



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

DINAMIKA JATUHAN SERASAH (LITTERFALL) PADA TIGA TINGKAT KERAGAMAN SPESIES TUMBUHAN DI HUTAN HUJAN TROPIS SUPER BASAH PADANG

SKRIPSI



**DELFI ANGGELA
0910212175**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2014**

**DINAMIKA JATUHAN SERASAH (*LITTERFALL*) PADA TIGA
TINGKAT KERAGAMAN SPESIES TUMBUHAN DI HUTAN
HUJAN TROPIK SUPER BASAH PADANG**

OLEH

**DELFI ANGGELA
0910212175**

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2014**

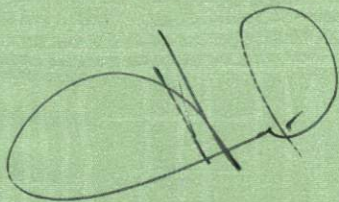
**DINAMIKA JATUHAN SERASAH (*LITTERFALL*) PADA TIGA
TINGKAT KERAGAMAN SPESIES TUMBUHAN DI HUTAN
HUJAN TROPIK SUPER BASAH PADANG**

SKRIPSI

**OLEH
DELFI ANGGELA
0910212175**

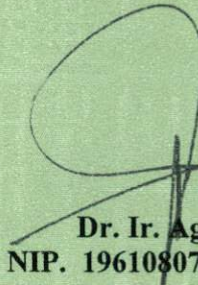
MENYETUJUI:

Dosen Pembimbing I



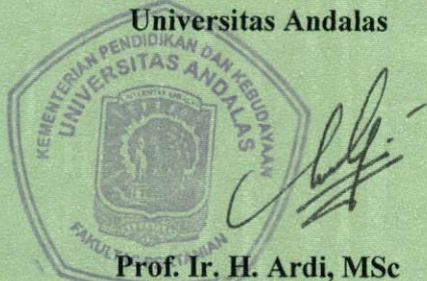
**Prof. Dr. Ir. Hermansah, MS. MSc
NIP. 196412251990011001**

Dosen Pembimbing II



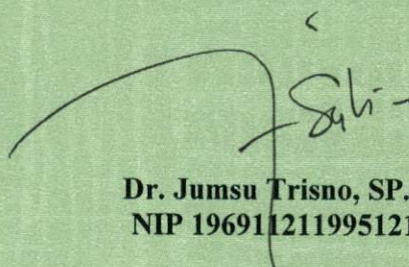
**Dr. Ir. Agustian
NIP. 196108071986031006**

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**



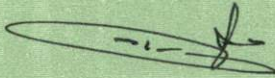
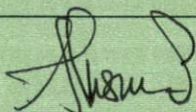



**Prof. Ir. H. Ardi, MSc
NIP 195312161980031004**

**Ketua Program Studi Agroekoteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Andalas**



**Dr. Jumsu Trisno, SP. MSi
NIP 196911211995121001**

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas, pada tanggal 10 Juli 2014

No	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1.	Dr. Ir. Teguh Budi Prasetyo, MS		Ketua
2.	Ir. Lusi Maira, M.Arg.Sc		Sekretaris
3.	Dr. Juniarti, SP. MP		Anggota
4.	Prof. Dr. Ir. H. Hermansah, MS. MSc		Anggota
5.	Dr. Ir. Agustian		Anggota



Ucap syukur "Alhamdulillahirabbilalamiin" pada Allah SWT yang telah mengizinkanmu untuk menyelesaikan studi S1 di Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

Kupersembahkan sebuah karya dari perjuanganku untuk orangtuaku tercinta "Suhartono" dan "Suarni", terima kasih atas semua yang telah kau berikan kepadaku sejak dalam kandungan hingga saat ini. Tiada henti selalu mendoakan dan menyemangatiku.
Terima kasih Pa..Ma..

Untuk uniku "Itria Ningsih" dan "Arya Ningsih", terima kasih atas semua yang telah kau berikan dan ajarkan kepadaku, dan untuk keponakanku "Byan Visca Reksadana Putri", "Anjani Julienta Putri" dan "Alif Raditya Putra" terima kasih telah memberikan keceriaan.

Untuk pembahagia hatiku "Ilham Suriadi" terima kasih atas semua bantuan, pengorbanan, dan kesabarannya serta telah menjadi penyemangat yang tiada henti menyemangatiku.

Serta terima kasih untuk keluarga besar tercinta yang selalu mendoakan kelancaran studi hingga akhir.

Tak lupa untuk teman-teman kost-ku Icha, Eji, dan Ade. Terima kasih banyak dalam segala hal. Suka duka yang selalu kukenang.
Kalian adalah keluarga kedua bagiku.

Untuk teman-temanku BKI PSDLL '09 Shelly, Bunga, Anjar, Icha, Ibik, Ipit, Ifdil, Parwanto, Albhika, Cici, Mega, Harianto, Bayu, Nurul, Rama, dll. Terima kasih atas semua dukungan dan bantuannya teman.

PSDLL '08, '10, '11 dan teman-teman AgET '09 terima kasih atas canda tawa yang telah diciptakan selama berada di kampus tercinta ini.

BIODATA

Penulis dilahirkan di Bukittinggi Sumatera Barat pada tanggal 26 Desember 1990 sebagai anak ketiga dari tiga bersaudara, dari pasangan Suhartono dan Suarni. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SDN 07 Bukit Canggih (1997-2003). Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) ditempuh di SMPN 1 Batusangkar (2003-2006). Untuk jenjang pendidikan selanjutnya penulis menamatkan Sekolah Menengah Akhir (SMA) di SMAN 2 Batusangkar (2006-2009). Pada tahun 2009 penulis diterima di Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Program Studi Agroekoteknologi dan selanjutnya memasuki BKI PSDLL.

Padang, Agustus 2014

D.A

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul **“Dinamika Jatuhan Serasah (*Litterfall*) Pada Tiga Tingkat Keragaman Spesies Tumbuhan di Hutan Hujan Tropik Super Basah Padang”**. Selanjutnya penulis tidak lupa pula mengucapkan salawat serta salam untuk Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa ilmu pengetahuan kepada umatnya. Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Universitas Andalas Padang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Hermansah, MS. MSc dan Bapak Dr. Ir. Agustian selaku dosen pembimbing yang telah memberi petunjuk, bimbingan, saran dan pengarahan yang sangat berarti dalam penulisan skripsi penelitian ini. Selanjutnya ucapan terima kasih kepada juga penulis sampaikan kepada Dekan, Ketua Prodi Agroekoteknologi, Ketua BKI Pengelolaan Sumber Daya Lahan dan Lingkungan, dan Kepala Laboratorium Jurusan Tanah Universitas Andalas Padang yang telah memberikan fasilitas pendidikan dan penelitian. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada rekan-rekan seperjuangan dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi penelitian ini.

Penulis mendoakan semoga bantuan dari semua pihak menjadi amal kebaikan dan diberikan pahala yang setimpal oleh Allah SWT. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk ilmu pengetahuan dan penelitian selanjutnya.

Padang, Agustus 2014

D. A

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Hutan Hujan Tropik.....	5
B. Serasah.....	7
C. Siklus Unsur Hara.....	9
BAB III BAHAN DAN METODA	11
A. Waktu dan Tempat.....	11
B. Bahan dan Alat.....	11
C. Metode Penelitian.....	11
D. Pelaksanaan Penelitian.....	11
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	15
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	15
B. Produksi Serasah.....	16
C. Dinamika Jatuhan Serasah.....	18
D. Keragaman Jatuhan Serasah.....	19
E. Fluktuasi Jatuhan Serasah Menurut Tingkat Keragaman Spesies Tumbuhan.....	21
F. Keragaman Spesies Tumbuhan Terhadap Jatuhan Serasah Daun	26
G. Kandungan Unsur Hara Tumbuhan.....	28
BAB V PENUTUP	34
A. Kesimpulan.....	34
B. Saran.....	35

RINGKASAN	36
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Potensi unsur hara yang dilepaskan ke sistem tanah melalui proses dekomposisi selama 8 bulan	10
2. Produksi total jatuhnya serasah dan fraksi jatuhnya serasah pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan di hutan hujan tropik super basah Padang selama 6 bulan	17
3. Keragaman jatuhnya serasah total selama 6 bulan pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan	20
4. Kandungan unsur hara yang terdapat pada daun hasil jatuhnya serasah yang maksimum dan minimum pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan selama 6 bulan penelitian	29
5. Sumbangan unsur hara jatuhnya serasah tiap spesies tumbuhan	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Plot penelitian Pinang-Pinang yang diklasifikasikan berdasarkan tingkat keragaman spesies tumbuhan	12
2. Perangkap serasah (<i>littertrap</i>)	13
3. Dinamika antara berat total jatuhan serasah dan curah hujan di hutan hujan tropik super basah Padang selama 6 bulan	18
4. Hubungan antara curah hujan dengan produksi total jatuhan serasah	19
5. Fluktuasi total jatuhan serasah pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan di hutan hujan tropik super basah Padang selama 6 bulan pengamatan	22
6. Hubungan antara curah hujan dengan produksi jatuhan serasah pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan	23
7. Fluktuasi jatuhan serasah daun pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan di hutan hujan tropik super basah Padang selama 6 bulan pengamatan	24
8. Fluktuasi fraksi jatuhan serasah (ranting, buah, bunga, dan daun yang tidak utuh) pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan di hutan hujan tropik super basah Padang selama 6 bulan pengamatan	25
9. Jumlah jenis daun pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan di hutan hujan tropik super basah Padang selama 6 bulan	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Jadwal kegiatan penelitian	43
2. Jenis dan jumlah bahan kimia yang digunakan di laboratorium	44
3. Alat yang digunakan di lapangan dan laboratorium	45
4. Prosedur analisis tanaman di laboratorium	46
5. Keragaman spesies tumbuhan di hutan hujan tropik super basah Padang selama 6 bulan	50
6. Posisi perangkap serasah pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan di hutan hujan tropik super basah Padang	57
7. Rata-rata sifat kimia tanah pada 63 subplot di plot penelitian Pinang-Pinang Gunung Gadut Padang	58
8. Perhitungan koefisien keragaman total jatuhan serasah	59
9. Dokumentasi pelaksanaan penelitian	61

DINAMIKA JATUHAN SERASAH (*LITTERFALL*) PADA TIGA TINGKAT KERAGAMAN SPESIES TUMBUHAN DI HUTAN HUJAN TROPIK SUPER BASAH PADANG

Abstrak

Penelitian mengenai dinamika jatuhnya serasah (*litterfall*) pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan di hutan hujan tropik super basah telah dilaksanakan pada bulan Juni sampai November 2013 di Bukit Pinang-Pinang Gadut Padang, Sumatera Barat. Analisis spesies tumbuhan dilakukan di Herbarium Biologi Fakultas MIPA Universitas Andalas dan analisis kandungan hara tumbuhan dilakukan di Laboratorium Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dinamika dan jumlah jatuhnya serasah, mengetahui produksi serasah, dan mengetahui kandungan hara daun yang paling banyak dan paling sedikit menyumbangkan jatuhnya serasah pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan selama periode pengamatan. Penelitian menggunakan metode observasi di lapangan. Penelitian ini terdiri dari 5 tahap yaitu persiapan, pemasangan *littertrap*, pengambilan (penimbangan dan pemisahan sampel serasah), analisis serasah, dan pengolahan data. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan total jatuhnya serasah selama 6 bulan sebesar 12,00 ton/ha yang didominasi oleh daun 70,25 % dan sisanya (ranting, bunga, buah, dan daun yang tidak utuh) 29,75 %. Berdasarkan tingkat keragaman spesies tumbuhan, produksi total jatuhnya serasah pada tingkat keragaman spesies tumbuhan tinggi, sedang, rendah secara berurutan yaitu 3,97; 4,98; 3,05 ton/ha/6 bulan. Spesies tumbuhan yang paling banyak dan paling sedikit menyumbangkan kandungan hara jatuhnya serasah daun pada tingkat keragaman spesies tumbuhan (a) tinggi, (b) sedang, dan (c) rendah secara berurutan yaitu (a) *Syzygium* sp (N 0,62; P 0,19; K 0,84; Ca 0,63; C 46,22 %) dan *Vatica perakensis* (N 0,60; P 0,10; K 0,65; Ca 0,57; C 39,07 %), (b) *Litsea ficoidea* (N 0,41; P 0,15; K 0,89; Ca 0,71; C 32,56 %) dan *Litsea rubiginosa* (N 0,65; P 0,22; K 1,30; Ca 0,94; C 42,64 %), (c) *Diospyros* sp (N 0,96; P 0,16; K 0,94; Ca 0,61; C 21,51 %) dan *Memecylon* sp (N 1,03; P 0,18; K 1,09; Ca 0,72; C 32,56 %).

Kata kunci : *Jatuhnya serasah, tingkat keragaman spesies tumbuhan, hutan hujan tropik*

DYNAMICS OF LITTERFALL AT THREE LEVELS OF PLANT SPECIES DIVERSITY IN A SUPER WET TROPICAL RAIN FOREST PADANG

Abstract

A research about dynamics of litterfall at three levels of plant species diversity in a super wet tropical rain forest was conducted from June to November 2013 at Bukit Pinang-Pinang Gadut Padang, West Sumatera. Plant species was determined at Faculty of Mathematics and Natural Science, and then, plant nutrients were analyzed at Soil Science Laboratory, Faculty of Agriculture, Andalas University. The purpose of this research was to determine the dynamics and the amount of litterfall, litter production, and nutrient content of leaves of the most and the least litterfall contributing plants at three levels of plant species diversity during observation period. The research used an observation method in the field. The method consisted of five series (preparation, construction of littertrap, collecting-weighing-separating of litter samples, litter analysis, and data processing). The results showed that the amount of litterfall during six months was 12 ton ha⁻¹, dominated by fresh leaves (70.25 %) and the residue (twigs, flower, fruit, and decomposed leaves) was 29.75 %. The amount of litterfall production in high, medium, and low levels of plant species diversity was 3.97, 4.98, and 3.05 ton ha⁻¹ 6 months⁻¹, respectively. Nutrient contribution of the litterfall from high level of species diversity was 0.62 % N; 0.19 % P; 0.84 % K; 0.63 % Ca; and 46.22 % C (from *Syzygium* sp) and 0.60 % N; 0.10 % P; 0.65 % K; 0.57 % Ca; and 39.07 % C (from *Vatica perakensis*), then from medium level of species diversity was 0.41 % N; 0.15 % P; 0.89 % K; 0.71 % Ca; and 32.56 % C (from *Litsea ficoidea*) and 0.65 % N; 0.22 % P; 1.30 % K; 0.94 % Ca; and 42.64 % C (from *Litsea rubiginosa*), and from low level of species diversity was 0.96 % N; 0.16 % P; 0.94 % K; 0.61 % Ca; and 21.51 % C (from *Diospyros* sp) and (1.03 % N; 0.18 % P; 1.09 % K; 0.72 % Ca; and 32.56 % C (from *Memecylon* sp).

Keyword : Litterfall, levels of plant species diversity, tropical rain forest.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hutan merupakan ekosistem kompleks yang dijadikan sebagai paru-paru dunia berupa hamparan lahan yang berisi sumberdaya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam kesatuan alam lingkungannya. Hutan memiliki kekayaan yang tidak ternilai harganya bagi kesejahteraan manusia serta lingkungan.

Hutan Indonesia terkenal sebagai hutan tropik yang pada dasarnya memiliki jenis hutan yang beragam, mulai dari hutan primer hingga hutan mangrove. Diperkirakan terdapat lebih kurang 47 tipe ekosistem yang menyimpan pesona kehidupan flora dan faunanya dengan keanekaragaman jenis yang tinggi membuat Indonesia mendapat julukan sebagai salah satu negara Megabiodiversity di dunia (Pitopang dan Elijonahdi, 2009).

Luas kawasan hutan Indonesia tahun 2011 mencapai 130,61 juta ha. Kawasan tersebut diklasifikasi sesuai dengan fungsinya menjadi kawasan konservasi (21,17 juta ha), kawasan lindung (32,06 juta ha), kawasan produksi terbatas (22,82 juta ha), kawasan produksi (33,68 juta ha) dan kawasan produksi yang dapat dikonservasi (20,88 juta ha). Luas kawasan hutan tersebut mencapai 68,6 % dari total luas daratan Indonesia sehingga menjadi salah satu potensi sumber daya alam yang rawan terjadi kerusakan karena kepentingan manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya (Kementerian Kehutanan, 2012).

Di Indonesia sebagian besar hutan termasuk ke dalam hutan hujan tropik, bahkan di bagian Barat Indonesia dapat ditemui hutan hujan tropik super basah. Hutan hujan tropik super basah yaitu hutan hujan tropik yang mempunyai curah hujan ≥ 4000 mm per tahun. Hutan di kawasan Bukit Pinang-Pinang Sumatera Barat merupakan salah satu hutan yang dapat digolongkan ke dalam hutan hujan tropik super basah dengan curah hujan diatas 4000 mm per tahun dan bahkan pernah mencapai 6500 mm per tahun (Wakatsuki *et al.*, 1986).

