

## LAPORAN PENELITIAN

### DERAJAT KESTABILAN TEGAKAN KARET (*Hevea brasiliensis*) DI KELURAHAN MARGOMULYO KECAMATAN SAMBOJA KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA



#### TIM PENELITIAN :

1. Nama Ketua : Dr. Ir. Ismail, M.P.  
NIDN : 0013126901
2. Nama Anggota : Heni Emawati, S.Hut., M.P.  
NIDN : 1127077501

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SAMARINDA  
SAMARINDA  
2014**

## HALAMAN PENGESAHAN

**Judul Kegiatan** : Derajat Kestabilan Tegakan Karet (*Hevea brasiliensis*) Di Kelurahan Margomulyo Kecamatan Samboja Kabupaten Kutai

**Kode>Nama Rumpun Ilmu** : 6-LH

**Ketua Peneliti**

- a. Nama Lengkap : DR. Ir. Ismail, MP
- b. NIDN : 0013126901
- c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
- d. Fakultas/Program Studi : Pertanian/Kehutanan
- e. Nomor HP : -
- f. Surel (e-mail) : ismail@gmail.com

**Anggota Peneliti 1**

- a. Nama Lengkap : Heni Ernawati, S.Hut., M.P.
- b. NIDN : 1127077501
- c. Fakultas/Program Studi : Pertanian/Kehutanan

**Sumber Biaya** : Mandiri (Rp5.000.000,-)

**Waktu Pelaksanaan** : April – Juli 2014

Samarinda, 11 Juli 2013

Menyetujui,  
Ketua LPPM



Prof. Dr. EL. Sudiran, M.Si  
NIP. 19480921197503 1 001

Dosen Peneliti,



DR. Ir. Ismail, MP  
NIDN. 0013126901

## **PRAKATA**

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, serta shalawat dan salam disampaikan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW. Sehingga penelitian berjudul Derajat Kestabilan Tegakan Karet (*Hevea brasiliensis*) Di Kelurahan Margomulyo Kecamatan Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara dapat diselesaikan tepat pada waktu yang ditentukan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Pertanian Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda, teman-teman sejawat yang membantu pekerjaan penelitian ini, dan kerjasama dengan mahasiswa, sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik, semoga segala bantuannya mendapat balasan dari Allah SWT.

Segala bentuk kritik dan saran yang dapat menyempurnakan hasil penelitian ini sangat penulis harapkan. Semoga penelitian ini dapat berguna bagi kita semua. Aamin.

Samarinda, 11 Juli 2014

**Dr. Ir. Ismail, M.P.**

## ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui atau menghitung tingkat kestabilan dan persentase tajuk jenis tegakan karet (*Havea brasiliensis*), mengetahui hubungan kestabilan dengan tinggi dan diameter dan merekomendasikan kegiatan pengaturan jarak tanaman berdasarkan hasil perhitungan tingkat kestabilan jenis tanaman tersebut.

Objek yang digunakan dalam penelitian berupa tegakan karet (*Havea brasiliensis*) berumur 5 tahun dengan jarak tanam 3 m x 6 m. Data primer yang diambil berupa tinggi pohon, diameter pohon dan panjang tajuk. Sedangkan data sekunder diperoleh melalui kegiatan pengumpulan data atau dokumen yang ada, baik dari kepustakaan, maupun informasi yang diperoleh dari lembaga terkait dalam keperluan penelitian serta melakukan studi literatur seperti data potensi tegakan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk jarak tanam 3 m x 6 m didapatkan nilai derajat kestabilan kurang dari 100 yaitu sebesar 61,24 dimana hal ini menandakan bahwa tegakan tersebut stabil, dengan nilai persen tajuk sebesar 70,28. Hal ini kemudian memperlihatkan bahwa hubungan antara tingkat kestabilan tegakan dan parameter tinggi menunjukkan hubungan yang lebih erat dengan diameternya. Hasil penelitian juga merekomendasikan bahwa untuk mendapatkan kestabilan tegakan yang lebih baik maka dianjurkan menggunakan jarak tanam 3 m x 6 m dengan tidak melupakan kegiatan penjarangan.

Saran yang dapat diberikan adalah sebaiknya pada tanaman karet dilakukan dengan jarak tanam 3 m x 6 m dengan harapan diperolehnya pertumbuhan yang seimbang antara pertumbuhan diameter dan tinggi tanam, pada tegakan karet tersebut perlu dilakukan pengamatan lanjut sehingga dapat diketahui batasan umur untuk dilakukan penjarangan pada jarak tanam yang berbeda pula, mengingat pengamatan tentang derajat kestabilan untuk tegakan jenis lain pada kawasan-kawasan lain belum banyak dilakukan, maka perlunya pengamatan lebih lanjut tentang hal ini, pada pengamatan tentang derajat kestabilan tegakan sebaiknya dilakukan pada umur setengah daur dan sebaiknya pada pengamatan selanjutnya penelitian-penelitian lebih menguasai dan memahami dalam menggunakan alat-alat yang digunakan dalam penelitian seperti clinometer sehingga penelitian benar-benar sempurna dan akurat.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	4
C. Manfaat Penelitian .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Kestabilan Tegakan .....	5
B. Ekosistem Tegakan Hutan Hujan Tropis .....	6
C. Pertumbuhan Tegakan .....	9
D. Faktor-faktor Luar yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tegakan .....	10
E. Risalah Karet ( <i>Havea brasiliensis</i> ) .....	12
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	16
B. Objek dan Alat Penelitian .....	16
C. Prosedur Penelitian .....	16
D. Analisis Data .....	20
<b>IV. HASIL PENELITIAN</b>	
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	22
B. Jumlah Tanaman dan Jarak Tanam .....	25

C. Derajat Kstabilan Tegakan dan Persen Tajuk .....	25
<b>V. PEMBAHASAN</b>	
<b>VI. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	32
B. Saran .....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	34
<b>LAMPIRAN</b> .....	36

## DAFTAR TABEL

### Tubuh Utama

Nomor	Judul	Halaman
1	Data Jumlah Tanaman, Jarak Tanam dan Umur Tanaman dari Jenis Tanaman Karet ( <i>Havea brasiliensis</i> ) .....	25
2	Rekapitulasi Rataan Diameter, Rataan Tinggi serta Tingkat Kestabilan .....	26
3	Rekapitulasi Tinggi Total, Tinggi Bebas Cabang, Panjang Tajuk dan Persen Tajuk Tegakan Karet .....	27

### Lampiran

4	Data Hasil Pengukuran Tegakan Karet pada Plot I Umur 5 Tahun Jarak Tanam 3 m x 6 m .....	36
5	Data Hasil Pengukuran Tegakan Karet pada Plot II Umur 5 Tahun Jarak Tanam 3 m x 6 m .....	38
6	Data Hasil Pengukuran Tegakan Karet pada Plot III Umur 5 Tahun Jarak Tanam 3 m x 6 m .....	40

## DAFTAR GAMBAR

### Tubuh Utama

Nomor	Judul	Halaman
1	Tanaman Karet .....	13
2	Biji Karet .....	14
3	Cara Pengukuran Tinggi Pohon .....	18
4	Cara Pengukuran Tinggi Bebas Cabang Pohon .....	19
5	Grafik Perbandingan Antara 3 (Tiga) Plot Tegakan Karet .....	26

### Lampiran

6	Tegakan Pohon Karet ( <i>Havea brasiliensis</i> ) .....	42
7	Pengukuran Tinggi Pohon Karet ( <i>Havea brasiliensis</i> ) .....	42
8	Pengukuran Diameter Pohon Karet ( <i>Havea brasiliensis</i> ) .....	43
9	Pencatatan Hasil Pengukuran Pohon Karet ( <i>Havea brasiliensis</i> )	43



## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Hutan memiliki peranan penting dalam mempengaruhi keberlanjutan lingkungan fungsi hutan yaitu dibagi menjadi produksi, lindung, konservasi dan lain-lain. Berdasarkan strategi pembangunan jangka panjang kehutanan, hutan yang sudah tidak produktif akan dioptimalkan fungsinya kembali, oleh pemerintah hutan dimanfaatkan sebagai hutan tanaman. Hal tersebut telah mampu menarik banyak investor karena memiliki nilai ekonomi (benefit) yang tinggi sehingga pengelolaannya dilakukan oleh swasta (pengusaha), pemerintahannya sebagai regulator (Anjasari, 2009).

