,46

Lampiran 14. Ketinggian, Jenis Tanah dan Jumlah Pohon, Sapihan dan Semai pada setiap Plot Contoh.

Jalur	Plot No.	Tinggi d.p.l. (m)	Jenis Tanah	Jumlah Phn	Jumlah Sph	Jumlah Smi
I	1	200	Podsolik merah kuning	7	3	7
	2	250	Podsolik merah kuning	9	4	9
	3	300	Podsolik coklat kekuningan	11	5	9
	4	350	Podsolik coklat kekuningan	14	7	11
	5	425	Podsolik coklat kekuningan	5	3	5
II	1	185	Podsolik merah kuning	4	5	5
	2	275	Podsolik merah kuning	9	6	8
	3	335	Podsolik coklat kekuningan	12	7	10
	4	450	Podsolik coklat kekuningan	3	3	2
III	1	225	Podsolik merah kuning	6	4	5
	2	315	Podsolik coklat kekuningan	8	5	7
	3	370	Podsolik coklat kekuningan	9	5	8
	4	465	Podsolik coklat kekuningan	2	2	-

Keterangan : Phn = Pohon
Sph = Sapihan
Smi = Semai

Lampiran 15. Fisiografi, Sifat Fisik Tanah, dan Kerapatan Tegakan pada Setiap Plot Contoh.

Jalur No.	Plot No.	Fisiografi			Tekstur	Kedalaman (cm)	Kerapatan (pohon/ha)
		Tinggi d.p.l. (m)	Aspek	Lereng (%)			
1	2	3	4	5	6	7	8
I	1	200	105	20	Lempung liat berdebu	100	70
	2	250	98	45	Lempung liat berdebu	100	90
	3	300	90	52	Lempung liat berpasir	50	110
	4	350	95	95	Lempung liat berpasir	50	140
	5	425	100	64	Lempung liat berpasir	50	50
II	1	185	30	20	Lempung liat berdebu	100	40
	2	275	60	46	Lempung liat berdebu	100	90
	3	335	75	58	Lempung liat berpasir	50	120
	4	450	45	62	Lempung liat berpasir	100	60

Lampiran 15. (sambungan)

1	2	3	4	5	6	7	8
III	1	225	140	24	Lempung liat berpasir	100	60
	2	315	135	50	Lempung liat berpasir	100	80
	3	370	122	62	Lempung liat berpasir	50	90
	4	465	160	58	Lempung liat berpasir	50	20