Hutan hujan tropik merupakan vegetasi yang paling kaya, baik dalam arti jumlah jenis makhluk hidup yang membentuknya, maupun dalam tingginya nilai sumberdaya lahan (tanah, air, cahaya matahari) yang dimilikinya. Hutan dataran

rendah ini didominasi oleh pepohonan besar yang membentuk tajuk berlapis-lapis (*layering*), sekurang-kurangnya tinggi tajuk teratas rata-rata adalah 45 m (paling tinggi dibandingkan rata-rata hutan lainnya), rapat, dan hijau sepanjang tahun.

Pinang-Pinang yang terletak di kaki Gunung Gadut Padang, yaitu di ketinggian 460 – 550 m d.p.l, merupakan plot penelitian ekologi hutan. Walaupun luas lahan \pm 1 ha tetapi lokasi ini menunjukkan keragaman kesuburan tanah dan memiliki keragaman spesies tumbuhan yang tinggi serta keragaman penyerapan unsur hara oleh tumbuhan yang juga tinggi (Kubota *et al.*, 1998). Kesuburan tanah mempengaruhi keadaan tumbuh-tumbuhan yang tumbuh di atasnya. Kesuburan tanah akan berpengaruh terhadap tipe vegetasi yang terbentuk serta berpengaruh terhadap keproduktifan hutan (Indriyanto, 2006).

Plot penelitian Pinang-Pinang diklasifikasikan berdasarkan tingkat keragaman spesies tumbuhan yaitu keragaman tinggi, keragaman sedang, dan keragaman rendah. Pada tingkat keragaman tinggi memiliki lebih dari 54 spesies tumbuhan, tingkat keragaman sedang memiliki jumlah spesies tumbuhan berkisar 39 hingga 54 spesies tumbuhan, dan tingkat keragaman rendah memiliki kurang dari 39 spesies tumbuhan (Kubota, 1999).

Masunaga *et al.* (1998) melaporkan bahwa keragaman spesies tumbuhan yang tinggi mempunyai keragaman karakteristik hara yang tinggi. Dinamika dan keragaman tumbuhan di kawasan hutan hujan tropik ini sangat terkait dengan proses evolusi dan ekologi yang menimbulkan keragaman tersebut dan sekaligus juga untuk mempertahankannya. Dari beberapa proses ekologi hutan, tanah merupakan faktor yang dominan untuk mempertahankan keragaman spesies tumbuhan terutama pada skala kecil yang mempunyai kondisi iklim yang sama di kawasan tropik basah.

Saat ini komunitas lokal maupun internasional tertarik dengan masalah-masalah lingkungan terutama keseimbangan ekosistem. Banyak peneliti yang telah melakukan pengkajian tentang dinamika serasah dan siklus unsur hara di dalam ekosistem hutan hujan tropik salah satunya yang telah dilakukan Hermansah *et al.* (2003a). Jumlah total rata-rata jatuhnya serasah (*litterfall*) untuk kawasan ini mencapai 12,20 ton/ha/th dengan rentang 6,10 hingga 23,00 ton/ha/th pada tahun 1997 sampai 1998 (Hermansah *et al.*, 2003a). Hermansah *et al.*

(2003a) melaporkan bahwa keragaman jumlah jatuhan serasah dalam luas 1 ha plot ini sangat bervariasi dengan koefisien variasi dari total serasahnya mencapai 39,10%. Tingginya variasi jatuhan serasah pada kawasan ini disebabkan oleh tingginya variasi keragaman spesies tumbuhan.

Serasah merupakan bahan organik yang berasal dari tumbuhan yang terdapat di atas permukaan tanah yang tersusun dari bagian tumbuh-tumbuhan yang telah mati berupa akar, batang ranting, daun, bunga dan buah. Serasah merupakan sumber primer dari bahan organik yang tidak mengalami proses pertumbuhan lagi dan mengalami proses dekomposisi.

Jatuhan serasah memiliki kontribusi dalam mengembalikan sumber unsur hara ke tanah dalam hutan. Serasah yang banyak terdapat di hutan, berperan dalam siklus hara dan mentransfer energi antara tanah dan tanaman. Serasah yang jatuh akan menumpuk (terakumulasi) di permukaan tanah dan akan didekomposisi oleh mikroorganisme kemudian akan menyumbangkan hara ke tanah dan diambil kembali oleh tumbuhan untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Siklus hara ini sangat mempengaruhi lingkungan sekitar, terutama terhadap sifat tanah dan tumbuhan yang tumbuh di kawasan hutan tropis (Hermansah *et al.*, 2003b).

Tingkat keragaman spesies tumbuhan dan hubungannya dengan keragaman tanaman pada plot penelitian ini telah dipetakan oleh Kubota (1999) yang dikelompokkan pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan (tinggi, sedang, dan rendah). Tinggi keragaman spesies tumbuhan akan berkontribusi terhadap keragaman sumbangan jatuhan serasah dari unsur haranya yang dikembalikan, maka secara tidak langsung juga akan meningkatkan keragaman tanah.

Berapa besar variasi dan dinamika jatuhan serasah pada tingkat keragaman spesies yang berbeda belum pernah dilaporkan. Spesies tumbuhan apa yang dominan menyumbangkan hara melalui jatuhan serasah untuk periode tertentu juga belum pernah diketahui. Bertitik tolak dari berbagai masalah yang telah dikemukakan di atas, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Dinamika Jatuhan Serasah (*Litterfall*) Pada Tiga Tingkat Keragaman Spesies Tumbuhan di Hutan Hujan Tropik Super Basah Padang”**.

B. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui dinamika dan jumlah keragaman jatuhan serasah pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan.
2. Untuk mengetahui produksi serasah berdasarkan tingkat keragaman spesies tumbuhan.
3. Untuk mengetahui kandungan hara daun yang paling banyak dan paling sedikit menyumbangkan jatuhan serasah pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan selama periode pengamatan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Hutan Hujan Tropik

Penyebaran hutan hujan tropik di dunia adalah pada negara-negara yang terletak pada posisi antara 23,5° LU dan 23,5° LS yang meliputi tiga kawasan yaitu pertama, Amerika Selatan yang berpusat di lembah sungai Amazon Brazilia, meliputi daerah seluas sekitar 400 juta hektar. Lokasi kedua adalah kawasan hutan Indo-Malay dengan luas sekitar 250 juta hektar dan lokasi ketiga adalah kawasan hutan Afrika Barat yang terpusat di Lembah sungai Congo/Zaire sampai teluk Guyana dengan luas kawasan sekitar 180 juta hektar (Whitmore, 1990).

Hutan Indonesia merupakan hutan hujan tropis yang terluas ketiga di dunia setelah Brazil dan Republik Demokrasi Kongo. Luas hutan Indonesia sekitar 1.860.359,67 km² daratan, 5,8 juta km² wilayah perairan, dan 81.000 km² garis pantai (Ministry of Enviroment, 2009).

Menurut Sanchez (1992), hutan hujan tropik pada umumnya memiliki curah hujan tahunan tinggi dicirikan oleh adanya dua musim, yaitu musim hujan dan kemarau dengan perbedaan yang jelas. Ciri lainnya adalah suhu, kelembaban udara dan curah hujan yang tinggi, sedangkan hari hujan merata setiap bulan. Hutan hujan tropis menduduki daerah dengan ketinggian yang rendah dekat khatulistiwa dengan sebaran bulan basah 9,5 hingga 12 bulan.

Sebagian besar hutan yang ada di Indonesia adalah hutan hujan tropik, yang tidak saja mengandung kekayaan hayati flora yang beranekaragam, tetapi juga termasuk ekosistem terkaya di dunia sehubungan dengan keanekaragaman fauna dan flora liarnya (Kuswanto, 2002). Hutan di Kalimantan mempunyai lebih dari 40.000 spesies tumbuhan, dan merupakan hutan yang paling kaya spesiesnya di dunia. Diantara 40.000 spesies tumbuhan tersebut, terdapat lebih dari 4.000 spesies tumbuhan yang termasuk golongan pepohonan besar. Di dalam setiap hektar hutan tropis mengandung sedikitnya 320 pohon yang berukuran garis tengah lebih dari 10 cm. Di samping itu, di hutan hujan tropik Indonesia telah banyak dikenali ratusan spesies rotan, spesies pohon tengkawang, spesies anggrek hutan dan beberapa spesies umbi-umbian sebagai sumber makanan dan obat-obatan (Haeruman, 1980).

Diantara semua bentuk formasi hutan, hutan hujan tropik adalah hutan yang paling tinggi perkembangannya. Hutan ini merupakan hutan berdaun lebar dan selalu hijau sepanjang tahun dengan kerapatan yang tinggi dan penyebarannya yang tidak merata (Daniel *et al*, 1995). Selain itu Ewusie (1990) juga menambahkan, hutan hujan tropis memiliki habitat yang paling kaya, hutan ini terdapat di wilayah tropik yang menerima curah hujan yang berlimpah sekitar 2000 – 3000 mm per tahun dengan suhu berkisar 25°C – 30°C dan relatif seragam kelembaban rata-rata 80 %.

Menurut Sanchez (1992), ciri utama hutan hujan tropik adalah terdapatnya pohon yang menggugurkan daun. Biasanya terdapat tiga lapis kanopi, yaitu terdiri dari pepohonan setinggi kira-kira 30 meter yang menutupi 2 lapisan yang lebih pendek, yaitu sekitar 22 dan 14 meter. Selain itu, hutan hujan tropik mempunyai beberapa struktur yang khas yang disesuaikan dengan lingkungan yang khusus. Liana (tumbuhan perambat) dan tumbuhan pelilit naik merambati pohon dan terlilit-lilit menjadi satu. Epifit atau tanaman tak berakar yang berkembang pada dahan-dahan bagian atas yang mengambil unsur hara dari dahan-dahan tanaman yang ditempatinya.

Direktorat Jenderal Kehutanan (1976) mengemukakan bahwa tipe ekosistem hutan hujan tropik terdapat di wilayah yang memiliki tipe iklim A dan B (menurut klasifikasi iklim Schmidt dan Ferguson). Dapat dikatakan bahwa tipe ekosistem tersebut berada pada daerah yang selalu basah dan memiliki jenis tanah Podsol, Latosol, Aluvial, Regosol dengan drainase yang baik dan terletak jauh dari pantai.

Hutan hujan tropik super basah yang terdapat di Pinang-Pinang kawasan daerah Gunung Gadut mempunyai ciri-ciri antara lain (1) curah hujan relatif tinggi yaitu 6500 mm per tahun, tanpa musim kering yang nyata (Rasyidin, 1994), (2) merupakan daerah peralihan yang dicirikan dengan keragaman bahan induk seperti bahan metamorfik, batuan andesit dan batuan kapur meskipun luasnya hanya 1 ha. Disamping itu lokasi ini kaya dengan spesies tumbuhan, 230 spesies teridentifikasi dan lebih dari 250 spesies tumbuhan belum teridentifikasi (Kubota *et al.*, 1998).

B. Serasah

Dinamika serasah merupakan proses yang mengisi unsur hara pada ekosistem hutan (Waring dan Schlesinger, 1985). Serasah pada dasar hutan merupakan sistem masuk dan keluar unsur hara (Das dan Ramakrisnan, 1998 *cit* Jamaludheen dan Kumar, 1998). Serasah daun juga menyediakan unsur hara cadangan, seperti N, P, dan S dan berfungsi melepaskan secara lambat unsur hara di ekosistem hutan (White, 1983).

Menurut Siarudin dan Rachman (2008), kemungkinan jatuhnya serasah yang relatif tinggi pada bulan Juli hingga Oktober dapat dipahami mengingat pada waktu itu adalah bulan-bulan kering sehingga lebih banyak daun dan ranting yang berguguran. Pada bulan November saat mulai terdapat hujan, daun dan ranting kembali bersemi dan lebih kuat. Jenis serasah yang jatuh sebagian besar adalah daun, yaitu sebesar 4,52 ton/ha/th atau 72,5 % dari total serasah, sebagian kecil berupa buah dan bunga sebesar 1,36 ton/ha/th atau 21,8 % dari total serasah serta ranting dan cabang sebesar 0,1 ton/ha/th atau hanya 5,6 % dari total serasah.

Serasah yang jatuh ke dasar hutan merupakan sumber utama energi dan makanan bagi organisme pengurai. Unsur hara yang dilepaskan melalui penguraian sampah daun di lantai hutan dan penguraian bahan organik tanah merupakan sumber utama unsur hara bagi hutan. Hal ini secara langsung berhubungan dengan kesuburan tanah dan produktivitas hutan, khususnya jika tanah masam, mengalami pencucian dan kurang unsur hara. Kualitas dan kuantitas serasah yang jatuh mempengaruhi tingkat pertumbuhan, kesuburan tanah dan tingkat penguraian melalui mekanisme arus balik. Ketersediaan unsur hara yang rendah menyebabkan pertumbuhan tumbuhan yang rendah, pergantian daun yang lambat dan penguraian yang lambat (Berendse *et al.*, 1994 *cit* Hermansah *et al.*, 2003b).

Konsentrasi unsur hara pada serasah yang jatuh berbeda dari konsentrasi unsur hara daun-daunan matang, hal ini disebabkan oleh penyerapan ulang selama penuaan daun. Unsur hara yang diserap kembali digunakan dalam produksi primer jaringan untuk beberapa tahun yang akan datang, dan juga meningkatkan karbon tertentu per unit pengembalian unsur hara (Hermansah *et al.*, 2003b). Utomo (1994) juga menambahkan bahwa sisa-sisa organik (serasah) yang ditambahkan

oleh tanaman hutan ke dalam tanah dapat memperbaiki sifat-sifat fisik dan kimia tanah hutan itu sendiri, sehingga proses-proses fisika dan kimia dalam tanah juga dapat berlangsung dengan baik. Hal ini berakibat pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman hutan yang optimal.

Tanaman memberikan masukan bahan organik melalui daun-daun, cabang dan rantingnya yang gugur, dan juga melalui akar-akarnya yang telah mati. Serasah yang jatuh di permukaan tanah dapat melindungi permukaan tanah dari pukulan air hujan dan mengurangi penguapan. Tinggi rendahnya peranan serasah ini ditentukan oleh kualitas bahan organik tersebut. Semakin rendah kualitas bahan, semakin lama bahan tersebut dilapuk, sehingga terjadi akumulasi serasah yang cukup tebal pada permukaan hutan tanah (Hairiah *et al.*, 2005).

Dari hasil penelitian Yulnafatmawita *et al.* (2009) diketahui bahwa pada lahan hutan walaupun bahan organiknya banyak, tetapi bahan organik yang disumbangkan ke dalam tanah tidak banyak. Hal ini disebabkan karena proses pelapukan bahan organik pada lahan hutan termasuk lambat atau bahan organiknya sukar melapuk pada permukaan tanah membentuk lapisan serasah yang tebal. Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh lingkungan mikro di dalam hutan khususnya antara permukaan tanah dan kanopi tanaman. Daerah ini mempunyai suhu yang lebih rendah dan kelembaban yang lebih tinggi dibanding daerah luarnya, selain itu kurang atau tidak adanya cahaya yang masuk mengakibatkan rendahnya aktifitas mikroba dalam merombak bahan organik. Hal ini dapat dilihat pada warna tanahnya yang merah kekuningan, menunjukkan kurangnya bahan organik, walaupun serasahnya cukup tebal.

Sama halnya dengan yang dinyatakan oleh Hermansah (2010), bahwa proses dekomposisi pada lahan yang sudah dibuka untuk pertanian lebih cepat dari bahan organik lantai hutan. Sangat dapat dipahami bahwa lantai hutan primer mempunyai tumpukan bahan organik yang tinggi. Faktor penyebab utamanya adalah pada lantai hutan yang mempunyai kanopi yang rapat, sehingga intensitas matahari rendah dan aktifitas mikroorganisme juga rendah.

C. Siklus Unsur Hara

Siklus unsur hara adalah pertukaran elemen-elemen unsur hara antara bagian hidup dan tidak hidup dari ekosistem. Terdapat dua proses besar yang terlibat yaitu mineralisasi dan immobilisasi. Mineralisasi adalah pengambilan ion unsur hara dalam bahan organik menjadi ion anorganik, terutama oleh mikroba perombak. Siklus unsur hara melestarikan penyediaan unsur hara dan berakhir dalam penggunaan ulang dari unsur-unsur hara. Unsur-unsur dalam tanah terdapat dalam mineral dan bahan organik yang tidak dapat larut dan tidak berguna oleh tanaman. Unsur hara akan tersedia melalui pelapukan dan pembusukan, bahan organik atau perombakan. Tanah jarang sekali mempunyai kemampuan yang cukup untuk menyediakan semua elemen esensial sepanjang waktu sesuai dalam kuantitas yang cukup bagi tanaman untuk dapat berproduksi dengan baik (Foth, 1998).

Input unsur hara dari atmosfer berperan penting terhadap perkembangan tanah dan ekosistem dalam jangka panjang. Siklus nutrisi dalam ekosistem menyediakan sumber unsur hara utama bagi tumbuhan (Richard, 1996). Ketersediaan bahan kering tanaman dapat meningkatkan unsur hara dan hal ini juga dapat berkurang sebagai akibat dari tidak Bergeraknya unsur hara, perpindahan akibat panen dan pencucian yang meningkat. Penggunaan yang terus menerus penting untuk meyakinkan bahwa tersedia cadangan unsur hara bagi pertumbuhan komunitas tanaman selanjutnya (Olson, 1963).