Hilangnya fungsi hutan mengakibatkan bencana seperti banjir, kekeringan, hilangnya keanekaragaman hayati, cadangan pangan, cadangan obat-obatan, hasil kayu dan nonkayu, dan lain-lain. Oleh karena itu, sumber daya hutan merupakan objek sekaligus subjek pembangunan yang sangat strategis, Tahun 1950 Indonesia masih memiliki hutan lebat. Sekitar 50 tahun berikutnya, luas hutan Indonesia berkurang 40% atau turun dari sekitar 162 juta hektar menjadi 96 juta ha. Laju kehilangan hutan pun semakin meningkat. Pada tahun 1980-an, laju kehilangan hutan di Indonesia rata-rata sekitar 1 juta ha/tahun, kemudian meningkat menjadi 1,7 juta ha/tahun pada tahun 1990-an. Sejak tahun 1996, laju deforestasi tampaknya meningkat lagi menjadi rata-rata 2 juta ha/tahun.

Terganggunya keutuhan suatu hutan akan dapat menimbulkan bahaya erosi. Untuk menjamin supaya keutuhan hutan tetap dipertahankan maka

reboisasi dan penghijauan terhadap areal bekas tebangan merupakan tindakan mutlak yang diperlukan.

Dalam hubungannya dengan pencegahan erosi, pemilihan tanaman hendaknya didasarkan kepada sifat yang sesuai, sebagai misalnya yaitu tahan terhadap gangguan alam seperti gangguan serangan angin dan hujan lebat.

Untuk mengatasi hal tersebut, maka perlunya diketahui kestabilan pohon yang merupakan suatu keadaan dimana antara pertumbuhan tinggi dan diameter terhadap keseimbangan.

Kestabilan pohon merupakan faktor yang sangat penting untuk meningkatkan kestabilan tegakan Abetz dan Prange (1976) dalam Arsyad (1990). Menurut Erteld (1987) yang dikutip oleh Arsyad (1990), kestabilan tegakan dapat diketahui dari derajat kerampingan tegakan yang merupakan perbandingan antara tinggi total pohon dengan diameter setinggi dada (1,3 m di atas permukaan tanah).

Tanaman karet merupakan salah satu komoditas perkebunan yang mampu berperan dalam reboisasi dan rehabilitasi lahan, karena sifatnya yang mudah beradaptasi terhadap lingkungan dan tidak terlalu memerlukan tanah dengan tingkat kesuburan tinggi.

Pengkajian pemanfaatan tanaman karet untuk pembangunan hutan tanaman industri telah dilakukan pada tahun 1989. Dalam kajian tersebut kelayakan karet ditinjau dari empat aspek, yaitu keserasian ekologis, secara ekonomis menguntungkan, bermanfaat terhadap pengembangan sosial kemasyarakatan, dan secara teknis dapat diimplementasikan.

Pengusahaan tanaman karet juga akan memberikan beberapa keuntungan, antara lain menciptakan lingkungan yang sehat karena karet dapat berfungsi sebagai sumber oksigen, pengatur tata air tanah, pencegah erosi, dan pembentukan humus. Karet juga memiliki nilai ekonomi yang tinggi karena merupakan penghasil lateks maupun kayu sehingga dapat meningkatkan produktivitas lahan. Untuk diketahui, kayu karet dapat digunakan sebagai bahan baku industri mebel dan bahan bangunan, seperti halnya kayu hutan. Untuk mendukung keberhasilan program reboisasi dan rehabilitasi lahan diperlukan teknologi budidaya seperti penyiapan jalur penanaman, sistem tanam, penyiapan bahan tanam, dan pemeliharaan tanaman. Bahan tanam yang digunakan dapat berupa semaian atau klonal seperti stum tongkat semaian, stum mata tidur, stum mini, stum tinggi, atau bibit polibeg. Tanaman dipilih yang pertumbuhannya jagur, lurus serta potensi produksi sedang sampai tinggi. Bahan tanaman semaian atau klonal yang terpilih dianjurkan untuk dikelola secara semi-intensif sampai intensif.

Teknik budidaya dan pemilihan klon merupakan kunci keberhasilan penanaman karet. Apabila akan digunakan sebagai sumber kayu dan pulp maka dipilih bahan tanam yang memiliki laju pertumbuhan cepat.

Permintaan kayu karet yang terus meningkat menunjukkan adanya peluang pengembangan kayu karet. Daur tumbuh karet sebagai penghasil lateks dan kayu berkisar antara 15-20 tahun, tidak jauh berbeda dengan tanaman hutan yang dikembangkan di Indonesia. Sifat kayu karet juga hamper tidak berbeda dengan kayu hutan.

## **B. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui atau menghitung tingkat kestabilan dan persentase tajuk jenis tegakan karet (*Havea brasiliensis*) di Kelurahan Margomulyo Kecamatan Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur.
2. Mengetahui hubungan kestabilan dengan tinggi dan diameter.
3. Merekomendasikan kegiatan pengaturan jarak tanam berdasarkan hasil perhitungan tingkat kestabilan jenis tanaman tersebut.

## **C. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi dalam menganalisa pertumbuhan pohon pada hutan tanaman serta dapat dijadikan sebagai informasi dalam menentukan perlu tidaknya suatu tegakan diadakan penjarangan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Kestabilan Tegakan

Dinamika tegakan didasarkan kepada prinsip-prinsip ekologis yang dapat memberikan kontribusi pada tegakan seperti suksesi, persaingan, toleransi serta konsep zone optimal (Anonim, 1993).

Prinsip-prinsip ekologi di atas berpengaruh secara langsung maupun tidak langsung bagi pertumbuhan dan perkembangan tegakan.

Hubungan antara diameter dan tinggi tidak selalu merupakan hubungan fungsional, maksudnya pohon-pohon yang berdiameter sama mungkin saja berbeda tingginya, sebaliknya juga bila pohon itu memiliki tinggi yang sama bisa saja berbeda diameternya (Soepriyanto, 1988).

Derajat kerampingan pohon merupakan perbandingan antara tinggi dan diameter suatu pohon (untuk diameter pohon ukurannya setinggi dada atau 130 cm). Keuntungan menggunakan pengamatan nilai derajat kerampingan pohon ini adalah dapat digunakan sebagai tolak ukur dalam menentukan perlu tidaknya suatu kegiatan silvikultur dilaksanakan, yaitu pohon yang memberikan nilai derajat kerampingan yang baik. Nilai yang dianggap baik yaitu apabila nilai perbandingan antara tinggi pohon dengan diameter pohon ( $h/d$ ) kurang dari 100, yang diharapkan akan mampu bertahan terhadap gangguan kestabilan (Ruchaemi, 1990).

Batasan atau kriteria ukuran derajat kestabilan pohon menurut Burschel dan Hurs (1987) yang dikutip Ruchaemi (1994) yaitu:

$$h/d < 100 \quad (\text{Stabil})$$

$h/d > 100$  (Tidak Stabil)

Keterangan:

$h$  = Tinggi Pohon (m)

$d$  = Diameter Pohon (cm)

### **B. Ekosistem Tegakan Hutan Hujan Tropis**

Menurut Vickery (1984) dalam Anonim (2009), hutan hujan tropis merupakan salah satu tipe vegetasi hutan tertua yang telah menutupi banyak lahan yang terletak pada  $100^\circ$  LU dan  $100^\circ$  LS. Ekosistem hutan hujan tropis terbentuk oleh vegetasi klimaks pada daerah dengan curah hujan 2.000 - 4.000 mm per tahun, rata-rata temperatur  $25^\circ$  C dengan perbedaan temperatur yang kecil sepanjang tahun, dan rata-rata kelembaban udara 80%.

Arief (1994) mengemukakan bahwa hutan hujan tropis adalah klimaks utama dari hutan-hutan di dataran rendah yang mempunyai tiga stratum tajuk, yaitu stratum A, B, dan C, atau bahkan memiliki lebih dari tiga stratum tajuk. Stratifikasi yang terdapat pada hutan hujan tropis dapat dibagi menjadi lima stratum berurutan dari atas ke bawah, yaitu stratum A, stratum B, stratum C, stratum D, dan stratum E (Arief, 1994; Ewise, 1990; Soerianegara dan Indrawan, 1982). Masing-masing stratum diuraikan sebagai berikut:

1. Stratum A, yaitu lapisan tajuk (kanopi) hutan paling atas yang dibentuk oleh pepohonan yang tingginya lebih dari 30 m. Pada umumnya tajuk pohon pada stratum tersebut lebar, tidak bersentuhan ke arah horizontal dengan tajuk pohon lainnya dalam stratum yang sama, sehingga stratum tajuk itu berbentuk lapisan diskontinu. Pohon pada stratum A umumnya berbatang lurus, batang

bebas cabang tinggi, dan bersifat intoleran (tidak tahan naungan). Menurut Ewaise (1994), sifat khas bentuk-bentuk tajuk pohon tersebut sering digunakan untuk identifikasi spesies pohon dalam suatu daerah.

2. Stratum B, yaitu lapisan tajuk kedua dari atas yang dibentuk oleh pepohonan yang tingginya 20 - 30 m. Bentuk tajuk pohon pada stratum B membulat atau memanjang dan tidak melebar seperti pada tajuk pohon pada stratum A. Jarak antar pohon lebih dekat, sehingga tajuk-tajuk pohonnya cenderung membentuk lapisan tajuk yang kontinu. Spesies pohon yang ada, bersifat toleran (tahan naungan) atau kurang memerlukan cahaya. Batang pohon banyak cabangnya dengan batang bebas cabang tidak begitu tinggi.
3. Stratum C, yaitu lapisan tajuk ketiga dari atas yang dibentuk oleh pepohonan yang tingginya 4 - 20 m. Pepohonan pada stratum C mempunyai bentuk tajuk yang berubah-ubah tetapi membentuk suatu lapisan tajuk yang tebal. Selain itu, pepohonannya memiliki banyak percabangan yang tersusun dengan rapat, sehingga tajuk pohon menjadi padat. Menurut Vickery (1984) dalam Anonim (2009), pada stratum C, pepohonan juga berasosiasi dengan berbagai populasi epipit, tumbuhan memanjat dan parasit .
4. Stratum D, yaitu lapisan tajuk keempat dari atas yang dibentuk oleh spesies tumbuhan semak dan perdu yang tingginya 1 - 4 m. Pada stratum ini juga terdapat dan dibentuk oleh spesies pohon yang masih muda atau dalam fase anakan (seedling), terdapat palma-palma kecil, herba besar, dan paku-pakuan besar.

5. Stratum E, yaitu tajuk paling bawah atau lapisan ke lima dari atas yang dibentuk oleh spesies-spesies tumbuhan penutup tanah (ground cover) yang tingginya 0 – 1 m. Keanekaragaman spesies pada stratum E lebih sedikit dibandingkan dengan stratum lainnya.

Menurut Indriyanto (2008), tidak semua tipe ekosistem hutan memiliki lima stratum tersebut. Oleh karena itu, ada hutan yang hanya memiliki stratum A, B, D, dan E, atau A, C, D, dan E dan lain sebagainya. Santoso (1996) dan Direktorat Jenderal Kehutanan (2007) mengemukakan bahwa tipe ekosistem hutan hujan tropis terdapat di wilayah yang memiliki tipe iklim A dan B (menurut klasifikasi iklim Schmidt dan Ferguson), atau dapat dikatakan bahwa tipe ekosistem tersebut berada pada daerah yang selalu basah, pada daerah yang memiliki jenis tanah podsol, latosol, aluvial, dan regosol dengan drainase yang baik, dan terletak jauh dari pantai.

Tegakan hutan hujan tropis didominasi oleh pepohonan yang selalu hijau. Tajuk pohon hutan tropis sangat rapat, ditambah lagi adanya tetumbuhan yang memanjat, menggantung, dan menempel pada dahan-dahan pohon, misalnya rotan, anggrek, dan paku-pakuan. Hal ini menyebabkan sinar matahari tidak dapat menembus tajuk hutan hingga ke lantai hutan, sehingga tidak memungkinkan bagi semak untuk berkembang di bawah naungan tajuk pohon kecuali spesies tumbuhan di bawah naungan (Arief, 1994). Selain ciri umum yang telah dikemukakan di atas, masih ada ciri yang dimiliki ekosistem hutan hujan tropis, yaitu kecepatan daur ulang sangat tinggi, sehingga semua komponen vegetasi hutan tidak mungkin kekurangan unsur hara. Jadi, faktor pembatas di

hutan hujan tropis adalah cahaya, dan itupun hanya berlaku bagi tetumbuhan yang terletak di lapisan bawah. Dengan demikian, herba dan semak yang ada dalam hutan adalah spesies–spesies yang telah beradaptasi secara baik untuk tumbuh di bawah naungan pohon (Vickery, 1984 dalam Anonim 2009).

### **C. Pertumbuhan Tegakan**

Pertumbuhan tegakan seumur dipengaruhi oleh tahap perkembangan tegakan, dan bergantung pada umur dan kualitas tempat tumbuh, jenis, kerapatan/luas bidang dasar dan jumlah pohon per hektar dan faktor-faktor lingkungan. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tegakan tersebut integrasi.

Pertumbuhan tegakan ditunjukkan melalui umur tegakan yang tergantung dari jenis dan kualitas tempat tumbuh. Ketika kualitas tempat tumbuh lebih baik, tegakan jenis tertentu akan mencapai tahap perkembangan yang baik pula.

Perkembangan tegakan dapat dinilai melalui perubahan dimensi tegakan yang meliputi:

#### **1. Pertumbuhan Tinggi Tegakan**

Pertumbuhan tinggi pohon pada tempat tertentu diasumsikan ditentukan oleh tanah dan iklim. Pertumbuhan meninggi pohon akan kurang baik dalam tegakan sangat terbuka dan sangat rapat karena pertumbuhan meninggi dalam tegakan rapat tetap konstan, yang dipengaruhi oleh penutupan tajuk naungan. Pada lingkungan yang terbuka, untuk jenis-jenis yang tidak tahan terhadap paparan sinar matahari langsung akan terhambat pertumbuhannya.