Siklus dari pada unsur hara dalam ekosistem hutan adalah suatu proses yang terpadu meliputi pemindahan energi dan hara di dalam ekosistem sendiri maupun antar ekosistem antara atmosfer, biosfir, geosfir, dan hidrosfir. Energi yang diperlukan untuk menggerakkan siklus ini diperoleh dari proses yang terjadi di biosfir yakni proses fotosintesis. Baik secara langsung maupun tidak langsung, fotosintesis merupakan inti dalam pengadaan energi bagi semua kehidupan di biosfir. Untuk mempertahankan reaksi biokimia yang diperlukan oleh tumbuh-tumbuhan sekurang-kurangnya 14 hara yang mutlak harus terpenuhi untuk menunjang produktivitas tumbuhan. Unsur-unsur hara ini diambil oleh tumbuhan dari dalam tanah melalui serapan haranya dan kemudian diakumulasi dalam

jaringan tumbuhan dan dikembalikan lagi ke tanah baik langsung atau tidak langsung sebagai bahan organik (Hermansah *et al.*, 2003b).

Bahan organik merupakan sumber energi bagi organisme heterotrof yang dioksidasi melalui proses dekomposisi, sehingga secara simultan unsur hara kembali ke tanah (Hermansah *et al.*, 2003b). Sanchez (1992) menyatakan bahwa mekanisme dari pemindahan unsur hara adalah melalui hanyutan oleh air hujan, jatuhnya serasah, jatuhnya kayu, dan sistem perakaran.

Hardjowigeno (1989) menyatakan bahwa organisme hidup dan air tanah bersama-sama telah membantu menetapkan nisbah asam-basa dalam larutan tanah. Unsur-unsur hara tanaman diserap oleh tanaman dari tanah ke bagian atas tanaman, kemudian dilepaskan lagi melalui sisa-sisa tanaman yang jatuh di permukaan tanah, dan masuk ke dalam tanah kembali bersama air perkolasi, dan siap untuk diserap oleh tanaman. Siklus unsur hara membantu mengontrol keseimbangan asam-basa dan larutan bahan-bahan yang melapuk dalam horizon tanah yang terbentuk.

Dari hasil penelitian Harmita (2011) di Pinang-Pinang bahwa terdapat keragaman potensi dari unsur hara yang dilepaskan ke sistem tanah melalui proses dekomposisi serasah secara alami selama 8 bulan pada setiap tingkat keragaman spesies tumbuhan. Keragaman potensi unsur hara yang dilepaskan ke sistem tanah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Potensi unsur hara yang dilepaskan ke sistem tanah melalui proses dekomposisi selama 8 bulan.

Jenis keragaman tumbuhan	N	P	K kg/ton biomassa	Ca	Mg
Tinggi	8,60	0,10	3,40	9,00	1,90
Sedang	11,00	0,10	2,80	8,60	4,00
Rendah	6,60	1,00	2,50	5,30	4,80

*Sumber : Harmita, 2011

Beragamnya potensi unsur hara ini disebabkan karena adanya perbedaan jumlah spesies tumbuhan, kadar unsur hara pada tiap subplot penelitian, sehingga hara yang disumbangkan ke tanah bervariasi di setiap tempat.

BAB III BAHAN DAN METODA

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei 2013 – Desember 2013, di Bukit Pinang-Pinang kawasan hutan hujan tropik Gunung Gadut, Padang sekitar 21 km ke arah Timur kota Padang. Penentuan spesies tumbuhan telah dilaksanakan di Herbarium Universitas Andalas dan analisis tanaman telah dilaksanakan di Laboratorium Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas. Jadwal kegiatan penelitian disajikan pada Lampiran 1.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel jatuhnya serasah (*litterfall*) yang terperangkap pada jaring perangkap serasah (*littertrap*) pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan, mulai dari tingkat keragaman tinggi, keragaman sedang, dan keragaman rendah. Untuk selengkapnya disajikan pada Lampiran 2.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain 9 unit perangkap serasah (jaring perangkap dengan panjang sisi 1 m x 1 m yang ditancapkan menggunakan paralon dengan tinggi 1,5 m), alat tulis, plastik, karet pengikat, selengkapnya disajikan pada Lampiran 3.

C. Metode Penelitian

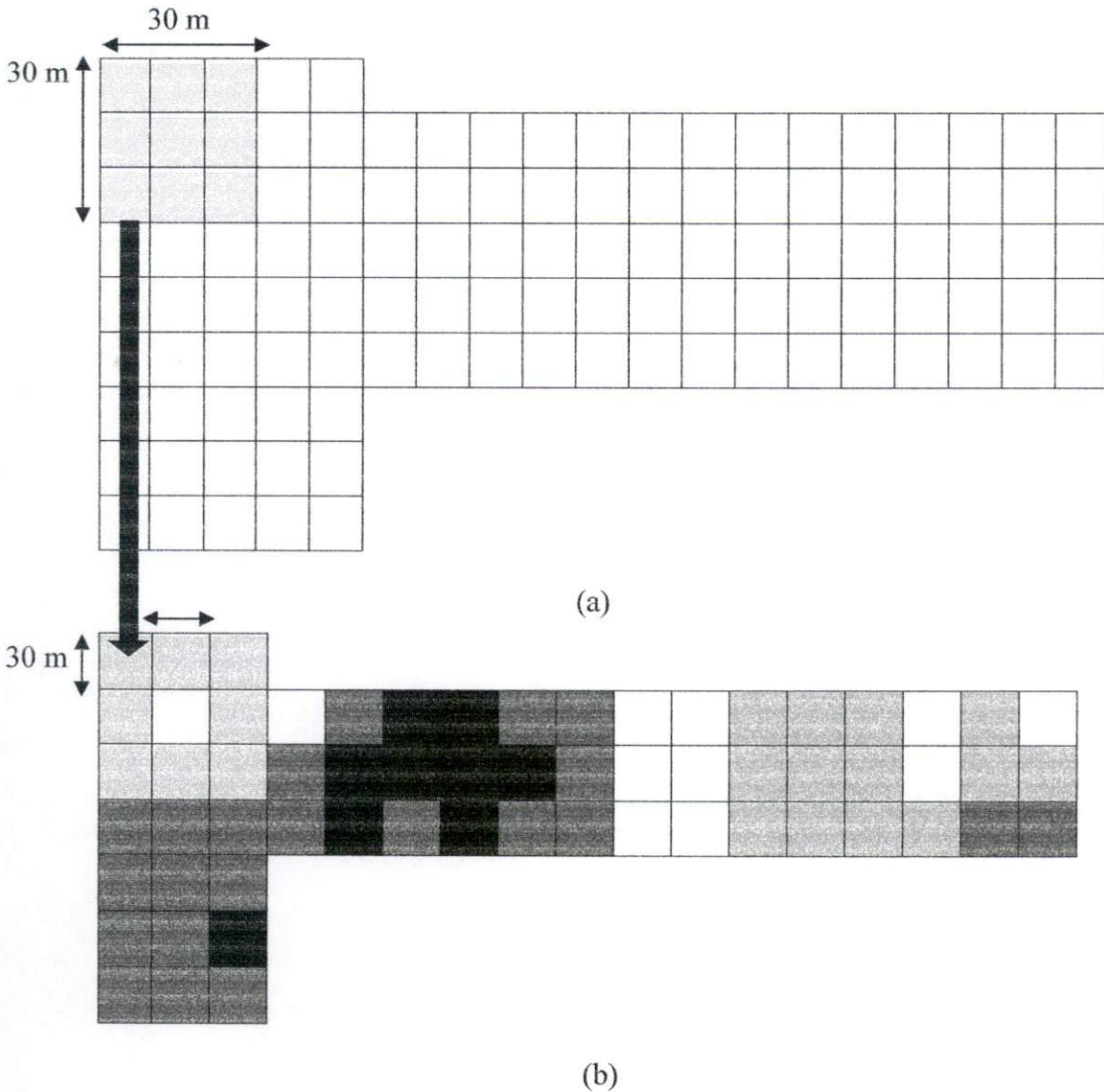
Pelaksanaan penelitian ini telah dilakukan dengan metode observasi di lapangan yang terdiri dari lima tahap yaitu (1) tahap persiapan, (2) pemasangan perangkap serasah, (3) pengambilan sampel serasah di lapangan, penimbangan dan pemisahan serasah yang dilakukan di laboratorium, dilanjutkan dengan (4) analisis serasah di laboratorium, serta (5) pengolahan data.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan

Plot penelitian Pinang-Pinang mempunyai luas ± 1 ha yang terbagi menjadi 115 subplot dengan ukuran masing-masingnya 10 m x 10 m. Kubota

(1999) mengklasifikasikannya berdasarkan tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan yaitu tingkat keragaman spesies tumbuhan tinggi, tingkat keragaman spesies tumbuhan sedang, dan tingkat keragaman spesies tumbuhan rendah, seperti yang terlihat pada Gambar 1.

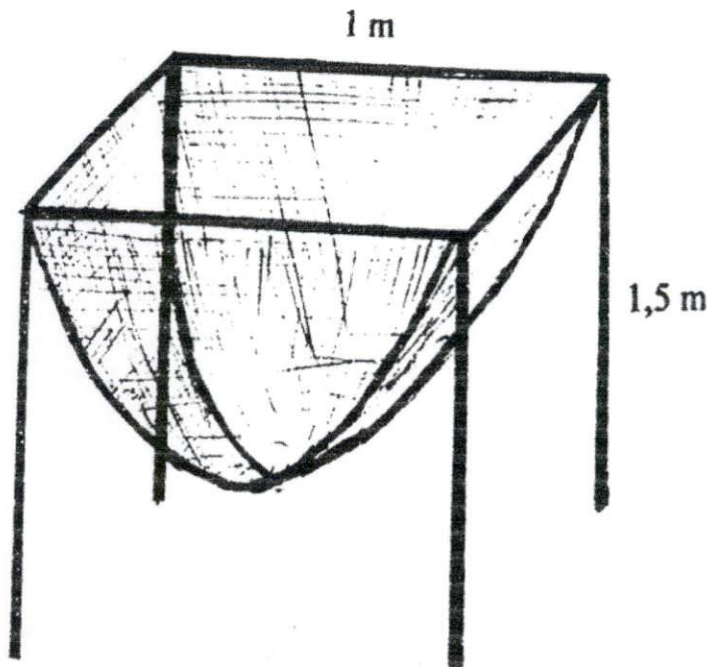


Gambar 1. (a) Plot Pinang-Pinang 1 kotak \square berukuran 10 m x 10 m sebanyak 115 subplot. (b) Plot Pinang-Pinang 1 kotak berukuran \square 30 m x 30 m yang diklasifikasikan berdasarkan tingkat keragaman spesies tumbuhan yang terdiri dari 63 subplot (Kubota, 1999).

Keterangan : \square $< 39 \leq$ \square $< 46 \leq$ \square $< 54 \leq$ \blacksquare
 \square : Keragaman rendah, \square \square : Keragaman sedang, \blacksquare : Keragaman tinggi

2. Pemasangan Perangkap Serasah

Dari tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan, dipasang 3 perangkap serasah setiap tingkat keragaman spesies tumbuhan. Perangkap diletakkan secara acak agar dapat menampung jatuhnya serasah yang ada di sekitarnya. Perangkap dibuat dengan menggunakan jaring yang diikat pada paralon membentuk persegi dengan panjang sisinya 1 m x 1 m diatas 4 tiang dengan tinggi 1,5 m, seperti yang terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Perangkap yang digunakan untuk menangkap serasah yang jatuh dari pohon (*littertrap*).

3. Pengambilan Sampel, Penimbangan, dan Pemisahan Serasah

Sampel diambil pada setiap tingkat keragaman spesies tumbuhan dengan menggunakan perangkap serasah (*littertrap*). Sampel serasah yang terperangkap dalam *littertrap* diambil dan dimasukkan ke dalam plastik. Sampel ini diambil 1 x sebulan selama 6 bulan, dimulai dari Juni 2013 sampai November 2013. Serasah yang tertampung dikeringanginkan. Ditimbang berat total serasah, selanjutnya serasah dipisahkan berdasarkan jenis, kemudian ditentukan spesies tumbuhan pada masing-masing tingkat keragaman dengan mencocokkan spesies tumbuh-tumbuhan yang ada di Herbarium Universitas Andalas. Kemudian serasah

daun dipisahkan dari bagian lainnya berupa ranting, bunga, dan buah. Serasah daun ditimbang berat kering anginnya dan dimasukkan ke dalam oven pada suhu 65°C selama 48 jam atau sampai beratnya konstan dan dihitung berat kering ovennya.

4. Analisis Serasah

Sampel serasah yang dianalisis adalah sampel daun dari spesies tumbuhan yang memiliki jumlah produksi jatuhan serasah (*litterfall*) yang paling tinggi dan paling rendah selama periode pengamatan (6 bulan) pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan. Analisis serasah yang dilakukan di laboratorium yaitu analisis kadar hara serasah daun yang meliputi N, P, K, Ca, dan C total. Analisis unsur N, P, K, dan Ca menggunakan metoda destruksi basah. Unsur K dan Ca diukur dengan *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS), sedangkan C diukur dengan metoda pengabuan kering dengan menggunakan furnace. Untuk prosedur kerja selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 4.

5. Pengolahan Data

Pengamatan pada jatuhan serasah (*litterfall*) pada 6 kali pengamatan selama 6 bulan (Juni 2013 - November 2013) dijadikan dasar perhitungan untuk mendapatkan kandungan unsur hara yang terdapat pada serasah berdasarkan jumlah produksi jatuhan serasah (*litterfall*) yang paling tinggi dan paling rendah pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan yaitu keragaman tinggi, keragaman sedang, dan keragaman rendah. Data jatuhan serasah (*litterfall*) yang diperoleh tiap bulan dikorelasikan dengan data curah hujan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kawasan penelitian ini mempunyai luasan ± 1 ha yang berada pada plot penelitian hutan primer hutan hujan tropik Pinang-Pinang kaki Gunung Gadut Padang, Sumatera Barat. Plot ini dibuat oleh Hotta dan Ogino (Hotta, 1984). Ogino *et al.* (1984) melaporkan bahwa secara geografis lokasi penelitian ini berada pada ketinggian 460-550 m d.p.l dan berada pada koordinat $100^{\circ}29'40''$ dan $100^{\circ}30'20''$ BT dan diantara $0^{\circ}54'55''$ dan $0^{\circ}55'45''$ LS. Plot penelitian ± 1 ha ini terdapat 892 pohon. Dari pohon-pohon ini telah teridentifikasi sebanyak 231 spesies dan yang belum teridentifikasi sebanyak 241 spesies (Masunaga *et al.*, 1997). Curah hujan tahunan di kawasan ini diatas 4488 mm dan tanpa musim kering yang nyata. Rata-rata suhu tahunan pada lokasi penelitian ini adalah 29°C dengan fluktuasi yang rendah antara suhu maksimum dan minimum yaitu relatif kecil 2°C . Plot ini dibagi menjadi 115 subplot dengan luas 10 m x 10 m. Dengan demikian kawasan ini dikategorikan sebagai wilayah hutan hujan tropik super basah (Richards, 1996).

Kubota (1999) mengklasifikasikan plot penelitian Pinang-Pinang berdasarkan tingkat keragaman spesies tumbuhan. Plot ini dibagi menjadi 63 subplot dengan ukuran masing-masing 30 m x 30 m. Keragaman spesies tumbuhan ini terdiri dari 3 tingkatan, yaitu keragaman tinggi, keragaman sedang, dan keragaman rendah.

Tanah pada lokasi ini heterogen. Terdapat 3 subgrup tanah yaitu Typic Dystropept, Lithic Dystropept, dan Lithic Eutropept. Dari subgrup ini dibagi lagi menjadi 7 famili tanah (Wakatsuki *et al.*, 1986). Beragamnya tanah pada plot ini juga dipengaruhi oleh spesies tumbuhan yang tumbuh. Setiap tumbuhan akan menyumbangkan jumlah dan jenis hara yang beragam ke tanah. Keragaman karakteristik unsur hara pada spesies tumbuhan berkontribusi pada penciptaan karakteristik tanah yang heterogen melalui siklus unsur hara dari jatuhnya serasah. Kubota *et al.* (1998) menyatakan bahwa terdapat keterkaitan antara keanekaragaman spesies tumbuhan dengan keanekaragaman dari karakteristik unsur hara serasah tumbuhan.

Plot penelitian Pinang-Pinang memiliki ciri-ciri antara lain (1) dikategorikan sebagai tanah yang baru berkembang dari ordo Inceptisol yang memiliki karakteristik tanah : warna merah, masam, relatif tinggi kandungan karbon, nitrogen, kapasitas tukar kation, dan kation basa-basa terutama kalsium (Wakatsuki *et al.*, 1986), (2) curah hujan relatif tinggi yaitu 6500 mm/tahun, tanpa musim kering yang nyata (Rasyidin, 1994), (3) merupakan daerah peralihan yang dicirikan dengan keragaman bahan induk seperti batuan metamorfik, batuan andesit dan batuan kapur, selain itu kaya dengan keragaman spesies tumbuhan (Kubota, 1999).