## 2. Luas Bidang Dasar Tegakan

Luas bidang dasar sangat bervariasi dan diutamakan pada tegakan pada fase tiang dan pohon

## 3. Diameter Tegakan

Pertumbuhan diameter adalah salah satu faktor penting yang kenaikannyadapat sepenuhnya dikontrol, melalui pemeliharaan.

### **D. Faktor-faktor Luar yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tegakan**

#### 1. Faktor Iklim

Faktor-faktor iklim meliputi sifat umum iklim suatu daerah yang kadang-kadang bersifat beraturan, misalnya menunjukkan fluktuasi berdaur harian, musiman atau berjangka panjang. Faktor-faktor itu kadang-kadang dapat pula menunjukkan variasi yang bersifat lokal bahkan dapat juga terjadi dalam lingkungan yang terbatas dan melahirkan apa yang disebut iklim mikro.

Pada umumnya faktor-faktor yang diklasifikasikan sebagai faktor iklim mempunyai pengaruh dimana kombinasi faktor-faktor ini dapat menentukan perkembangan tipe-tipe vegetasi.

#### 2. Cahaya

Cahaya merupakan suatu faktor yang esensial untuk fotosintesis. Cahaya suatu tempat bergantung pada lama penyinaran, intensitas dan kualitas cahaya yang diterima. Pengaruh cahaya pada fotosintesis sebagian besar sangat bergantung pada intensitas tetapi mempengaruhi pertumbuhan. Di tempat-tempat terbuka pertumbuhan tinggi terhambat dan organ-organ lateral bertambah luas,

sedangkan dalam kondisi yang berdesak-desakan misalnya dalam hutan, pertumbuhan tinggi lebih cenderung disbanding penambahan organ-organ lateral.

### 3. Suhu

Faktor ini mempunyai arti yang vital karena suhu menentukan kecepatan reaksi-reaksi yang mencakup kehidupan tumbuhan dimana tumbuhan akan beradaptasi secara berbeda-beda terhadap keadaan suhu yang menyangkut minimum, optimum dan maksimum untuk kehidupannya secara keseluruhan demikian pula untuk komponen fungsi fisiologinya, kendati suhu sebenarnya dapat berubah dengan variasi pada kondisi yang berbeda.

### 4. Persipitasi (Curah Hujan)

Banyaknya hujan khususnya yang jatuh di suatu daerah selama setahun merupakan suatu faktor yang sangat penting karena curah hujan terutama menentukan ketersediaan air untuk pertumbuhan dan proses-proses vital lainnya.

### 5. Angin

Karena ada gesekan dengan permukaan tanah, bangunan (gedung), dan selain itu massa vegetasi, angin cenderung untuk meningkatkan kecepatannya dengan semakin tinggi dari permukaan tanah, angin umumnya mempengaruhi faktor-faktor ekologi lainnya di suatu tempat misalnya kandungan air dalam udara dan suhu, melalui pengaruhnya terhadap penguapan juga dapat mempengaruhi secara langsung dengan menumbangkan pohon, dahan atau bagian lain walaupun demikian pengaruh angin yang sangat penting bagi tumbuhan adalah cara bagaimana angin meningkatkan kehilangan air dengan terus menerus membawa

udara yang belum jenuh dengan air sehingga bersentuhan dengan daun-daun dan tunas-tunas muda.

#### 6. Faktor tanah

Tanah adalah medium dimana pohon-pohon tumbuh; dimana pohon-pohon mempertahankan diri dengan perakarannya dan dimana pohon-pohon mengambil air dan zat makanan dari dalamnya (Manfred Khon dalam Darjadi dan Hardjono, 1980). Tanah adalah kumpulan bahan-bahan alami yang terdapat pada permukaan bumi tempat berpijak pohon-pohon yang terjadi karena pengaruh iklim kehidupan pada bahan induk. Faktor-faktor pembentuk tanah adalah iklim, organisme, relief, bahan induk dan waktu.

#### 7. Faktor Biologi

Faktor biologi mencakup hubungan tanaman dan organisme tanah, baik yang makro maupun yang berukuran mikro di dalam tanah mempengaruhi kualitas tanah. Organimes besar yang hidup diatas tegakan, serta manusia membuat perubahan-perubahan mencolok terhadap perubahan iklim mikro tanah. Mikroorganisme dan hewan kecil seperti bakteri, fungi, cacing tanah, rodensia dan lain-lain, juga memberi perubahan yang nyata terhadap tanah (Utomo, 2006 dalam Kareth, 2009).

### **E. Risalah Karet (*Havea brasiliensis*)**

Sesuai dengan nama latin yang disandangnya tanaman karet (*Havea brasiliensis*) berasal dari Brazil. Tanaman karet sendiri mulai dikenal di Indonesia sejak zaman penjajahan Belanda. Awalnya karet ditanam di Kebun Raya Bogor sebagai tanaman baru untuk dikoleksi. Selanjutnya karet

dikembangkan menjadi tanaman perkebunan dan tersebar di beberapa daerah. Pada tahun 1864 perkebunan karet mulai diperkenalkan di Indonesia. Perkebunan karet dibuka oleh Hofland pada tahun tersebut, di daerah Pamanukan dan Ciasem, Jawa Barat. Jenis yang pertama kali ditanam adalah *Ficus elastica*. Jenis karet *Havea* (*Havea brasiliensis*) baru ditanam tahun 1902 di daerah Sumatera Timur.

Dalam dunia tumbuhan, tanaman karet memiliki taksonomi sebagai berikut:

Divisi : Spermatophyta

Subdivisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledonae

Ordo : Euphorbiales

Famili : Euphorbiaceae

Genus : *Havea*

Spesies : *Havea brasiliensis*



Gambar 1. Tanaman Karet

Tanaman karet merupakan pohon yang tumbuh tinggi dan berbatang cukup besar yang tingginya mencapai 15 – 25 m. Morfologi tanaman karet antara lain, memiliki daun berwarna hijau, bunga (terdiri dari bunga jantan dan betina) yang terdapat dalam malai payung tambahan yang jarang, buah karet yang memiliki pembagian ruang yang jelas, dan biji karet yang terdapat dalam setiap ruang buah.

Biji karet merupakan hasil lain disamping karet alam dari tanaman karet (*Havea brasiliensis*) yang kurang dimanfaatkan. Biji karet berukuran besar dan memiliki kulit atau cangkang yang keras. Warnanya cokelat kehitaman dengan bercak-bercak berpola yang khas. Dilihat dari komposisi kimianya, ternyata kandungan protein biji karet terhitung tinggi. Selain kandungan proteinnya cukup tinggi, pola asam amino biji karet juga sangat baik. Semua asam amino esensial yang dibutuhkan tubuh terkandung didalamnya.



Gambar 2. Biji Karet

Agar biji karet dapat dimanfaatkan, maka harus diolah terlebih dahulu menjadi konsentrat. Adanya kandungan sianida membuat biji karet berbahaya bila dikonsumsi mentah, tanpa diolah terlebih dahulu. Melalui proses perendaman selama 24 jam dengan air yang sering diganti dan perebusan terbuka, maka sianida dapat dihilangkan dengan cara menguap.

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Margomulyo Kecamatan Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur. Waktu pelaksanaan penelitian selama 3 bulan yaitu dari Bulan Maret sampai dengan Bulan Juni 2014, meliputi kegiatan observasi lapangan, pelaksanaan penelitian, pengumpulan data dan penuliskanripsi.

#### **B. Objek dan Alat Penelitian**

Objek yang digunakan dalam penelitian berupa: tegakan karet (*Havea brasiliensis*) berumur 5 tahun dengan jarak tanam 3 m x 6 m.

Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian berupa:

1. Tongkat ukur, untuk mengukur tinggi pohon.
2. Pita ukur kain, untuk mengukur keliling pohon.
3. Meteran, untuk mengukur plot penelitian.
4. Clinometer, untuk mengukur tinggi pohon.
5. Kompas, untuk menentukan arah plot.
6. Kamera foto untuk merekam kegiatan dan objek observasi, terutama objek-objek penting yang diseleksi dan ditampilkan dalam hasil penelitian ini.

#### **C. Prosedur Penelitian**

##### **1. Persiapan Penelitian**

Sebelum melakukan penelitian ini terlebih dahulu melakukan persiapan yaitu berupa orientasi lapangan, mengumpulkan dan mempelajari teori-teori atau

informasi serta informasi dari buku-buku dan referensi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

## 2. Penentuan plot penelitian

Plot penelitian ditentukan yaitu sebanyak 3 plot yang masing-masing plot berjumlah 50 pohon dengan jarak tanam 3 m x 6 m.

## 3. Pengumpulan data primer

Data primer diperoleh melalui pengukuran langsung di lapangan:

- a. Tinggi Pohon. Pengukuran tinggi pohon dengan menggunakan clinometer tanpa pengukuran jarak datar dengan bantuan tongkat ukur sepanjang 4 m yang diletakkan vertikal pada batang pohon.

Analisis data tinggi pohon ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$h = \frac{P_3 - P_0}{P_1 - P_0} \times P_t$$

Keterangan:

$h$  = Tinggi pohon (m)

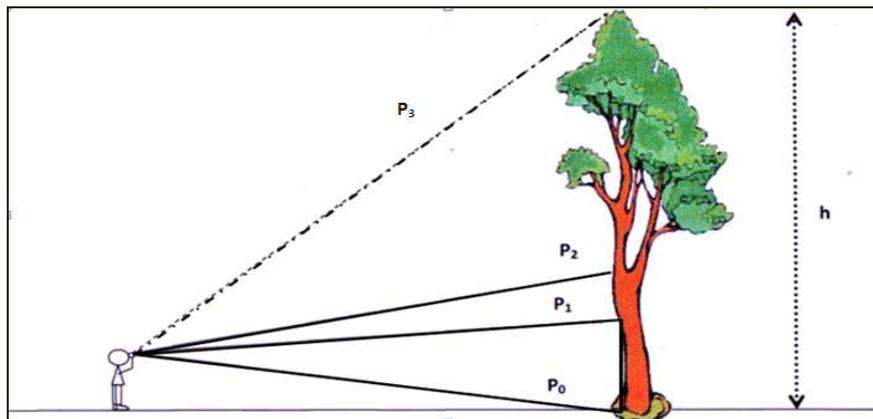
$P_3$  = Skala untuk tinggi puncak pohon (%)

$P_2$  = Skala untuk tinggi bebas cabang pohon (%)

$P_1$  = Skala untuk ujung tongkat (%)

$P_0$  = Skala untuk pangkal pohon (%)

$P_t$  = Panjang tongkat 4 m



Gambar 3. Cara Pengukuran Tinggi Pohon

- b. Diameter Pohon. Pengumpulan data mengenai diameter pohon dilakukan dengan pengukuran keliling pohon menggunakan pita ukur, posisi pengukuran keliling pada batang pohon yaitu 1,3 m dari permukaan tanah atau setinggi dada orang dewasa. Data diameter didapatkan setelah membagi keliling pohon dengan  $\pi$  (3,14 cm).

Analisis data diameter dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$d = K/\pi$$

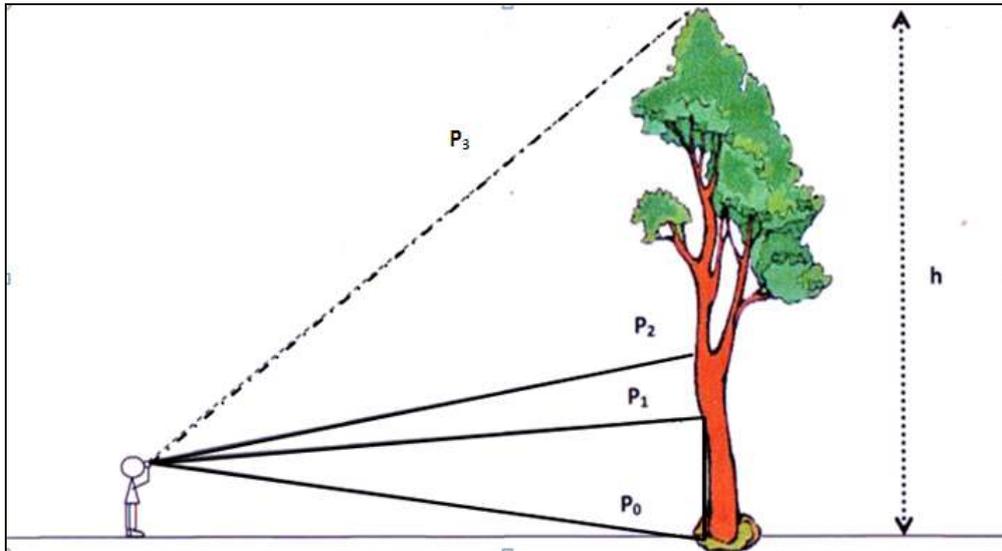
Keterangan:

d = Diameter pohon (cm)

K = Keliling pohon (cm)

$\pi = 3,141592654$

- c. Panjang Tajuk. Panjang tajuk dapat diketahui melalui tinggi pohon yang dikurangi dengan tinggi bebas cabang. Alat ukur yang digunakan adalah Clinometer dan galah 4 m. Cara pengukuran tinggi bebas cabang pohon dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4. Cara Pengukuran Tinggi Bebas Cabang Pohon

Analisis data panjang tajuk ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$h = \frac{P_2 - P_0}{P_1 - P_0} \times P_t$$

Keterangan:

h : Tinggi pohon (m)

P<sub>3</sub> : Skala untuk tinggi puncak pohon (%)

P<sub>2</sub> : Skala untuk tinggi bebas cabang pohon (%)

P<sub>1</sub> : Skala untuk ujung tongkat (%)

P<sub>0</sub> : Skala untuk pangkal pohon (%)

P<sub>t</sub> : Panjang tongkat 4 m

#### 4. Pengumpulan data sekunder

Data sekunder diperoleh melalui kegiatan pengumpulan data atau dokumen yang ada, baik dari kepustakaan, maupun informasi yang diperoleh dari lembaga terkait dalam keperluan penelitian serta melakukan studi literatur seperti data potensi tegakan.