B. Produksi Serasah

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa produksi jatuhan serasah selama 6 bulan sangat bervariasi menurut waktu. Pada Tabel 2 terlihat bahwa total jatuhan serasah tertinggi terdapat pada bulan Juni, yaitu 2,85 ton/ha/bulan, kemudian diikuti oleh bulan Agustus, yaitu 2,36 ton/ha/bulan. Jatuhan serasah yang terendah terjadi pada bulan November, yaitu 1,21 ton/ha/bulan. Perubahan total jatuhan serasah yang terjadi tiap bulannya dipengaruhi oleh iklim, yaitu curah hujan dan suhu. Curah hujan yang rendah diduga akan menghasilkan suhu yang tinggi dan sebaliknya jika curah hujan tinggi akan menghasilkan suhu yang rendah. Hal ini akan menciptakan kondisi yang lembab sehingga berpengaruh terhadap produksi jatuhan serasah. Sehubungan dengan hal itu menurut Hermansah *et al.* (2003a) curah hujan dan suhu berbanding terbalik, artinya jika curah hujan tinggi, maka suhu menjadi rendah, sebaliknya jika curah hujan rendah, suhu menjadi naik. Interaksi antara suhu dan curah hujan yang banyak yang berlangsung sepanjang tahun menghasilkan kondisi kelembaban yang sangat ideal bagi vegetasi hutan hujan tropik untuk meningkatkan produktivitas (Wiharto, 2007).

Serasah daun merupakan komponen yang mendominasi dari total jatuhan serasah yang terdapat pada tiap tingkat keragaman spesies tumbuhan. Produksi jatuhan serasah daun mencapai 70,25 % dari total jatuhan serasah selama 6 bulan pengamatan. Artinya serasah yang banyak menyumbangkan cadangan unsur hara ke dalam tanah hutan adalah serasah daun. Produksi jatuhan serasah daun yang

paling banyak terjadi pada bulan Juni yaitu 2,30 ton/ha/bulan atau berkisar 80,70 % dari total jatuhan serasah, kemudian diiringi pada bulan Agustus yaitu 1,81 ton/ha/bulan atau berkisar 76,69 % dari total jatuhan serasah. Produksi jatuhan serasah daun yang paling sedikit terjadi pada bulan November, yaitu 0,65 ton/ha/bulan atau berkisar 53,72 % dari total jatuhan serasah. Produksi jatuhan serasah daun yang berbeda tiap bulannya selain dipengaruhi oleh curah hujan, bentuk daun dan ukuran kanopi juga mempengaruhi produksi dari jatuhan serasah. Daun merupakan bagian tanaman yang sangat mudah gugur karena daun memiliki bentuk yang tipis dan lebar sehingga sangat mudah digugurkan oleh angin. Hal yang sama juga dinyatakan oleh Nilamsari (2000) bahwa serasah daun lebih sering gugur dibandingkan serasah lain (komponen selain daun berupa ranting dan buah) karena bentuk daun yang lebar dan tipis sehingga mudah digugurkan oleh angin dan curah hujan atau disebabkan sifat fisiologis daun.

Tabel 2. Produksi total jatuhan serasah dan fraksi jatuhan serasah pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan di hutan hujan tropik super basah Padang selama 6 bulan (Juni-November 2013)

Tingkat keragaman		Jun	Jul	Agust	Sept	Okt	Nov	Total (ton/ha/6 bulan)
		ton/ha/bulan						
Tinggi	Daun	0,40	0,80	0,76	0,39	0,43	0,21	2,99
	Sisa*	0,14	0,10	0,07	0,26	0,26	0,15	0,98
Sedang	Daun	1,55	0,43	0,68	0,38	0,40	0,22	3,66
	Sisa*	0,21	0,03	0,28	0,26	0,33	0,21	1,32
Rendah	Daun	0,35	0,31	0,37	0,30	0,23	0,22	1,78
	Sisa*	0,20	0,43	0,20	0,13	0,11	0,20	1,27
Total (ton/ha/bulan)		2,85	2,10	2,36	1,72	1,76	1,21	12,00

*komponen selain daun berupa ranting, bunga, buah, dan daun yang tidak utuh

Berdasarkan pengamatan di lapangan, tumbuhan yang memiliki kanopi yang besar akan banyak menyumbangkan jatuhan serasah daun. Tumbuhan yang memiliki kanopi besar biasanya merupakan tumbuhan yang sudah tua. Sandi (2013) menyatakan bahwa umur tumbuhan juga mempengaruhi bervariasinya produktivitas jatuhan serasah daun. Tumbuhan yang sudah tua ini banyak terdapat pada tingkat keragaman spesies tumbuhan sedang yang biasanya memiliki kanopi yang lebih luas dibandingkan dengan tumbuhan yang masih muda, artinya

tumbuhan yang sudah tua akan lebih banyak menyumbangkan serasah dibandingkan yang masih muda.

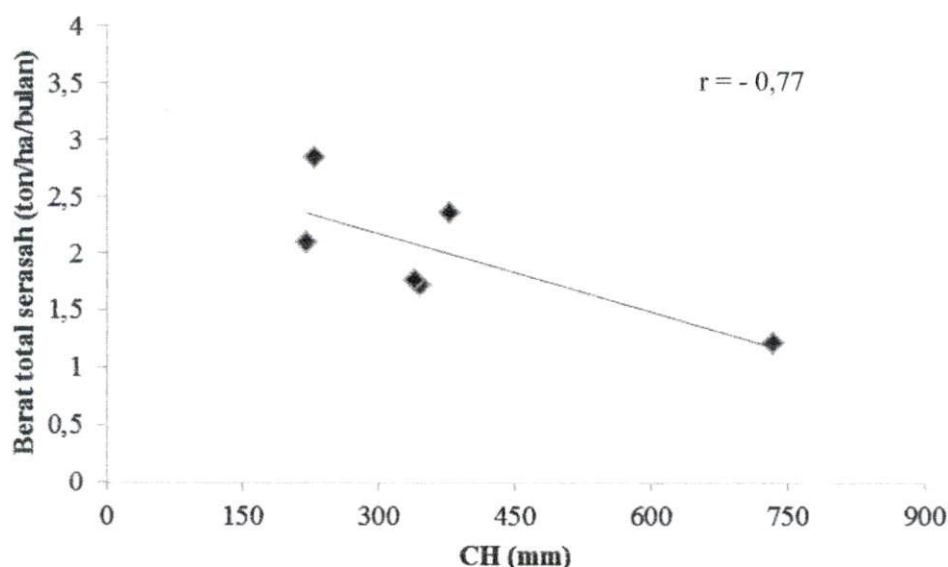
C. Dinamika Jatuhan Serasah

Berdasarkan hasil penelitian selama 6 bulan, jatuhan serasah di hutan hujan tropik super basah Padang memiliki jumlah yang cukup banyak. Pada Gambar 3 terlihat bahwa terdapat dinamika dari curah hujan dan jatuhan serasah. Curah hujan selama 6 bulan penelitian mencapai 2244 mm.



Gambar 3. Dinamika antara berat total jatuhan serasah dan curah hujan di hutan hujan tropik super basah Padang selama 6 bulan (Juni-November 2013).

Curah hujan terendah terjadi pada bulan Juli yaitu 220 mm, namun produksi jatuhan serasah mengalami penurunan, yaitu 2,10 ton/ha/bulan. Curah hujan di bulan Juni sedikit lebih tinggi dibandingkan di bulan Juli, yaitu 229 mm. Namun, produksi jatuhan serasahnya jauh lebih tinggi dibandingkan di bulan berikutnya, yaitu mencapai 2,85 ton/ha/bulan. Curah hujan tertinggi terjadi pada bulan November yaitu 734 mm, produktivitas jatuhan serasah mengalami penurunan menjadi 1,21 ton/ha/bulan. Untuk melihat hubungan antara curah hujan dengan berat total jatuhan serasah dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hubungan antara curah hujan dengan produksi total jatuhan serasah.

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat koefisien korelasi (r) antara curah hujan dan produksi jatuhan serasah selama 6 bulan pengamatan adalah $-0,77$. Artinya, hubungan antara curah hujan dan produksi jatuhan serasah berkorelasi negatif, jika curah hujan rendah maka produksi jatuhan serasah meningkat, dan sebaliknya jika curah hujan tinggi maka produksi jatuhan serasah menurun. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Hermansah *et al.* (2003a) semakin besar curah hujan maka jatuhan serasah mengalami penurunan. Sebaliknya semakin rendah curah hujan yang terjadi maka jatuhan serasah akan mengalami peningkatan.

Di daerah hutan hujan tropik jumlah curah hujan per tahun berkisar antara 1600 sampai 4000 mm (Warsito, 1999) dengan sebaran bulan basah 9,5-12 bulan basah (Sanchez, 1992). Kondisi ini menjadikan wilayah hutan hujan tropik memiliki curah hujan yang merata hampir sepanjang tahun dan akan sangat mendukung produktivitas hutan yang tinggi.

D. Keragaman Jatuhan Serasah

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka didapatkan data koefisien keragaman total jatuhan serasah pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan di hutan hujan tropik super basah Padang yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Keragaman jatuhan serasah total selama 6 bulan pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan

Tingkat keragaman spesies tumbuhan	Total jatuhan serasah	Rata-rata jatuhan serasah	Koefisien keragaman jatuhan serasah selama 6 bulan (%)
	ton/ha/6 bulan	ton/ha/bulan	
Tinggi	3,97 a	0,66	29,43
Sedang	4,98 a	0,83	59,64
Rendah	3,05 a	0,51	27,93

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% ($p < 0,05$) menurut uji t-student

Setelah dilakukan uji t pada taraf 5 %, masing-masing tingkat keragaman spesies tumbuhan tidak berbeda nyata. Artinya, jatuhan serasah tiap tingkat keragaman spesies tumbuhan tidak berpengaruh sama sekali karena tingginya keragaman jatuhan serasah yang terjadi tiap bulannya. Total jatuhan serasah pada tingkat keragaman spesies tumbuhan sedang lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat keragaman spesies tumbuhan tinggi dan rendah. Hal ini disebabkan karena ukuran daun yang terdapat pada tiap tingkat keragaman spesies tumbuhan berbeda-beda. Pada tingkat keragaman spesies tumbuhan tinggi dan rendah didominasi oleh daun yang memiliki ukuran lebih kecil dibandingkan dengan daun yang terdapat pada tingkat keragaman spesies tumbuhan sedang. Selain itu, pada tingkat keragaman spesies tumbuhan sedang berada di tempat yang lebih rendah dibandingkan dengan tingkat keragaman spesies tumbuhan tinggi dan rendah. Dengan kondisi kawasan yang lebih rendah, maka kanopi tumbuhan tertutupi oleh kanopi tumbuhan yang lebih tinggi, sehingga akan mudah bagi tumbuhan untuk menjatuhkan serasahnya ke permukaan lantai hutan.

Jika dikaitkan dengan persentase keragaman, pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan memiliki persentase keragaman yang tinggi. Pada tingkat keragaman spesies tumbuhan sedang memiliki persentase yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat keragaman spesies tumbuhan tinggi dan rendah, yaitu 59,64 %. Pada tingkat keragaman spesies tumbuhan tinggi dan rendah memiliki persentase keragaman yang hampir sama secara berurutan yaitu 29,43 dan 27,93 %. Hal ini menandakan bahwa tingginya keragaman jumlah jatuhan serasah yang terjadi pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan selama 6 bulan pengamatan. Tingginya variasi jatuhan serasah pada kawasan ini

disebabkan oleh tingginya variasi keragaman spesies tumbuhan (Hermansah *et al.*, 2003a).

Dinamika total jatuhan serasah pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan ini memperlihatkan kecenderungan yang berbeda tiap bulannya. Hal ini diduga karena dipengaruhi oleh lamanya musim tumbuh dari tiap spesies tumbuhan yang ada pada masing-masing tingkat keragaman spesies tumbuhan. Setiap spesies tumbuhan memiliki musim tumbuh dan gugur yang berbeda-beda, sehingga jumlah jatuhan serasah pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan ini beragam. Hal ini sesuai dengan Jordan (1985) yang menyatakan bahwa faktor yang paling menentukan produktivitas tumbuhan dan jatuhan serasah di daerah tropis adalah lamanya musim tumbuh dari masing-masing spesies tumbuhan.

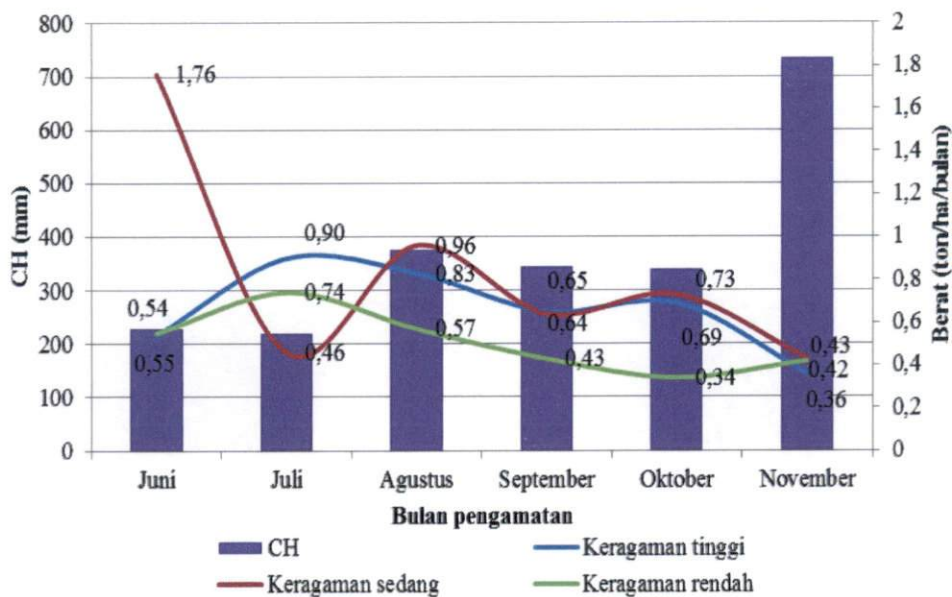
E. Fluktuasi Jatuhan Serasah Menurut Tingkat Keragaman Spesies Tumbuhan

Berdasarkan dari dinamika berat total jatuhan serasah dengan curah hujan, maka didapatkan fluktuasi produksi jatuhan serasah yang meliputi total jatuhan serasah, jatuhan serasah daun, dan fraksi jatuhan serasah berupa ranting, bunga, buah, dan daun yang tidak utuh pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan di hutan hujan tropik super basah Padang selama 6 bulan pengamatan. Pada Gambar 5 dapat dilihat fluktuasi total jatuhan serasah pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan.

Produksi jatuhan serasah pada tingkat keragaman spesies tumbuhan tinggi dan rendah lebih stabil dibandingkan dengan tingkat keragaman spesies tumbuhan sedang. Dapat dilihat bahwa jatuhan serasah terbanyak terjadi pada bulan Juni pada tingkat keragaman spesies tumbuhan sedang yaitu mencapai 1,76 ton/ha/bulan, sedangkan jatuhan serasah yang paling sedikit terjadi pada tingkat keragaman spesies tumbuhan rendah di bulan Oktober, yaitu berkisar 0,34 ton/ha/bulan. Hal ini berkaitan dengan curah hujan yang terjadi pada bulan tersebut. Tinggi rendahnya curah hujan mempengaruhi dari produktivitas jatuhan serasah. Produksi jatuhan serasah meningkat apabila curah hujan rendah, sebaliknya produksi jatuhan serasah menurun apabila curah hujan tinggi.

Pada tingkat keragaman spesies tumbuhan sedang terjadi penurunan drastis produksi total jatuhan serasah dari bulan Juni ke bulan Juli dengan

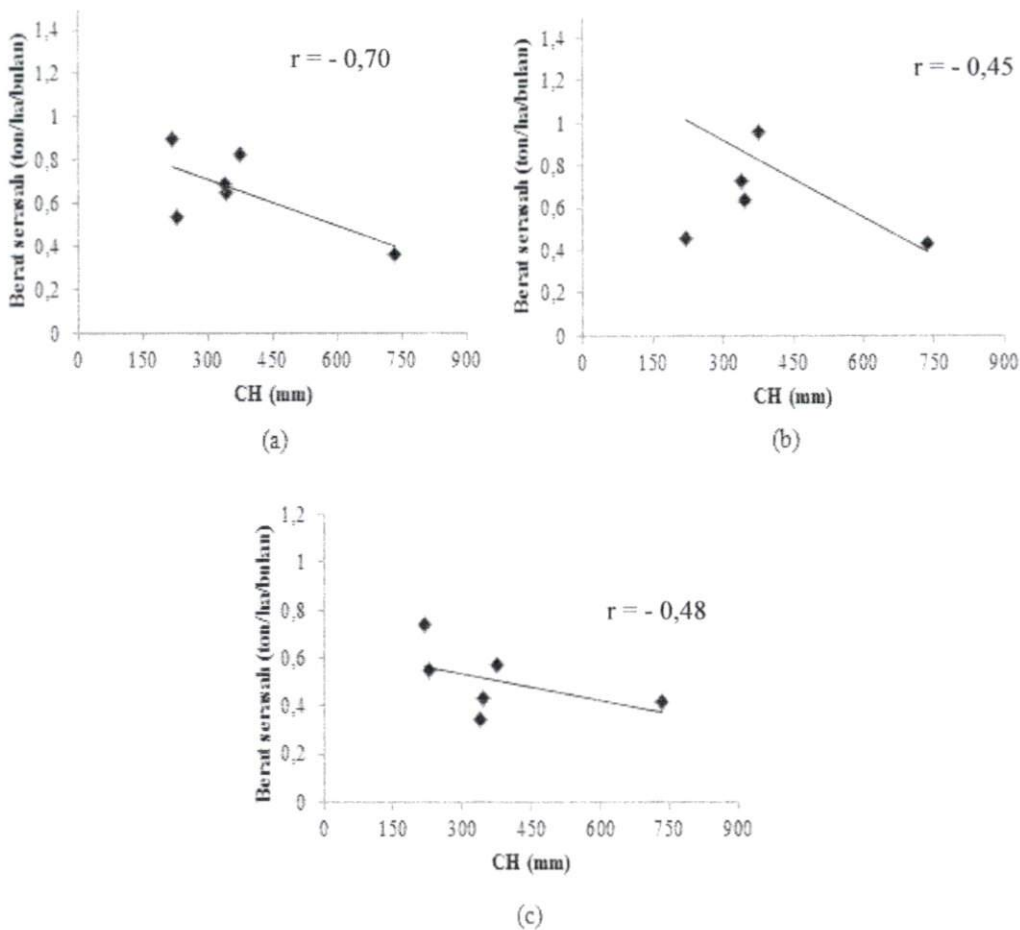
intensitas curah hujan hampir sama. Namun, mengalami peningkatan produksi jatuhnya serasah pada bulan Agustus yang diiringi dengan meningkatnya curah hujan dari 220 mm menjadi 377 mm. Ketidakstabilan ini diduga karena keterkaitan dengan masa penuaan daun tumbuhan. Diduga pada bulan Agustus daun yang mengalami masa penuaan akan menggugurkan daun yang disebabkan karena kehilangan kandungan berupa klorofil yang akan mengalami perusakan secara cepat atau lambat, sehingga daun kehilangan warna hijau dan terjadi pengguguran daun.