### D. Analisis Data

Tahapan dalam perhitungan adalah sebagai berikut:

1. Diameter rata-rata setiap plot dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{d} = \frac{\sum di}{n}$$

Keterangan:

$\bar{d}$  = diameter rata-rata (cm)

$\sum di$  = jumlah total diameter ke-I (cm)

$di$  = diameter pohon ke-i

$n$  = jumlah pohon yang diamati

2. Tinggi rata-rata ( $\bar{h}$ )

Tinggi rata-rata setiap plotnya dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Anonim, 1993).

$$\bar{h} = \frac{\sum hi}{n}$$

Keterangan:

$\bar{h}$  = tinggi rata-rata (cm)

$\sum hi$  = jumlah total tinggi ke-i (cm)

$n$  = jumlah pohon yang diamati

3. Kestabilan Tegakan

Menurut Wardoyo (1993), angka kestabilan tegakan diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$KT = \frac{\bar{h}}{\bar{d}} \times 100\%$$

Keterangan:

$KT$  = derajat kestabilan

$\bar{d}$  = diameter rata-rata

$\bar{h}$  = tinggi rata-rata

#### 4. Persen Tajuk

Penafsiran tajuk tegakan diperoleh dengan rumus:

$$P = \frac{\text{Panjang tajuk}}{\text{Tinggi total pohon}} \times 100$$

#### 5. Penafsiran Analisis Data

Penafsiran dari nilai derajat kestabilan tegakan dipakai ukuran kerampingan pohon menurut Ruchaemi (1990), yaitu:

$h/d < 100$  (Stabil)

$h/d > 100$  (Tidak Stabil)

Keterangan:

$h$  = Tinggi Pohon (m)

$d$  = Diameter Pohon (cm)

Makin kecil nilai  $KT$  makin stabil pohon, tetapi sebaliknya semakin besar nilai  $KT$ , maka pohon dapat dikatakan tidak stabil dan diperlukan tindakan silvikultur yaitu kegiatan penjarangan

## IV. HASIL PENELITIAN

### A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

#### 1. Batas Wilayah

Lokasi penelitian yang terletak di Kelurahan Margomulyo Kecamatan Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur mempunyai batas administrasi sebagai berikut:

- Sebelah Utara :  
Kelurahan Sei Seluang
- Sebelah Timur : Desa  
Karya Jaya
- Sebelah Selatan :  
Kelurahan Amburawang Darat
- Sebelah Barat :  
Kelurahan Karya Merdeka

#### 2. Kependudukan

##### a. Jumlah Jiwa s.d tahun 2013

- Jumlah Laki-laki = 679  
orang

- Jumlah Wanita = 614  
orang

##### b. Jumlah kepala keluarga = 431 KK

##### c. Penduduk menurut agama

- Islam = 1.268 orang

- Kristen = 21 orang
- Katholik = 5 orang
- Hindu = 1 orang
- Budha = - orang

d. Jumlah Penduduk Menurut Mata Pencaharian

- Pegawai negeri sipil = 40 orang
- TNI/POLRI = 6 orang
- Swasta = 264 orang
- Tani = 20 orang

e. Jumlah penduduk menurut pendidikan

- TK = 48 orang
- SD = 98 orang
- SLTP = 89 orang
- SLTA = 249 orang
- Akademi/( D1-D3 ) = 134 orang
- Sarjana (S1-S3) = 55 orang

f. Kelompok tenaga kerja

- 20 – 26 tahun = 62 orang
- 27 – 40 tahun = 140 orang
- 41 – 56 tahun = 142 orang
- 57 tahun ke atas = 59 orang

3. Fasilitas / Prasarana

a. Fasilitas pendidikan

- TK = 2 buah
- SD = 6 buah

b. Fasilitas Kesehatan

- Rumah sakit bersalin = 1 buah
- Poliklinik/Balai pelayanan kesehatan = 1 buah

c. Fasilitas olah raga

- Lap. Sepak bola = 1 buah
- Lap. Volly = 2 buah

d. Fasilitas Ibadah

- Masjid = 2 buah
- Mushola = 2 buah

e. Fasilitas Perhubungan

- Jalan desa = 2 buah
- Jalan kabupaten = 1 buah
- Jalan propinsi = 1 buah
- Jembatan = 7 buah

4. Bidang Usaha Masyarakat

a. Pertanian

- Jagung = 1 ha
- Ketela pohon = 2 ha
- Kacang panjang = 2 ha
- Lombok = 1 ha

- Buah-buahan = 3,5 ha
- b. Perkebunan
  - Kelapa = 5 ha
  - Kopi = 0,25 ha
  - Coklat = 0,5 ha
  - Karet = 20 ha
  - Lada = 1 ha

### **B. Jumlah Tanaman dan Jarak Tanam**

Berdasarkan hasil yang didapat dari penelitian diketahui jumlah pohon dan jarak tanam dari masing-masing plot dapat dilihat melalui tabel 2 di bawah ini:

Tabel 1. Data Jumlah Tanaman, Jarak Tanam dan Umur Tanaman dari Jenis Tanaman Karet (*Havea brasiliensis*)

No Plot	Jumlah Tanaman	Jarak Tanam	Umur Tanaman
P1	50 pohon	3m x 6m	5 Tahun (2009)
P2	50 pohon	3m x 6m	5 Tahun (2009)
P3	50 pohon	3m x 6m	5 Tahun (2009)

Adanya variasi jumlah tanaman atau pohon pada masing-masing plot sangat berpengaruh atau berkaitan terhadap derajat kestabilan karena dipengaruhi oleh ruang tumbuh yang tersedia dan melihat kondisi lahan tersebut.

### **C. Derajat Kestabilan Tegakan dan Persen Tajuk**

Adapun hasil perhitungan atau rekapitulasi rata-rata diameter, rata-rata tinggi dan tingkat kestabilan tegakan dari jenis tanaman karet adalah sebagai berikut:

### 1. Tingkat Kestabilan dan Persen Tajuk Tegakan Karet

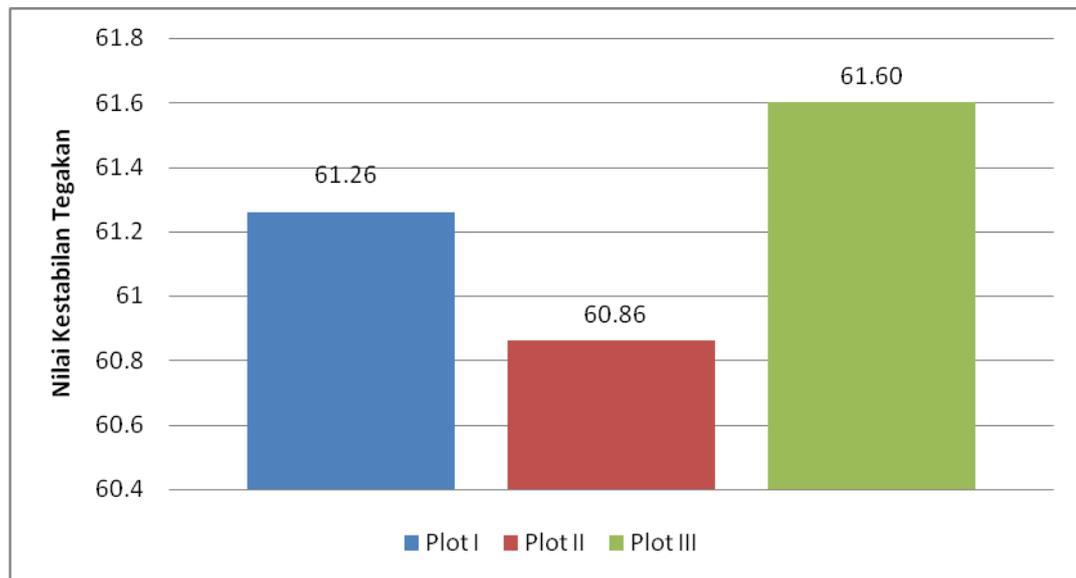
Hubungan rataan diameter, rataan tinggi dan tingkat kestabilan tegakan karet dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Rekapitulasi Rataan Diameter, Rataan Tinggi serta Tingkat Kestabilan Tegakan Karet

Nomor Plot	$\Sigma$ Pohon per Plot	Diameter Rata-rata (cm)	Tinggi Rata-rata (m)	Kestabilan Tegakan
P1	50Pohon	16,67	10,17	61,26
P2	50Pohon	16,72	10,14	60,86
P3	50Pohon	16,60	10,18	61,60
Rataan		16,66	10,16	61,24

Dari data rekapitulasi di atas memperlihatkan bahwa pada tegakan karet pada plot 2 menghasilkan diameter rataan sebesar 16,72 cm dengan rataan tinggi 10,14 m serta nilai tingkat kestabilan 60,86 nilai terendah dari ketiga plot tersebut. Sedangkan untuk nilai rataan tinggi yang paling besar terdapat di plot 3 yaitu 10,18 m.

Untuk perbandingan dari ketiga plot tegakan karet dapat dilihat dari gambar grafik di bawah ini:



Gambar 5. Grafik Perbandingan Antara 3 (Tiga) Plot Tegakan Karet

Untuk hasil perhitungan tinggi bebas cabang, tinggi total, panjang tajuk dan persen tajuk dari 3 plot untuk tegakan karet dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. Rekapitulasi Tinggi Total, Tinggi Bebas Cabang, Panjang Tajuk dan Persen Tajuk Tegakan Karet

Nomor Plot	Tinggi Total (m)	TinggiBebas Cabang (m)	PanjangTajuk (m)	PersenTajuk (%)
P1	10,17	2,97	7,20	70,72
P2	10,14	3,00	7,15	69,43
P3	10,18	2,98	7,20	70,67
Rataan	10,16	2,98	7,18	70,28

Dari hasil data tabel di atas, dapat dilihat bahwa rata-rata tinggi total tegakan karet sebesar 10,16 m dengan tinggi bebas cabang sebesar 2,98 dan panjang tajuk sebesar 7,18 m. Dengan demikian diperoleh rata-rata persen tajuk sebesar 70,28% dari tinggi total pohon dalam tegakan.

Dapat dilihat bahwa panjang tajuk memiliki beberapa rata-rata 70,28% dari tinggi total pohon karena tajuk dari pohon karet berbentuk perisai dan

berdaun jarang sehingga memungkinkan sebagai cahaya matahari dapat menembus ke bagian bawah tegakan.

## V. PEMBAHASAN

Derajat kerampingan pohon merupakan perbandingan antara tinggi pohon dengan diameter setinggi dada. Angka tersebut juga menunjukkan kestabilan pohon atau tegakan dengan kata lain keseimbangan antara perkembangan diameter dan penambahan tinggi pohon atau tegakan. Untuk memberikan gambaran setiap tegakan, maka perlunya dilakukan perhitungan nilai rata-rata setiap plotnya.

Ruang tumbuh yang tersedia sangat mempengaruhi pertumbuhan diameter pohon sampai mencapai pemanfaatan ruang tumbuh yang maksimal. Pengaruh utama dari penjarangan adalah pertumbuhan diameter pada pohon-pohon tinggal, sedangkan pertumbuhan tinggi justru biasa, akan lebih terangsang bila perolehan cahaya matahari relatif kurang atau tegakan dalam keadaan rapat (Anonim, 1991).

Dari hasil perhitungan derajat kestabilan tingkat karet diketahui sebesar 61,24. Nilai demikian masih dapat dikatakan stabil karena masih mempunyai derajat kerampingan kurang dari 80. Dilihat dari kenampakan tanaman masih mampu untuk bertahan terhadap gangguan alam sehingga pohon tersebut masih dikatakan stabil.

Dengan demikian stabilitas pohon merupakan suatu keadaan dimana penambahan tinggi dan perkembangan diameter terhadap keseimbangan, sehingga pohon tersebut mampu bertahan terhadap gangguan alam. Ini semua di tunjang beberapa factor antara lain tersedianya unsure hara di dalam tanah, keadaan air tanah, cahaya matahari, perbedaan kualitas tempat tumbuh dan kerapatan tegakan.

Dengan adanya kestabilan tegakan antara rataaan tinggi dan rataaan diameter tidak menutup kemungkinan tegakan tersebut tidak mampu menahan terhadap gangguan alam atau bahkan serangan penyakit.

Untuk mengurangi tingkat ketidakstabilan tegakan diperlukan tindakan-tindakan silvikultur seperti kegiatan penjarangan. Adapun tindakan penjarangan dari tegakan-tegakan mempengaruhi pertumbuhan dan bentuk pohon-pohon dengan jalan mengurangi persaingan dan dengan merubah keadaan lingkungan sehingga menjadi lebih baik lagi proses-proses yang mengatur pohon-pohon yang tinggal. Melalui penjarangan juga dapat mempengaruhi pertumbuhan riap diameter. Cepatnya pertumbuhan sehabis penjarangan terutama karena tersedianya cahaya, air dan hara mineral yang lebih besar bagi pohon-pohon yang tinggal.

Sedangkan menurut Setyamidjaja (1993), keuntungan penjarangan adalah di dalam tegakan tersebut hanya tersisa pohon-pohon yang baik saja sehingga produksi dapat tetap dipertahankan. Kerugiannya adalah keadaan barisan-barisan pohon menjadi kurang teratur, banyak tempat kosong yang merupakan ruangan terbuka sehingga mengakibatkan meningkatnya kerusakan karena angin, tumbuhnya gulma yang berakibat bertambahnya biaya pemeliharaan dan timbulnya kesulitan kontrol dalam penyadapan.

Adapun hubungan antara jarak tanam dengan rataaan diameter adalah semakin melebar jarak tanam, maka semakin banyak ruang tumbuh dan sedikitnya persaingan akan menghasilkan sejumlah pohon dengan rataaan diameter yang lebih besar dan ukurannya pun seragam. Terhadap rataaan tinggi, maka semakin

lebar jarak tanam pohon-pohon akan tumbuh lebih tinggi dan mempunyai batang bebas cabang yang lebih panjang dengan batang juga akan lebih lurus. Sedangkan terhadap tingkat kestabilan, jarak tanam yang lebih besar akan membuat suatu tegakan lebih stabil pada umur yang lebih lama lagi. Dengan demikian dari perlakuan penjarangan atau penanaman dengan jarak tanam yang lebih lebar akan menyebabkan pohon akan lebih stabil yang selanjutnya menyebabkan pula kestabilan tegakan.

Jarak tanam harus diusahakan agar tidak terlalu rapat ataupun terlalu jarang. CPV (1940) seperti dikutip oleh Setyamidjaja (1993), menganjurkan untuk mengadakan penjarangan pada per tanaman yang rapat.

Menurut Djikman (1951) dalam Setyamidjaja (1993), korelasi antara kerapatan tanaman dengan beberapa hal di bawah ini:

1. Kerapatan tanaman berpengaruh kecil sekali terhadap tinggi pohon.
2. Tanaman yang jarak tanamannya rapat mempunyai pertumbuhan yang lebih lambat dibandingkan dengan tanaman yang jarak tanamnya jarang.
3. Makin rapat keadaan tanaman makin tipis kulit batangnya, dan sebaliknya.
4. Pohon-pohon dalam pertanaman yang rapat memberikan hasil yang lebih kecil daripada pohon-pohon jarang.
5. Jarak tanam yang rapat menghasilkan kadar karet lateks yang lebih rendah.
6. Hasil optimum diperoleh pada kerapatan tanaman yang optimum.
7. Kerapatan tanaman berpengaruh terhadap kerusakan tanaman oleh angin, tetapi tidak berbeda untuk kerusakan akar karena serangan penyakit cendawan akar putih.