Gambar 5. Fluktuasi total jatuhnya serasah pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan di hutan hujan tropik super basah Padang selama 6 bulan pengamatan.

Keterangan : Keragaman tinggi = keragaman spesies tumbuhan lebih dari 54 spesies (>54), keragaman sedang = keragaman spesies tumbuhan lebih dari 39 dan kurang dari 54 spesies, keragaman rendah = keragaman spesies tumbuhan kurang dari 39 spesies (<39).

Produksi total jatuhnya serasah pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan bervariasi dari bulan ke bulan. Hal ini dipengaruhi oleh perubahan curah hujan yang terjadi tiap bulannya. Untuk melihat hubungan antara curah hujan dengan produksi total jatuhnya serasah pada tiap tingkat keragaman spesies tumbuhan dapat dilihat pada Gambar 6.



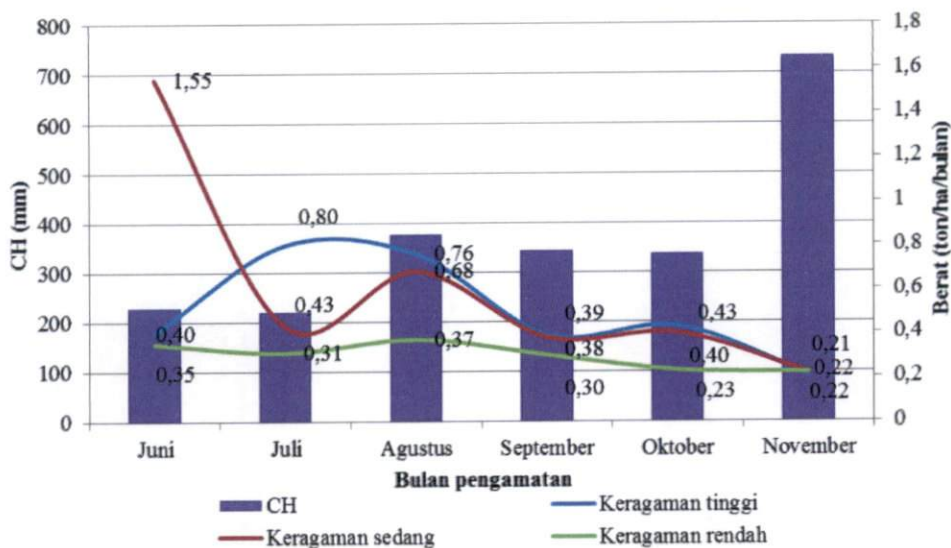
Gambar 6. Hubungan antara curah hujan dengan produksi jatuhnya serasah pada tingkat keragaman spesies tumbuhan (a) tinggi, (b) sedang, dan (c) rendah.

Pada Gambar 6 dapat dilihat koefisien korelasi (r) pada tingkat keragaman spesies tumbuhan tinggi, sedang, dan rendah secara berurutan yaitu $-0,70$; $-0,45$; dan $-0,48$ memperlihatkan bahwa pengaruh curah hujan dengan produksi jatuhnya serasah pada tiap tingkat keragaman spesies tumbuhan yang terjadi selama 6 bulan pengamatan berkorelasi negatif, artinya ketika curah hujan menurun, produksi jatuhnya serasah meningkat, sebaliknya ketika curah hujan meningkat, produksi jatuhnya serasah menurun.

Produksi total jatuhnya serasah yang terjadi pada tingkat keragaman spesies tumbuhan rendah lebih sedikit dibandingkan dengan total jatuhnya serasah pada tingkat keragaman spesies tinggi dan sedang. Hal ini disebabkan karena pada tingkat keragaman spesies tumbuhan rendah memiliki populasi tumbuhan yang lebih jarang dibandingkan dengan tingkat keragaman spesies tumbuhan tinggi dan

sedang. Selain itu, kondisi dari kawasan ini terletak pada posisi lereng sehingga kanopi tumbuhan yang lebih rendah menghalangi jatuhnya serasah dari tumbuhan yang lebih tinggi.

Berdasarkan fluktuasi total jatuhnya serasah tersebut maka hal yang sama juga terjadi pada produksi jatuhnya serasah daun. Dapat dilihat pada Gambar 7 bahwa terjadi ketidakstabilan produksi jatuhnya serasah daun 3 bulan pertama pada tingkat keragaman spesies tumbuhan yang sedang. Hal ini terjadi karena produksi jatuhnya serasah didominasi oleh jatuhnya serasah daun.



Gambar 7. Fluktuasi jatuhnya serasah daun pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan di hutan hujan tropik super basah Padang selama 6 bulan pengamatan.

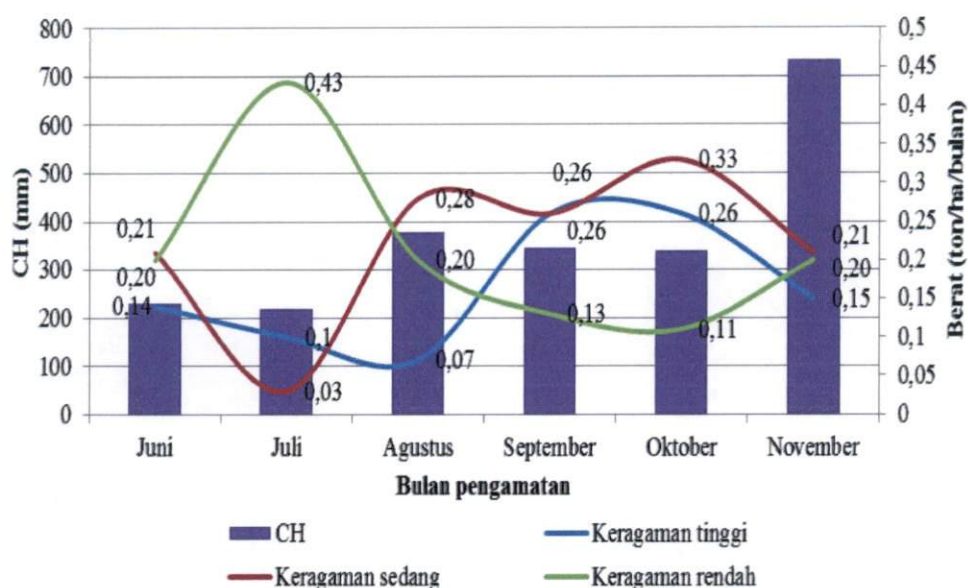
Keterangan : Keragaman tinggi = keragaman spesies tumbuhan lebih dari 54 spesies (>54), keragaman sedang = keragaman spesies tumbuhan lebih dari 39 dan kurang dari 54 spesies, dan keragaman rendah = keragaman spesies tumbuhan kurang dari 39 spesies (<39)

Jatuhnya serasah daun terbanyak terjadi pada tingkat keragaman sedang bulan Juni, yaitu mencapai 1,55 ton/ha/bulan, kemudian diiringi oleh tingkat keragaman tinggi pada bulan Juli, yaitu 0,80 ton/ha/bulan. Ini akan berdampak kepada kesuburan tanah pada masing-masing tingkat keragaman spesies tumbuhan. Diduga bahwa kesuburan tanah pada tingkat keragaman spesies tumbuhan tinggi dan sedang kurang subur dibandingkan dengan kesuburan tanah pada tingkat keragaman spesies tumbuhan rendah. Hal ini disebabkan karena banyaknya jatuhnya serasah yang menumpuk di lantai hutan pada tingkat

keragaman spesies tumbuhan tinggi dan sedang. Semakin banyak produksi jatuhan serasah maka akan semakin tebal tumpukan serasah di lantai hutan. Tebal tipisnya tumpukan serasah akan berpengaruh terhadap proses pelapukan yang dibantu oleh mikroba.

Apabila lantai hutan memiliki tumpukan serasah yang tebal (± 5 cm dari permukaan tanah), maka perombakan berlangsung lambat. Lambatnya proses perombakan serasah disebabkan karena laju penumpukan jatuhan serasah lebih cepat. Selain itu disebabkan juga karena hutan memiliki suhu yang rendah dan kelembaban yang lebih tinggi dibandingkan daerah luarnya. Selain itu, kurang atau tidak ada cahaya matahari yang masuk sehingga kurangnya aktifitas mikroba untuk merombak tumpukan serasah (Yulnafatmawita *et al.*, 2009).

Selain daun, komponen lain berupa ranting, bunga, buah dan daun yang tidak utuh juga termasuk ke dalam total jatuhan serasah. Komponen ini hanya memiliki berat kurang lebih seperempat dari total jatuhan serasah. Pada Gambar 8 dapat dilihat bahwa fraksi jatuhan serasah mengalami dinamika yang sangat jelas.



Gambar 8. Fluktuasi fraksi jatuhan serasah (ranting, buah, bunga, dan daun yang tidak utuh) pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan di hutan hujan tropik super basah Padang selama 6 bulan pengamatan.

Keterangan : Keragaman tinggi = keragaman spesies tumbuhan lebih dari 54 spesies (>54), keragaman sedang = keragaman spesies tumbuhan lebih dari 39 dan kurang dari 54 spesies, dan keragaman rendah = keragaman spesies tumbuhan kurang dari 39 spesies (<39)

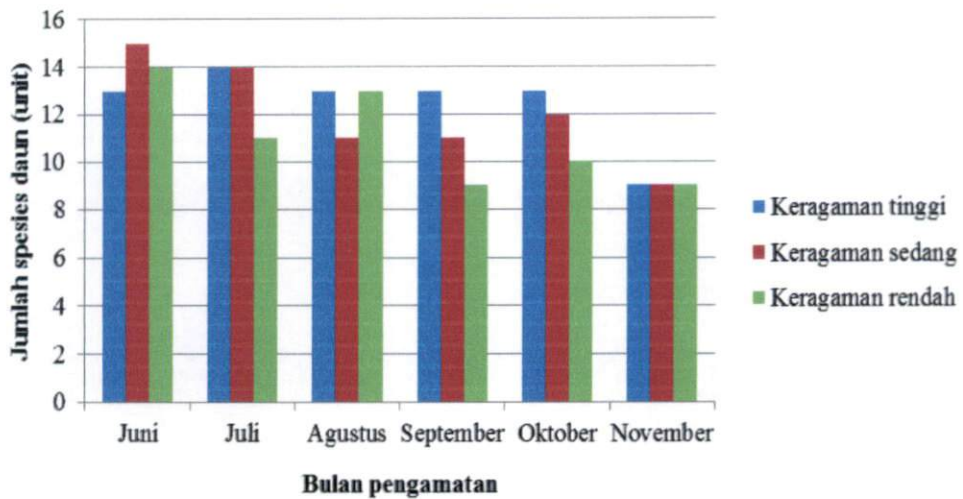
Fraksi jatuhan serasah paling banyak terjadi di tingkat keragaman spesies tumbuhan yang rendah pada bulan Juli, yaitu 0,43 ton/ha/bulan dan fraksi jatuhan serasah paling sedikit terjadi di tingkat keragaman spesies tumbuhan yang sedang pada bulan Juli, yaitu 0,03 ton/ha/bulan. Berdasarkan dari Gambar 7 dan 8, terlihat bahwa kecenderungan fraksi jatuhan serasah meningkat ketika jatuhan serasah daun menurun. Pada bulan Juli di tingkat keragaman spesies tumbuhan rendah sangat terlihat jelas fluktuasi dari jatuhan serasah daun dan fraksi jatuhan serasah (terutama bunga dan buah). Begitu juga yang terjadi pada tingkat keragaman spesies tumbuhan tinggi di bulan Agustus, produksi fraksi jatuhan serasah meningkat ketika produksi jatuhan serasah daun menurun. Hal ini disebabkan oleh setiap spesies tumbuhan memiliki interaksi fenologi dan sistem fisiologi berbeda-beda yang akan menghasilkan biomassa yang berbeda juga sehingga produksi serasah akan bervariasi.

F. Keragaman Spesies Tumbuhan Terhadap Jatuhan Serasah Daun

Beragamnya jenis spesies tumbuhan yang berada di hutan hujan tropik super basah Padang ini menyebabkan tidak adanya satu jenis yang sangat dominan. Masing-masing jenis tumbuhan diwakili oleh sedikit individu. Jenis tumbuhan yang terdapat pada masing-masing tingkat keragaman dapat dilihat pada Lampiran 5. Pada Gambar 9 dapat dilihat jumlah jenis daun jatuhan serasah yang dihasilkan selama 6 bulan, setiap bulan jumlah jenis daun tumbuhan yang dihasilkan selalu berubah-ubah.

Jumlah jenis daun terbanyak yang dihasilkan pada tingkat keragaman spesies tumbuhan sedang dan rendah berada di bulan Juni, yaitu 15 dan 14 jenis daun, sedangkan jumlah jenis daun terbanyak pada tingkat keragaman spesies tumbuhan tinggi terjadi di bulan Juli, yaitu 14 jenis daun. Jumlah jenis daun yang dihasilkan setiap bulannya tidak selalu konstan. Hal ini disebabkan oleh fisiologi tumbuhan yang memiliki bentuk dan ukuran daun yang berbeda-beda, sehingga produksi serasah akan bervariasi. Selain itu, juga dipengaruhi oleh tinggi dan kanopi tumbuhan. Tumbuhan yang memiliki kanopi yang berlapis-lapis dan memiliki batang yang tinggi sangat sulit menjatuhkan serasahnya hingga

mencapai ke lantai hutan tempat tumbuhnya tumbuhan tersebut karena akan dibawa oleh angin ke tempat lain.



Gambar 9. Jumlah spesies daun pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan di hutan hujan tropik super basah Padang selama 6 bulan

Pada tingkat keragaman spesies tumbuhan yang tinggi tersebut, jenis daun yang mendominasi yaitu *Syzygium* sp. Banyaknya spesies daun ini mencapai 49,90 % dari berat total jatuhan serasah daun pada tingkat keragaman spesies tumbuhan tinggi yang terjadi di bulan Juli. Pada tingkat keragaman spesies tumbuhan yang sedang didominasi oleh *Litsea ficoidea*, yaitu mencapai 72,68 % dari berat total jatuhan serasah daun pada tingkat keragaman spesies tumbuhan sedang yang terjadi di bulan Juni, sedangkan pada tingkat keragaman spesies tumbuhan yang rendah didominasi oleh *Diospyros* sp, yaitu mencapai 14,32 % dari berat total jatuhan serasah daun pada tingkat keragaman spesies tumbuhan rendah yang terjadi di bulan Juni.

Jumlah jenis daun paling sedikit terjadi di bulan November pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan. Jumlah jenis daun yang diproduksi konstan, yaitu 9 jenis daun. Hal ini dipengaruhi oleh tingginya curah hujan yang terjadi di bulan November, sehingga produksi jatuhan serasah sedikit. Ini akan berkaitan dengan jumlah jenis daun yang dihasilkan. Pada tingkat keragaman spesies tumbuhan tinggi, jenis daun yang paling sedikit yaitu *Vatica perakensis*. Spesies ini hanya 3,21 % dari berat total jatuhan serasah daun pada tingkat keragaman spesies tumbuhan tinggi di bulan November. Pada tingkat keragaman spesies

tumbuhan sedang jenis daun yang paling sedikit yaitu *Litsea rubiginosa*. Spesies ini hanya 2,04 % dari berat total jatuhan serasah daun pada tingkat keragaman spesies tumbuhan sedang di bulan November. Sedangkan pada tingkat keragaman spesies tumbuhan rendah jenis daun yang paling sedikit yaitu *Memecylon* sp. Spesies ini hanya 0,59 % dari berat total jatuhan serasah daun pada tingkat keragaman spesies tumbuhan rendah di bulan November.