Nisbah atau perbandingan tinggi dan diameter adalah angka yang menunjukkan tinggi total dibagi dengan diameter yang masing-masing mempunyai satuan yang sama, sehingga angka yang diperoleh merupakan angka indeks tanpa satuan. Angka ini penting diketahui untuk menilai bentuk arsitektur batang pohon (Suyana, 2003). Nilai kerampingan ini adalah berbanding lurus untuk dapat memberikan informasi kekuatan tanaman. Selanjutnya, Sutisna (2000) dalam Suyana(2003) berpendapat bahwa bagi pohon-pohon di hutan alam yang berperawakan bagu smempunyai angka  $H/D < 100$ .

## **VI. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

1. Dari hasil perhitungan besarnya nilai derajat kestabilan tanaman tegakan karet untuk jarak tanam 3 m x 6 m diketahui bahwa nilai derajat kestabilan kurang dari 100 yaitu sebesar 61,24 yang menandakan bahwa tegakan tersebut stabil, dengan nilai persen tajuk sebesar 70,28.
2. Dari hasil penelitian diketahui bahwa hubungan antara tingkat kestabilan tegakan dan parameter tinggi menunjukkan hubungan yang lebih erat dengan diameternya.
3. Dengan perlakuan penjarangan atau penanaman dengan jarak tanam yang lebih lebar akan menyebabkan pohon akan lebih stabil yang selanjutnya menyebabkan pula kestabilan tegakan, dari hasil penelitian ini disarankan menggunakan jarak tanam 3 m x 6 m.

### **B. Saran**

1. Sebaiknya pada tanaman karet dilakukan dengan jarak tanam 3 m x 6 m dengan harapan diperolehnya pertumbuhan yang seimbang antara pertumbuhan diameter dan tinggi tanam.
2. Pada tegakan karet tersebut perlu dilakukan pengamatan lanjut sehingga dapat diketahui batasan umur untuk dilakukan penjarangan pada jarak tanam yang berbeda pula.

3. Mengingat pengamatan tentang derajat kestabilan untuk tegakan jenis lain pada kawasan-kawasan lain belum banyak dilakukan, maka perlunya pengamatan lebih lanjut tentang hal ini.
4. Pada pengamatan tentang derajat kestabilan tegakan sebaiknya dilakukan pada unsure setengah daur.
5. Sebaiknya pada pengamatan selanjutnya penelitian-penelitian lebih menguasai dan memahami dalam menggunakan alat-alat yang digunakan dalam penelitian seperti Clinometer sehingga penelitian benar-benar sempurna dan akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anjasari, R. 2009. Pengaruh Hutan Tanaman Industri (HTI) terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat di Kecamatan Kampar Ilir. Tugas Akhir Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, Semarang.
- Anonim, 1976. Vademecum Kehutanan Indonesia. Departemen Pertanian. Direktorat Jenderal Kehutanan.
- Anonim, 1984. Rencana Umum Pembangunan Hutan Tanaman Industri. Pembangunan Timber Estates Fakultas Kehutanan. IPB.
- Anonim, 1991. Manual Kehutanan. Departemen Kehutanan Republik Indonesia.
- Anonim, 1993. Diktat Tanaman Hutan I dan III. Politeknik Pertanian Bidang Studi Kehutanan Universitas Mulawarman Samarinda.
- Anonim. 2009. <http://beritakorslet.wordpress.com/2009/12/27/ternyata-hutan-hujan-tropis-indonesia-sebagai-potensi-dunia/> Diakses tanggal 11 Juni 2014 pukul 10.27 wite.
- Arief, A., 1994. Hutan : Hakikat dan Pengaruhnya Terhadap Lingkungan. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Baker, F. S. 1950. Principle of Silviculture. McGraw Hill Book Company Inc. New York.
- Bratawinata, A. A. 1977. Beberapa Catatan dari Pohon-pohon Tanaman Indutri Cepat Tumbuh. Fahutan Unmul Samarinda.
- Ending, ddk. 1990. Manajemn Hutan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Universitas Padjajaran Bandung.
- Hills, W. B. and A. G. Brown, 1979. Eucalyptus for Wood Production, Common Weltb Scientific and industry Research Organization, Australia.
- Indriyanto. 2008. Ekologi Hutan. Bumi Aksara. Jakarta.
- Kareth, I. 2009. Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman Reboisasi Di Kampung Margorukun Distrik Oransbari Kabupaten Manokwari. Fakultas Kehutanan. Universitas Negeri Papua. Manokwari.
- Marian, S. 1976. Silvikultur Lembaga Kerjasama Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.

- Parladi, H. M. 1987. IlmuUkurKayu. Pusat Pendidikan Kehutanan. Cepu.
- Santosa, Y. 1996. Pelatihan Teknik Pengukuran dan Monitoring Biodiversity di Hutan Tropika Indonesia. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan. Fahutan IPB. Bogor.
- Sarief, ES. 1985. Konservasi Tanah dan Air.PustakaBuana.Bandung.
- Setyamidjaja, D. 1993. Karet. Budidaya dan Pengolahan. Kanisius. Yogyakarta.
- Soekotjo, W. 1976. Silvika. Pusat Pendidikan Cepu. Direksi Perum Perhutani Jakarta.
- Soeseno, O. H. dan I. Edris. 1974. Diktat Silvika Jurusan Pembina Hutan. Fakultas Kehutanan UGM, Yogyakarta.
- Suharlan dan Soediono, 1973. Ilmu Ukur Kayu Bagian Nilai Hutan, LPH. Bogor. Dirjen Kehutanan Indonesia. Bogor.
- Suyana, A. 2003. Dampak Penjarangan terhadap Struktur Tegakan Dan Pertumbuhan Tegakan di Hutan Produksi Alami PT Inhutani I Labanan, Kabupaten Berau.Tesis Pascasarjana, Universitas Mulawarman. Samarinda.

# LAMPIRAN



Gambar 6. Tegakan Pohon Karet (*Havea brasiliensis*)



Gambar 7. Pengukuran Tinggi Pohon Karet (*Havea brasiliensis*)



Gambar 8. Pengukuran Diameter Pohon Karet (*Havea brasiliensis*)



Gambar 9. Pencatatan Hasil Pengukuran Pohon Karet (*Havea brasiliensis*)



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

Alamat : Jl. Ir. H. Juanda Kotak Pos No. 1852 Samarinda Telp. (0541) 743390 Fax. (0541) 743394  
 Email : lp2m@untag-smd.ac.id

**SURAT TUGAS**

Nomor : 0130/ UN.17/LPPM/P/2014

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

- |                    |  |
|--------------------|--|
| 1. Nama            | : Dr. Ir. Ismail, MP   |
| NIDN/NIP           | : 0013126901 / 196912131995031001  |
| Jabatan Fungsional | : Lektor Kepala  |
| 2. Nama            | : Heni Emawati, S.Hut, M.P.  |
| NIDN/NIP           | : 1127077501   |
| Jabatan Fungsional | : Lektor   |
| Judul Penelitian   | : Derajat kestabilan tegakan karet ( <i>Hevea brasiliensis</i> ) di Kelurahan Margomulyo Kecamatan Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara |
| Sumber Biaya       | : Mandiri (Rp.5.000.000,-)   |

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

Demikian Surat Tugas ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Samarinda, 4 April 2014

Ketua LPPM,

**Prof. Dr. FL. Sudiran, M.Si**  
 NIP. 19480921 197503 1 001