Hasil persentase keragaman jenis daun tiap tingkat keragaman tumbuhan dapat disimpulkan bahwa pada tingkat keragaman spesies tumbuhan yang sedang memiliki kemampuan yang cepat dalam memproduksi jatuhan serasah. Hal ini disebabkan karena ukuran daun yang terdapat di kawasan ini umumnya lebih besar dibandingkan pada tingkat keragaman spesies tumbuhan yang tinggi dan rendah. Ukuran daun yang terdapat pada tingkat keragaman spesies tumbuhan tinggi dan rendah lebih kecil. Ukuran daun juga mempengaruhi besar kecilnya produksi jatuhan serasah yang dihasilkan setiap periodenya (Sandi, 2013).

G. Kandungan Unsur Hara Tumbuhan

Setelah jatuhan serasah daun dipisahkan berdasarkan spesies tumbuhan, maka diketahui spesies tumbuhan yang maksimum dan minimum dalam menyumbangkan serasah sehingga dapat dilakukan analisis kandungan hara N, P, K, Ca, dan C total. Dari data jumlah jenis daun yang berkontribusi pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan, maka didapatkan kandungan hara yang terdapat pada masing-masing spesies daun tersebut. Dari Tabel 4 dapat dilihat kandungan unsur hara yang terdapat pada serasah daun di tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan.

Kandungan hara serasah daun yang terdapat pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan bervariasi. Kandungan N yang terdapat pada *Syzygium* sp, *Litsea ficoidea*, dan *Diospyros* sp (secara berurutan jenis daun dengan jumlah spesies yang paling banyak pada tingkat keragaman tinggi, sedang, dan rendah) memiliki persentase sebesar 0,62; 0,41; dan 0,96 %. Tingginya kandungan N di dalam serasah daun disebabkan oleh tingginya serapan N oleh tumbuhan. Kandungan N tidak hanya diperoleh dari tanah, melainkan dapat juga diperoleh dari udara bebas.

Tabel. 4 Kandungan unsur hara yang terdapat pada daun hasil jatuhnya serasah yang maksimum dan minimum pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan selama 6 bulan penelitian (Juni – November 2013)

Tingkat keragaman	Spesies	Kontribusi jatuhnya serasah (%)	%					C/N
			N	P	K	Ca	C	
Tinggi (+)	<i>Syzygium</i> sp	49,90	0,62	0,19	0,84	0,63	46,22	74,55
Tinggi (-)	<i>Vatica perakensis</i>	3,21	0,60	0,10	0,65	0,57	39,07	65,12
Sedang (+)	<i>Litsea ficoidea</i>	72,68	0,41	0,15	0,89	0,71	32,56	79,41
Sedang (-)	<i>Litsea rubiginosa</i>	2,04	0,65	0,22	1,30	0,94	42,64	65,60
Rendah (+)	<i>Diospyros</i> sp	14,32	0,96	0,16	0,94	0,61	21,51	22,41
Rendah (-)	<i>Memecylon</i> sp	0,59	1,03	0,18	1,09	0,72	32,56	31,61

Keterangan :

(+) : jumlah spesies yang paling banyak pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan

(-) : jumlah spesies yang paling sedikit pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan

Kandungan P yang terdapat pada *Syzygium* sp, *Litsea ficoidea*, dan *Diospyros* sp memiliki persentase secara berurutan yaitu 0,19; 0,15; 0,16 %. Secara keseluruhan kandungan P tidak terlalu tinggi jika dibandingkan dengan kandungan hara lainnya yang terdapat pada serasah daun. Hal ini disebabkan karena P memiliki sifat mobil (mudah bergerak) di dalam jaringan tanaman. Menurut Morard (1970) dan Rosmarkam (2002) setelah diserap oleh akar, P mula-mula diangkut ke daun muda kemudian bergerak ke daun yang lebih tua, selanjutnya bergerak kembali ke daun muda sebelum terjadinya penuaan daun.

Kandungan K yang terdapat pada *Syzygium* sp, *Litsea ficoidea*, dan *Diospyros* sp memiliki persentase secara berurutan yaitu 0,84; 0,89; 0,94 %. Tingginya kandungan K dalam serasah daun tumbuhan disebabkan oleh tingginya penyerapan unsur K oleh tumbuhan. Unsur kalium merupakan unsur makro kedua setelah nitrogen yang paling banyak diserap oleh tumbuhan (Hanafiah, 2005).

Kandungan Ca yang terdapat pada *Syzygium* sp, *Litsea ficoidea*, dan *Diospyros* sp memiliki persentase secara berurutan yaitu 0,63; 0,71; 0,61. Tingginya kandungan Ca yang terdapat pada jaringan serasah daun disebabkan oleh sifat Ca yang tidak mobil di dalam jaringan tumbuhan. Menurut Sandi (2013) bahwa Ca yang ada pada daun tua tidak akan pindah ke daun yang muda. Selain itu disebabkan juga oleh kebutuhan tumbuhan tersebut terhadap kandungan unsur Ca. Umur tanaman berpengaruh terhadap kadar Ca. Semakin tua umur tanaman, maka semakin tinggi kadar Ca organ tanaman tersebut (Rosmarkam, 2002).

Kandungan C yang terdapat pada *Syzygium* sp, *Litsea ficoidea*, dan *Diospyros* sp memiliki persentase secara berurutan yaitu 46,22; 32,56; 21,51 %. Perbandingan C/N yang terdapat pada *Syzygium* sp, *Litsea ficoidea*, dan *Diospyros* sp secara berurutan yaitu 74,55; 79,41; dan 22,41. Dari hasil yang didapatkan *Syzygium* sp dan *Litsea ficoidea* memiliki rasio C/N yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan *Diospyros* sp. Ini mengindikasikan bahwa *Syzygium* sp dan *Litsea ficoidea* lebih sulit melapuk dibandingkan dengan *Diospyros* sp. Serasah yang memiliki rasio C/N yang tinggi lebih sulit melapuk dibandingkan dengan serasah yang memiliki rasio C/N yang rendah (Muryama dan Zahari, 1992).

Selain jenis daun jatuhan serasah yang terbanyak, jenis daun jatuhan serasah yang paling sedikit juga dianalisis untuk mengetahui kandungan unsur hara yang terdapat pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan di hutan hujan tropik super basah Padang. Jenis spesies tumbuhan yang ditemukan paling sedikit dalam menyumbangkan jatuhan serasah yaitu *Vatica perakensis*, *Litsea rubiginosa*, dan *Memecylon* sp (secara berurutan jenis daun dengan jumlah spesies yang paling sedikit pada tingkat keragaman spesies tumbuhan tinggi, sedang, dan rendah).

Kandungan N yang terdapat pada *Vatica perakensis*, *Litsea rubiginosa*, dan *Memecylon* sp memiliki persentase secara berurutan 0,60; 0,65; dan 1,03 %. *Vatica perakensis* memiliki persentase kandungan N yang paling rendah di antara spesies yang menyumbangkan jatuhan serasah yang paling sedikit. Perbedaan persentase yang tidak terlalu jauh dengan *Litsea rubiginosa* yaitu berkisar 0,05 %. Persentase kandungan N *Memecylon* sp merupakan spesies yang paling banyak memiliki kandungan unsur N.

Kandungan P yang terdapat pada *Vatica perakensis*, *Litsea rubiginosa*, dan *Memecylon* sp memiliki persentase secara berurutan 0,10; 0,22; dan 0,18 %. *Vatica perakensis* memiliki persentase kandungan P paling sedikit dibandingkan dengan spesies tumbuhan lainnya.

Kandungan K yang terdapat pada *Vatica perakensis*, *Litsea rubiginosa*, dan *Memecylon* sp memiliki persentase sebesar secara berurutan 0,65; 1,30; dan 1,09 %. Dari persentase ini, *Vatica perakensis* memiliki persentase lebih rendah

dibandingkan *Litsea rubiginosa* dan *Memecylon* sp. *Litsea rubiginosa* merupakan spesies tumbuhan yang memiliki persentase kandungan K yang paling banyak dibandingkan dengan spesies tumbuhan lainnya.

Kandungan Ca yang terdapat pada *Vatica perakensis*, *Litsea rubiginosa*, dan *Memecylon* sp memiliki persentase secara berurutan yaitu 0,57; 0,94; dan 0,72 %. *Vatica perakensis* memiliki persentase kandungan Ca yang paling rendah dibandingkan dengan spesies tumbuhan lainnya.

Kandungan C yang terdapat pada *Vatica perakensis*, *Litsea rubiginosa*, dan *Memecylon* sp memiliki persentase secara berurutan yaitu 39,07; 42,64; dan 32,56 %. *Memecylon* sp memiliki persentase kandungan C paling rendah dibandingkan dengan *Vatica perakensis* dan *Litsea rubiginosa*. Perbandingan C/N yang terdapat pada *Vatica perakensis*, *Litsea rubiginosa*, dan *Memecylon* sp secara berurutan yaitu 65,12; 65,60; dan 31,61. *Vatica perakensis* dan *Litsea rubiginosa* memiliki rasio C/N yang lebih tinggi dibandingkan dengan *Memecylon* sp. Ini menandakan bahwa *Memecylon* sp lebih mudah mengalami pelapukan dibandingkan dengan *Vatica perakensis* dan *Litsea rubiginosa*, karena apabila rasio C/N tinggi, serasah akan sulit melapuk dan membutuhkan waktu yang panjang, sebaliknya apabila rasio C/N rendah, serasah akan mudah melapuk dan membutuhkan waktu yang singkat.

Jika persentase kandungan hara dihubungkan dengan berat kering tiap spesies tumbuhan, maka dapat diketahui kontribusi dari tiap spesies tumbuhan dalam mengembalikan unsur hara ke dalam tanah hutan. Dari Tabel 5 dapat dilihat sumbangan unsur hara yang diperoleh dari jatuhnya serasah tiap spesies tumbuhan.

Tabel 5. Sumbangan unsur hara jatuhnya serasah tiap spesies tumbuhan

Tingkat keragaman	Spesies	N	P	kg/ha/6 bulan		
				K	Ca	C
Tinggi (+)	<i>Syzygium</i> sp	7,50	2,30	10,16	7,63	559,26
Tinggi (-)	<i>Vatica perakensis</i>	0,12	0,02	0,13	0,11	7,81
Sedang (+)	<i>Litsea ficoidea</i>	13,86	5,07	30,08	23,99	1100,53
Sedang (-)	<i>Litsea rubiginosa</i>	0,08	0,03	0,17	0,12	5,54
Rendah(+)	<i>Diospyros</i> sp	1,54	0,26	1,50	0,98	34,42
Rendah (-)	<i>Memecylon</i> sp	0,04	0,01	0,04	0,03	1,30

Keterangan :

(+) : jumlah spesies yang paling banyak pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan

(-) : jumlah spesies yang paling sedikit pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa *Litsea ficoidea* merupakan spesies tumbuhan yang memiliki sumbangan unsur hara yang terbanyak dibandingkan dengan spesies tumbuhan lainnya. *Memecylon* sp merupakan spesies tumbuhan yang memiliki sumbangan unsur hara yang paling sedikit dibandingkan spesies tumbuhan yang lainnya.

Hal ini berkaitan dengan produksi jatuhnya serasah yang disumbangkan oleh spesies tumbuhan tersebut. Semakin banyak jatuhnya serasah yang disumbangkan maka semakin berkontribusi pula dalam menyumbangkan unsur hara ke dalam tanah, sebaliknya semakin sedikit jatuhnya serasah yang disumbangkan maka semakin sedikit pula dalam unsur hara yang disumbangkan ke dalam tanah. Namun untuk pengembalian unsur hara yang berasal dari jatuhnya serasah tersebut akan dipengaruhi oleh rasio C/N tiap spesies tumbuhan.

Spesies tumbuhan pada tingkat keragaman spesies tumbuhan tinggi dan sedang memiliki rasio C/N tinggi dibandingkan dengan tingkat keragaman spesies tumbuhan rendah. Hal ini akan berpengaruh terhadap kesuburan tanah tiap tingkat keragaman spesies tumbuhan. Diduga bahwa kesuburan tanah yang berada pada tingkat keragaman spesies tumbuhan tinggi dan sedang kurang subur dibandingkan pada tingkat keragaman spesies tumbuhan rendah. Sejalan dengan yang dinyatakan oleh Breeman (1995) bahwa pada umumnya serasah dari tumbuhan yang hidup di lingkungan yang miskin unsur hara lebih sulit terdekomposisi dan menyebabkan lambatnya siklus hara pada lingkungan tersebut dibandingkan serasah yang berasal dari tumbuhan yang hidup pada lingkungan yang kaya hara.

Spesies tumbuhan yang mampu mengembalikan unsur hara ke dalam tanah adalah *Diospyros* sp dan *Memecylon* sp karena memiliki rasio C/N lebih rendah yaitu 22,41 dan 31,61. Spesies tumbuhan yang memiliki rasio C/N yang rendah ini diduga akan mengalami proses pelapukan lebih cepat dan mampu mencukupi kebutuhan hara tumbuhan yang ada di hutan.

Di hutan hujan tropik super basah, tumbuhan mengandalkan hara yang dilepaskan melalui dekomposisi serasah untuk mencukupi kebutuhannya. Serasah daun merupakan salah satu sumber hara yang mempunyai peranan penting bagi tanah dan mikroorganismenya. Setelah mengalami penguraian, serasah

daun menjadi senyawa organik sederhana dan menghasilkan hara, sehingga dapat dimanfaatkan oleh tumbuhan yang ada di hutan. Peran serasah daun dalam proses penyuburan tanah dan tumbuhan sangat tergantung pada laju produksi dan laju penguraiannya. Selain itu komposisi serasah daun akan sangat menentukan dalam penambahan hara ke tanah. Menurut Hardiyanto dan Wicaksono (2008) bahwa tanah yang diberi tumpukan serasah memiliki kandungan hara yang lebih tinggi, menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik dan volume kayu yang lebih tinggi daripada tanah yang tanpa tumpukan serasah. Hal ini dapat dinyatakan bahwa pengembalian serasah tumbuhan dapat menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik (Nambiar dan Kallio, 2008).

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai dinamika jatuhnya serasah di hutan hujan tropik super basah Padang yang dilakukan di Pinang-Pinang selama 6 bulan (Juni-November 2013) maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Dinamika jatuhnya serasah selama 6 bulan pengamatan pada tingkat keragaman spesies tumbuhan tinggi yaitu, daun : 2,99 ton/ha/6 bulan dan fraksi : 0,98 ton/ha/6 bulan. Pada tingkat keragaman spesies tumbuhan sedang yaitu, daun : 3,66 ton/ha/6 bulan dan fraksi : 1,32 ton/ha/6 bulan. Pada tingkat keragaman spesies tumbuhan rendah yaitu, daun : 1,78 ton/ha/6 bulan dan fraksi : 1,27 ton/ha/6 bulan. Pada tingkat keragaman spesies tumbuhan sedang memiliki persentase keragaman yang lebih tinggi (59,64 %) dibandingkan dengan keragaman spesies tumbuhan tinggi dan rendah (29,43 dan 27,93 %).
2. Produksi jatuhnya serasah pada tingkat keragaman spesies tumbuhan tinggi (3,97 ton/ha/6 bulan), pada tingkat keragaman spesies tumbuhan sedang (4,98 ton/ha/6 bulan), dan pada tingkat keragaman spesies tumbuhan rendah (3,05 ton/ha/6 bulan).
3. Kandungan unsur hara yang terdapat pada spesies tumbuhan hasil jatuhnya serasah yang paling banyak pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan di hutan hujan tropik super basah Padang yaitu : *Syzygium* sp (N 0,62; P 0,19; K 0,84; Ca 0,63; C 46,22 %; C/N 74,55), *Litsea ficoidea* (N 0,41; P 0,15; K 0,89; Ca 0,71; C 32,56 %; C/N 79,41), dan *Diospyros* sp (N 0,96; P 0,16; K 0,94; Ca 0,61; C 21,51 %; C/N 22,41). Kandungan unsur hara yang terdapat pada spesies tumbuhan hasil jatuhnya serasah yang paling sedikit pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan di hutan hujan tropik super basah Padang yaitu : *Vatica perakensis* (N 0,60; P 0,10; K 0,65; Ca 0,57; C 39,07 %; C/N 65,12), *Litsea rubiginosa* (N 0,65; P 0,22; K 1,30; Ca 0,94; C 42,64 %; C/N 65,60), dan *Memecylon* sp (N 1,03; P 0,18; K 1,09; Ca 0,72; C 32,56 %; C/N 31,61).

B. Saran

Untuk mengetahui berapa besar pengaruh sumbangan hara yang diberikan oleh jatuhan serasah daun yang terjadi pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan terhadap tanah hutan, maka perlu dilakukan penelitian lanjutan.

RINGKASAN

Hutan merupakan ekosistem kompleks yang dijadikan sebagai paru-paru dunia berupa hamparan lahan yang berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam kesatuan alam lingkungannya. Hutan memiliki kekayaan yang tidak ternilai harganya bagi kesejahteraan manusia serta lingkungan.

Di Indonesia sebagian besar hutan termasuk ke dalam hutan hujan tropik, bahkan di bagian Barat Indonesia dapat ditemui hutan hujan tropik super basah. Hutan hujan tropik super basah yaitu hutan hujan tropik yang mempunyai curah hujan ≥ 4000 mm per tahun. Hutan di kawasan Bukit Pinang-Pinang Sumatera Barat merupakan salah satu hutan yang dapat digolongkan ke dalam hutan hujan tropik super basah dengan curah hujan diatas 4000 mm per tahun dan bahkan pernah mencapai 6500 mm per tahun.

Kubota (1999) mengklasifikasikan plot penelitian Pinang-Pinang berdasarkan tingkat keragaman spesies tumbuhan yaitu keragaman tinggi, keragaman sedang, dan keragaman rendah. Pada tingkat keragaman tinggi memiliki lebih dari 54 spesies tumbuhan, tingkat keragaman sedang memiliki jumlah spesies tumbuhan berkisar 39 hingga 54 spesies tumbuhan, dan tingkat keragaman rendah memiliki kurang dari 39 spesies tumbuhan.

Luas lahan dari plot penelitian ± 1 ha tetapi lokasi ini menunjukkan keragaman kesuburan tanah dan memiliki keragaman spesies tumbuhan yang tinggi serta keragaman penyerapan unsur hara oleh tumbuhan yang juga tinggi. Kesuburan tanah mempengaruhi keadaan tumbuh-tumbuhan yang tumbuh di atasnya. Keragaman spesies tumbuhan yang tinggi mempunyai keragaman karakteristik hara yang tinggi. Hermansah *et al.* (2003a) melaporkan bahwa keragaman jumlah jatuhan serasah dalam luas ± 1 ha plot ini sangat bervariasi dengan koefisien variasi dari total serasahnya mencapai 39,10 %. Tingginya variasi jatuhan serasah pada kawasan ini disebabkan oleh tingginya variasi keragaman spesies tumbuhan.

Serasah merupakan bahan organik yang berasal dari tumbuhan yang terdapat di atas permukaan tanah yang tersusun dari bagian tumbuh-tumbuhan yang telah mati berupa akar, batang ranting, daun, bunga dan buah. Serasah merupakan sumber primer dari bahan organik yang tidak mengalami proses pertumbuhan lagi dan mengalami proses dekomposisi. Jatuhan serasah memiliki kontribusi dalam mengembalikan sumber unsur hara ke tanah dalam hutan. Serasah yang banyak terdapat di hutan berperan dalam siklus hara dan mentransfer energi antara tanah dan tanaman.

Berapa besar variasi dan dinamika jatuhan serasah pada tingkat keragaman spesies yang berbeda belum pernah dilaporkan. Spesies tumbuhan apa yang dominan menyumbangkan hara melalui jatuhan serasah untuk periode tertentu juga belum pernah diketahui. Bertitik tolak dari berbagai masalah yang telah dikemukakan di atas, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Dinamika Jatuhan Serasah (*Litterfall*) Pada Tiga Tingkat Keragaman Spesies Tumbuhan di Hutan Hujan Tropik Super Basah Padang”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dinamika dan jumlah keragaman jatuhan serasah, mengetahui produksi serasah, dan mengetahui kandungan hara serasah yang paling banyak dan paling sedikit menyumbangkan jatuhan serasah pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan.

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni sampai November 2013 di Pinang-Pinang kaki Gunung Gadut Padang, analisis spesies tumbuhan dilakukan di Herbarium Biologi Fakultas MIPA Universitas Andalas, dan analisis kandungan hara tumbuhan dilakukan di Laboratorium Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil sampel jatuhan serasah yang terperangkap di dalam *littertrap* pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan (tinggi, sedang, dan rendah). Pengambilan sampel jatuhan serasah ini dilakukan sekali sebulan selama 6 bulan pengamatan. Kemudian sampel jatuhan serasah ini dikeringanginkan dan ditimbang. Selanjutnya jatuhan serasah dipisahkan, sehingga didapatkan daun utuh dan fraksinya (komponen lain berupa ranting, bunga, buah, dan daun yang tidak utuh). Jatuhan serasah daun yang utuh dipisahkan berdasarkan spesies, kemudian ditimbang kembali berdasarkan spesies tumbuhan dan didapatkan spesies

tumbuhan yang paling banyak dan paling sedikit dalam menyumbangkan jatuhnya serasah pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan selama periode pengamatan. Spesies tumbuhan ini dianalisis untuk mengetahui kandungan hara N, P, K, Ca dengan metode destruksi basah dan C total dengan metode pengabuan kering.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan total jatuhnya serasah selama 6 bulan sebesar 12,00 ton/ha yang didominasi oleh daun 70,25 % dan sisanya 29,75 %. Produksi total jatuhnya serasah pada tingkat keragaman spesies tumbuhan tinggi, sedang, dan rendah secara berurutan yaitu 3,97; 4,98; 3,05 ton/ha/6 bulan. Spesies tumbuhan yang paling banyak menyumbangkan jatuhnya serasah pada tingkat keragaman spesies tumbuhan tinggi, sedang, dan rendah secara berurutan yaitu *Syzygium* sp (N 0,62; P 0,19; K 0,84; Ca 0,63; C 46,22 %; C/N 74,55), *Litsea ficoidea* (N 0,41; P 0,15; K 0,89; Ca 0,71; C 32,56 %; C/N 79,41), dan *Diospyros* sp (N 0,96; P 0,16; K 0,94; Ca 0,61; C 21,51 %; C/N 22,41). Spesies tumbuhan yang paling sedikit menyumbangkan jatuhnya serasah pada tingkat keragaman spesies tumbuhan tinggi, sedang, dan rendah yaitu *Vatica perakensis* (N 0,60; P 0,10; K 0,65; Ca 0,57; C 39,07 %; C/N 65,12), *Litsea rubiginosa* (N 0,65; P 0,22; K 1,30; Ca 0,94; C 42,64 %; C/N 65,60), dan *Memecylon* sp (N 1,03; P 0,18; K 1,09; Ca 0,72; C 32,56 %; C/N 31,61).

DAFTAR PUSTAKA

- Breeman, N. V. 1995. *Nutrient Cycling Strategies*. Plant and Soil 168-196 : 321-326.
- Daniel, T., W. Jhon, A. Helms, S. Fredrik, and N. Baker. 1995. *Prinsip-Prinsip Silvikultur*. Terjemahan dari : *Principle of Silviculture*. Yogyakarta. Gajah Mada University Press. 67 hal.
- Direktorat Jenderal Kehutanan. 1976. *Vademecum Kehutanan Indonesia*. Jakarta: Departemen Pertanian Direktorat Jenderal Kehutanan.
- Ewusie, J. Y. 1990. *Pengantar Ekologi Tropika*. (Terjemahan dari *Element of Tropical Ecology*). Bandung. Penerbit ITB. 251 hal.
- Foth, H. D. 1998. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Purbayanti, E. D., Dwi, R. L., Rahayuning, T., penerjemah. Yogyakarta. UGM Press. Terjemahan dari : *Fundamental of Soil Science*. 728 hal.
- Haeruman, H. 1980. *Hutan Sebagai Lingkungan Hidup*. Kantor Menteri Negara Pengawasan Pembangunan dan Lingkungan Hidup. Jakarta. 11-13.
- Hairiah, dkk. 2005. *Neraca Hara dan Karbon dalam Sistem Agroforestri*. [diakses pada tanggal 12 Juni 2013]. 109-127.
- Hanafiah, K. A. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta. Rajawali Pers.
- Hardiyanto, E. B. dan A. Wicaksono. 2008. *Interrotation Site Management, Stand Growth and Soil Properties in Acacia mangium Plantations in South Sumatra, Indonesia*. Halaman 107-122 dalam: Nambiar, E.K.S. (ed.) *Site Management and Productivity in Tropical Plantation Forests*. Prosiding Workshop di Brazil, 22–26 November 2004 dan di Indonesia, 6–9 November 2006. CIFOR, Bogor, Indonesia.
- Hardjowigeno, S. 1989. *Ilmu Tanah*. Jakarta. Mediyatama Sarana Perkasa. 232 hal.
- Harmita. 2011. *Laju Dekomposisi dan Mineralisasi Biomassa Serasah di Lantai Hutan Hujan Tropik Padang Sumatera Barat*. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. 60 hal.
- Hermansah, T. Masunaga, T. Wakatsuki, and Aflizar. 2003a. *Dynamics of Litter Production and its Quality in Relation to Soil Chemical Properties in a Super Wet Tropical Rain Forest, West Sumatera, Indonesia*. Tropics 12 (2) : 115-130.

- _____, T. Masunaga, T. Wakatsuki, and Aflizar. 2003b. *Micro Spatial Distribution Pattern of Litterfall and Nutrient Flux in Relation to Soil Chemical Properties in a Super Wet Tropical Rain Forest Plot, West Sumatera, Indonesia*. *Tropics* 12 (2) : 131-146.
- _____. 2010. *Siklus Unsur Hara dan Hubungannya dengan Keanekaragaman Spesies Tumbuhan di Hutan Hujan tropik Sumatera Barat : Laju Dekomposisi daun Tumbuhan yang Spesifik*. Laporan Hasil Penelitian. Lembaga Penelitian Universitas Andalas. Padang. [Unpublished]. 24 hal.
- Hotta, M. 1984. *Diversity and Dynamic of Plant Life Sumatera*. part 2. Sumatera Nature Study (Botany). Kyoto. Kyoto University. 128 hal.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta. 210 hal.
- Jordan, C. F. 1985. *Nutrient Cycling in Tropical Forest Ecosystem*. John Willey dan Sons. Chichester. 77-80 pp.
- Kementerian Kehutanan. 2012. *Statistik Kehutanan Indonesia 2011*. Kementerian Kehutanan. Jakarta. 319 hal.
- Kubota, D., T. Masunaga., Hermansah, A. Rasyidin., M. Hotta., Y. Shinmura and T. Wakatsuki. 1998. *Soil Enviroment and Tree Species Diversity in Tropical Rainforest, West Sumatera, Indonesia in : A Schedule and Ruhiyat (ed), Soils of Tropical Forest Ecosystem : Characteristics, Ecology and Management*, Spreger, Berlin, 159-167.
- _____. 1999. *Soil Quality Characterization in Relation to Tree Species Diversity in Tropical Rain Forest, West Sumatera, Indonesia*. [Tesis]. Departement of Bioresourse Science. The United Graduate School of Agriculture Science, Tottori University. 93 hal.
- Kuswanto, E. 2002. *Makalah Pengantar Falsafah Sains (PPS702)*. Program Pasca Sarjana (S3). Bogor. IPB. 12 hal.
- Masunaga, T., D. Kubota., M. Hotta and T. Wakatsuki. 1997. *Mineral Composition of Leaves and Bark in Alumunium Accumulator in Tropical Rain Forest in Indonesia*. *Soil Sci. Plant Nurt.* 44 (3) : 347-358.
- _____, T., D. Kubota., M. Hotta and T. Wakatsuki. 1998. *Nutritional Characteristics of Mineral Elements in Tree Species in Tropical Rain Forest, West Sumatera, Indonesia*. *Soil Sci. Plant Nurt.* 43 (2) : 405-418.

- Ministry of Environment. 2009. *Fourth National Report the Convention on Biological Biodiversity*. Jakarta : Biodiversity Conservation Unit. Ministry of Environment. Government of Indonesia. 113 hal.
- Muljadi, D. 1983. *Penuntun Analisa Tanaman*. Bogor. Buletin Teknik Pertanian IPB. 47 hal.
- Muryama, S dan A. B Zahari. 1992. *Biochemical Decomposition of Tropical Peats*. In : Tropical Peat, Proceedings of the International Symposium on Tropical Peatland. Kuching. Malaysia. 124-133.
- Nambiar, E. K. S. and M. H. Kallio. 2008. *Increasing and Sustaining Productivity in Subtropical and Tropical Plantation forests: Making a Difference through Research Partnership*. Halaman 205-227 dalam Nambiar, E.K.S. (ed.) *Site management and productivity in tropical plantation forests*. Prosiding Workshop di Brazil, 22–26 November 2004 dan di Indonesia, 6–9 November 2006. CIFOR. Bogor. Indonesia.
- Nilamsari, D. 2000. *Produktivitas, Penghancuran, dan Kandungan Hara Serasah Pada Tegakan Pinus (*Pinus merkusii*), Puspa (*Schima wallichii*), dan Agathis (*Agathis loranthifolia*) di DAS Cipereu Hutan Pendidikan Gunung Walat, Sukabumi*. [Skripsi]. Bogor : Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. 27 hal.
- Ogino, K., M. Hotta, T. Rusjdi and T. Yoneda. 1984. *Forest Ecology of G. Gadut Area*. In: Hotta, M. (ed), *Forest Ecology and Flora of G. Gadut*, 15-37. Sumatra Nature Study (Botany). Kyoto. Kyoto University.
- Olson, J. S. 1963. *Energy Storage and the Balance of Producer and Decomposer in Ecological System* Ecology 44 : 322-331.
- Pitopang, R dan Elijonahdi. 2009. *Hutan Tropis Indonesia, Keanekaragaman Hayati, dan Kaitan dengan Pemanasan Global*. Sulawesi Tengah. Universitas Tadulako Kampus Bumi Tadulako Tondo Palu. Vol 3 (1) : 1-9.
- Rasyidin, A. 1994. *The Method for Measuring Rates of Weathering and Rates of Soil Formation in Watershed*. [Disertation]. Japan. Tottory University. 110 hal.
- Richards, P. W. 1996. *Tropical Rain Forest Climates and Their Distribution in: The Tropical Rainforest (2nd ed.)*. Cambridge. Cambridge University Press. 159-171.
- Rosmarkam, A dan W. Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Yogyakarta. Kanisius. 224 hal.

- Sandi, N. 2013. *Siklus dan Potensi Hara Pada Beberapa Spesies Tumbuhan di Hutan Hujan Tropik Super Basah Padang*. [Tesis]. Padang. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. 85 hal.
- Shanchez, P. A. 1992. *Sifat dan Pengolahan Tanah Tropika Jilid I*. Jayadinata, T. J. ITB. Bandung. Terjemahan dari : *Properties and Management of Soil in the Tropical*. 397 hal.
- Siarudin, M dan E. Rachman. 2008. *Biomassa Lantai Hutan dan Jatuhan Serasah di Kawasan Mangrove Blanakan, Subang, Jawa Barat*. Balai Penelitian Kehutanan Ciamis. 329-335.
- Utomo, W. H. 1994. *Erosi dan Konservasi Tanah*. Malang. Penerbit IKIP Malang. 194 hal.
- Wakatsuki, T., A. Saidi dan A. Rasyidin. 1986. *Soil in Tofosequen of the Gunung Gadut Tropical Rainforest, West Sumatera*. Southeast Asian Studies 24 (3) : 243-262.
- Waring, R. H. dan W. H. Schlesinger. 1985. *Forest Ecosystems-Concepts and Management*. Orlando. Academic Press, Limited.. 338 p.
- White, F. 1983. *The Vegetation of Africa – a Descriptive Memior to a Vegetation Map of Africa*. Paris. UNESCO. 356 pp.
- Whitmore, T. C. 1990. *An Introduction to Tropical Rain Forests*. Oxford. Clarendon Press. 226 pp.
- Wiharto, M. 2007. *Produktivitas Vegetasi Hutan Hujan Tropis*. Makalah Pengantar Falsafah Sains (PPS702). Bogor. Institut Pertanian Bogor. 13 hal.
- Yulnafatmawita, Asmar, M. Harianti, S. Betrianingrum. 2009. *Klassifikasi Bahan Organik Tanah Bukit Pinang-Pinang Kawasan Hutan Hujan Tropik Gunung Gadut Padang*. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. Jurnal Solum Vol. VI (2) : 54-65.

Lampiran 1. Jadwal kegiatan penelitian

		2013																																			
No.	Kegiatan	Mei				Juni				Juli				Agustus				September				Oktober				November				Desember							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
1.	Persiapan & Pemasangan littertrap			■	■	■																															
2.	Pengambilan Serasah						■					■				■				■				■				■									
3.	Analisis Laboratorium							■	■	■	■		■	■	■	■		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	■		
4.	Pengolahan Data & Pembuatan Skripsi																																			■	■

Lampiran 2. Jenis dan jumlah bahan kimia yang digunakan di laboratorium

No	Nama Bahan	Jumlah	Satuan
1	Aquadest	15	l
2	Amonium molibdat	4	g
3	Asam askorbat	3	g
4	Asam borat	5	g
5	Asam sulfat pekat	20	ml
6	Hydrogen peroksida	8	ml
7	Indikator conway	8	ml
8	Kalium antimonil tartarat	1	g
9	KH_2PO_4	0,2	g
10	Natrium hidroksida	20	g

Lampiran 3. Alat yang digunakan di lapangan dan laboratorium

No	Nama Alat	Jumlah	Satuan
1.	AAS (Atomic Absorption Spectrophotometer)	1	unit
2.	Alat Destilasi	1	unit
3.	Alat Destruksi	1	unit
4.	Alat tulis	1	unit
5.	Alat penampung serasah (<i>littertrap</i>)	9	unit
6.	Amplop 24 × 35 cm	100	lembar
7.	Batang pengaduk	1	buah
8.	Botol semprot	1	buah
9.	Botol plastik	1	buah
10.	Cawan porselen	1	buah
11.	Corong	15	buah
12.	Eksikator	1	unit
13.	Erlenmeyer	10	buah
14.	Furnace	1	unit
15.	Gelas ukur	1	buah
16.	Kantong plastik	100	buah
17.	Kertas label	1	bungkus
18.	Kertas saring	3	lembar
19.	Kertas tissue	5	gulung
20.	Labu kjeldahl	10	buah
21.	Labu ukur 250 ml	2	buah
22.	Labu ukur 100 ml	2	buah
23.	Mesin grinder	1	unit
24.	Meteran	1	buah
25.	Oven	1	unit
26.	Penangas listrik	1	unit
27.	Pipet gondok	1	buah
28.	Pipet takar	1	buah
29.	Pipet tetes	2	buah
30.	Tali plastik	3	gulung
31.	Timbangan analitik	1	unit
32.	Volumetrik flask	10	buah

Lampiran 4. Prosedur analisis tanaman di laboratorium

1. Penetapan kadar air

Cara Kerja : Sampel serasah ditimbang (berat basah) lalu dikering ovenkan pada suhu 65°C selama 48 jam dan ditimbang lagi berat keringnya kemudian ditentukan kadar airnya.

Perhitungan :

$$KA (\%) = \frac{\text{berat basah} - \text{berat kering}}{\text{berat kering}} \times 100 \%$$

$$KKA = 1 + \% KA$$

2. Penetapan kadar unsur hara

2.1 Pembuatan ekstrak tanaman (Muljadi, 1983)

Bahan : H₂SO₄ pekat, H₂O₂ 30 %

Cara kerja : Sebanyak 0,25 g serasah yang telah halus dimasukkan kedalam volumetric flask. Ditambahkan 2,5 ml H₂SO₄ pekat. Dilakukan destruksi di ruang asam, selama 15 menit ditambahkan H₂O₂ 30 % sebanyak 3 tetes dalam selang waktu 10 menit sampai larutan jernih. Selanjutnya larutan didinginkan dan ditambah sedikit aquades. Kemudian ekstrak ini dikocok dan disaring, cukupkan volumenya hingga 50 ml dengan aquades. Lalu disimpan dalam botol plastik dan ditutup. Larutan ini dinamakan larutan destruksi.

2.2 Penetapan nitrogen (N) daun tanaman (Muljadi, 1983)

Bahan : H₃BO₃ 1 %, H₂SO₄ 0,05 N, NaOH 30 %, dan indikator Conway

Metoda : Destruksi basah

Cara kerja : Sebanyak 20 ml larutan destruksi pekat dimasukkan kedalam labu Kjeldahl dan ditambah 40 ml aquades, lalu ditambahkan 20 ml NaOH 30 % dan segera dihubungkan ke alat destilasi. Hasil sulingan ditampung dalam Erlenmeyer 100 ml yang berisi 20 ml asam borat 1 % dan 3 tetes Conway. Kemudian didestilasi hingga

berubah warna menjadi hijau kebiruan atau volumenya mencapai 40 ml. kemudian hasil titrasi dititar dengan H_2SO_4 0,05 N sampai terjadi perubahan warna dari hijau menjadi merah muda. Kemudian dicatat ml H_2SO_4 sampel yang terpakai (sampel).

Perhitungan :

$$\% \text{ N- total} = \frac{\text{ml } \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{contoh} - \text{blanko}) \times \text{KKA} \times \text{N } \text{H}_2\text{SO}_4 \times 14 \times 100}{\text{Berat sampel (mg)}}$$

2.3 Penetapan fosfor (P) daun tanaman (Muljadi, 1983)

- Bahan** : Pereaksi campuran (asam sulfat 5 N, ammonium molibdat 4 %, larutan kalium antimonoltartrat, dan asam askorbat 0,1 N), H_2SO_4 0,15 N, dan KH_2PO_4 .
- Metoda** : Destruksi basah
- Cara kerja** : Cairan destruksi pekat diambil dengan menggunakan pipet sebanyak 5 ml dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml, kemudian dicukupkan dengan aquades hingga 50 ml, larutan ini dinamakan larutan destruksi encer. Kemudian cairan ini diambil dengan menggunakan pipet sebanyak 2 ml dan dimasukkan kedalam tabung film dan ditambahkan 8 ml pereaksi campuran P serta dikocok sebentar. Setelah 15 menit, diukur dengan kalorimeter filter 630 milimikron dan kuvet 1 cm. Deret standar P digunakan sebagai perbandingan P dalam contoh T (transmitan) yang terbaca pada kalorimeter. Deret standar yang digunakan adalah 0,1,2,3,4, dan 5 ppm P. Cara pembuatan deret standar ini pertama dengan membuat standar 500 ppm : 0,1295 g KH_2PO_4 dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml dicukupkan hingga 100 ml dengan H_2SO_4 0,15 N. Kemudian dari standar 500 ppm dibuat standar 50 ppm dengan memipet standar 500 ppm sebanyak 10 ml dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml cukupkan 100 ml dengan H_2SO_4 0,15 N. Kemudian standar 50 ini diambil dengan menggunakan pipet sebanyak 1 ml untuk standar 1 ppm; 2 ml untuk standar 2 ppm; 3 ml untuk standar 3 ppm; 4 ml untuk standar 4 ppm; dan 5 ml untuk standar 5 ppm.

Sementara untuk standar 0 ppm digunakan standar campuran pereaksi P untuk menyetel titik 100 % Transmittan pada kolorimeter.

Perhitungan :

$$P (\%) = 0,2 \times \text{ppm P dari kurva setelah koreksi blanko} \times \text{KKA}$$

2.4 Penetapan K dan Ca (Muljadi, 1983)

Bahan : Deret standar campuran dalam H_2SO_4 0,15 N

Metoda : Destruksi basah

Cara kerja : Dari larutan destruksi encer, kadar K dan Ca diukur dengan Atomic Absorption Spechtrophotometer (AAS). Deret standar yang digunakan untuk penetapan K adalah 0; 2,5; 5; 10; 15; 20, dan 25 ppm. Untuk penetapan Ca adalah 0; 2,5; 5; 10; 15; 20, dan 25 ppm. Masing-masing deret standar ini digunakan sebagai perbandingan dalam contoh T (Transmittan) yang dibaca pada AAS.

Perhitungan :

$$K = 0,2 \times \text{ppm K dari kurva setelah dikoreksi blanko} \times \text{KKA}$$

$$\text{Ca} = 0,2 \times \text{ppm Ca dari kurva setelah dikoreksi blanko} \times \text{KKA}$$

2.5 Penetapan Total Karbon serasah (Muljadi, 1983)

Bahan : Sampel serasah

Metoda : Pengabuan kering

Cara kerja : Sebanyak 5 g serasah yang telah dihaluskan dengan menggunakan grinder dimasukkan ke dalam cawan porselen. Kemudian dikeringovenkan pada suhu 105°C selama 2 jam dan ditimbang beratnya (= x). Setelah itu dibakar dalam furnace dengan suhu 500°C selama ± 4 jam. Furnace dimatikan dan ditunggu sampai dingin (± 5 jam) dan cawan dikeluarkan, lalu ditempatkan dalam eksikator selama 15 menit, kemudian ditimbang.

Perhitungan :

$$\text{Abu} = (\text{berat cawan} + \text{abu}) - \text{berat cawan}$$

$$\% \text{ Abu} = \frac{\text{abu}}{X} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Bahan organik} = (100 - \% \text{ abu})$$

$$\% \text{ Total karbon} = \frac{\% \text{ bahan organik}}{1,72} \times \text{KKA}$$

Lampiran 5. Keragaman dan berat spesies tumbuhan dan di hutan hujan tropik super basah Padang selama 6 bulan (Juni-November 2013)

Trap	Juni	Berat (gram)	Juli	Berat (gram)	Agustus	Berat (gram)
trap 1 (Tinggi)	1. <i>Barringtonia racemosa</i>	3,51	1. <i>Vatica perakensis</i>	10,06	1. <i>Vatica perakensis</i>	10,33
	2. <i>Vatica perakensis</i>	8,52	2. <i>Ficus lepicarpa</i>	11,12	2. <i>Litsea rubiginosa</i>	0,92
	3. <i>Syzygium</i> sp	3,04	3. <i>Lithocarpus</i> sp	2,78	3. <i>Cryptocarya densiflora</i>	0,66
	4. <i>Lithocarpus</i> sp	4,04	4. <i>Lithocarpus leptogyne</i>	4,01	4. <i>Syzygium leucocladum</i>	2,10
	5. <i>Litsea mappacea</i>	2,13	5. <i>Cryptocarya densiflora</i>	2,03	5. <i>Palaquium hexandrum</i>	21,14
	6. <i>Lithocarpus leptogyne</i>	7,34	6. <i>Alangium javanicum</i>	7,25	6. <i>Mangifera odorata</i>	0,55
	7. <i>Pithecellobium microcarpum</i>	1	7. <i>Syzygium</i> sp	37,83	7. <i>Syzygium</i> sp	49,46
	8. <i>Hopea dryobalanoides</i>	0,44	8. Tidak teridentifikasi	0,6	8. Tidak teridentifikasi	3,50
	9. Tidak teridentifikasi	8,26	9. Tidak teridentifikasi	2,51	9. Tidak teridentifikasi	4,52
	10. Tidak teridentifikasi	0,49	10. Tidak teridentifikasi	0,8	10. Tidak teridentifikasi	1,53
	11. Tidak teridentifikasi	2,46	11. Tidak teridentifikasi	0,43	11. Tidak teridentifikasi	11,12
	12. Tidak teridentifikasi	0,06	12. Tidak teridentifikasi	7,19		
	13. Tidak teridentifikasi	1,74				
		Total	43,03	Total	79,42	Total
trap 2 (Tinggi)	1. <i>Syzygium</i> sp	10,8	1. <i>Vatica perakensis</i>	3,29	1. <i>Sterculia cuspidata</i>	2,62
	2. <i>Litsea robusta</i>	2,24	2. <i>Ficus lepicarpa</i>	2,5	2. <i>Lithocarpus conocarpus</i>	2,15
	3. <i>Syzygium chloranthum</i>	1,6	3. <i>Lithocarpus</i> sp	11,36	3. <i>Vatica odorata</i>	0,4
	4. <i>Vatica perakensis</i>	5,07	4. <i>Lithocarpus leptogyne</i>	3,64	4. <i>Vatica perakensis</i>	2,11
	5. <i>Sterculia cuspidata</i>	2,09	5. <i>Pithecellobium microcarpum</i>	0,88	5. <i>Lithocarpus urceolaris</i>	8,8
	6. <i>Lithocarpus</i> sp	12,72	6. <i>Sterculia cuspidata</i>	1,45	6. <i>Litsea erectinervia</i>	1,83
	7. <i>Pithecellobium microcarpum</i>	1,53	7. <i>Syzygium</i> sp	79,82	7. <i>Aglaiia silvester</i>	4,58
	8. Tidak teridentifikasi	0,8	8. <i>Diospyros maingayi</i>	0,59	8. <i>Swintonia schwenkii</i>	2,69
	9. Tidak teridentifikasi	4,01	9. Tidak teridentifikasi	5,17	9. Tidak teridentifikasi	2,31
	10. Tidak teridentifikasi	0,35	10. Tidak teridentifikasi	4,79	10. Tidak teridentifikasi	0,93
	11. Tidak teridentifikasi	4,67	11. Tidak teridentifikasi	4,65	11. Tidak teridentifikasi	0,39
	12. Tidak teridentifikasi	1,08	12. Tidak teridentifikasi	1,95	12. Tidak teridentifikasi	0,23
					13. Tidak teridentifikasi	8,35
					14. Tidak teridentifikasi	14,26
	Total	46,96	Total	120,09	Total	51,65
trap 3 (Tinggi)	1. <i>Syzygium chloranthum</i>	2,34	1. <i>Swintonia schwenkii</i>	6,04	1. <i>Swintonia schwenkii</i>	5,87
	2. <i>Sterculia cuspidata</i>	0,42	2. <i>Lithocarpus leptogyne</i>	1,24	2. <i>Syzygium</i> sp	9,71
	3. <i>Pithecellobium microcarpum</i>	0,28	3. <i>Syzygium</i> sp	3,1	3. <i>Knema glauca</i>	20,1
	4. <i>Syzygium</i> sp	2,04	4. <i>Shorea sumatrana</i>	0,48	4. <i>Cryptocarya strictifolia</i>	3,44
	5. <i>Syzygium hirtum</i>	0,75	5. <i>Aglaiia silvester</i>	4,69	5. <i>Lithocarpus urceolaris</i>	2,82

	6. <i>Swintonia schwenkii</i>	7,57	6. <i>Knema latericia</i>	0,77	6. <i>Lithocarpus conocarpus</i>	4,92
	7. <i>Lithocarpus</i> sp	4,32	7. <i>Diospyros sumatrana</i>	2,67	7. <i>Diospyros sumatrana</i>	5,28
	8. <i>Urophyllum macrophyllum</i>	6,35	8. <i>Acer niveum</i>	11,09	8. <i>Memecylon</i> sp	1,79
	9. <i>Litsea rubiginosa</i>	2,24	9. Tidak teridentifikasi	0,57	9. Tidak teridentifikasi	0,74
	10. Tidak teridentifikasi	2,05	10. Tidak teridentifikasi	4,36	10. Tidak teridentifikasi	1,26
	11. Tidak teridentifikasi	0,02	11. Tidak teridentifikasi	0,39	11. Tidak teridentifikasi	1,05
	12. Tidak teridentifikasi	0,92	12. Tidak teridentifikasi	2,18	12. Tidak teridentifikasi	12,42
	13. Tidak teridentifikasi	0,93	13. Tidak teridentifikasi	0,6		
	14. Tidak teridentifikasi	0,27	14. Tidak teridentifikasi	3,11		
			15. Tidak teridentifikasi	0,59		
			16. Tidak teridentifikasi	0,58		
	Total	30,5	Total	42,46	Total	69,4
trap 4 (Rendah)	1. <i>Sandoricum koetjape</i>	11,73	1. <i>Syzygium</i> sp	0,91	1. <i>Swintonia schwenkii</i>	2,72
	2. <i>Shorea sumatrana</i>	2,83	2. <i>Swintonia sechwenkii</i>	2,95	2. <i>Sterculia cuspidata</i>	1,72
	3. <i>Memecylon</i> sp	1,85	3. <i>Diospyros macrophylla</i>	9,53	3. <i>Diopyros</i> sp	12,08
	4. <i>Swintonia schwenkii</i>	2,05	4. <i>Memecylon</i> sp	1,64	4. <i>Vatica odorata</i>	5,59
	5. <i>Syzygium</i> sp	1,22	5. <i>Ficus sumatrana</i>	2,22	5. <i>Acronychia pedunculata</i>	0,14
	6. <i>Litsea rubiginosa</i>	0,62	6. Tidak teridentifikasi	1,89	6. Tidak teridentifikasi	2,25
	7. <i>Lithocarpus</i> sp	3,15	7. Tidak teridentifikasi	1,17	7. Tidak teridentifikasi	0,75
	8. <i>Acronychia pedunculata</i>	1,13	8. Tidak teridentifikasi	0,43	8. Tidak teridentifikasi	2,99
	9. Tidak teridentifikasi	2,48	9. Tidak teridentifikasi	0,43	9. Tidak teridentifikasi	2,57
	10. Tidak teridentifikasi	3,77	10. Tidak teridentifikasi	0,27	10. Tidak teridentifikasi	0,3
	11. Tidak teridentifikasi	1,5			11. Tidak teridentifikasi	7,81
	12. Tidak teridentifikasi	4,2				
	Total	36,53	Total	21,44	Total	40,73
trap 5 (Rendah)	1. <i>Litsea rubiginosa</i>	2,35	1. <i>Memecylon</i> sp	1,49	1. <i>Litsea rubiginosa</i>	2,23
	2. <i>Ficus sumatrana</i>	5,01	2. <i>Syzygium</i> sp	2,29	2. <i>Syzygium</i> sp	2,24
	3. <i>Swintonia schwenkii</i>	0,48	3. <i>Ficus sumatrana</i>	6,03	3. <i>Swintonia schwenkii</i>	2,96
	4. <i>Syzygium</i> sp	1,09	4. <i>Litsea rubiginosa</i>	3,49	4. <i>Vatica odorata</i>	8,6
	5. <i>Shorea sumatrana</i>	4,67	5. <i>Diospyros macrophylla</i>	1,33	5. <i>Acronychia pedunculata</i>	0,75
	6. <i>Sterculia cuspidata</i>	0,35	6. <i>Litsea castanea</i>	1,98	6. <i>Litsea castanea</i>	1,75
	7. <i>Sandoricum koetjape</i>	2,21	7. Tidak teridentifikasi	1,02	7. <i>Callicarpa arborea</i>	3,27
	8. Tidak teridentifikasi	0,45	8. Tidak teridentifikasi	2,24	8. <i>Alangium javanicum</i>	1,77
	9. Tidak teridentifikasi	0,21	9. Tidak teridentifikasi	1,66	9. <i>Cryptocarya densiflora</i>	1,16
	10. Tidak teridentifikasi	1,53	10. Tidak teridentifikasi	12,1	10. Tidak teridentifikasi	0,9
	11. Tidak teridentifikasi	1,12			11. Tidak teridentifikasi	0,6
	12. Tidak teridentifikasi	0,95			12. Tidak teridentifikasi	2,96
	13. Tidak teridentifikasi	1,11			13. Tidak teridentifikasi	1,22
	14. Tidak teridentifikasi	0,68			14. Tidak teridentifikasi	0,32

	15. Tidak teridentifikasi	0,77				
	16. Tidak teridentifikasi	5,8				
	Total	28,78	Total	33,63	Total	30,73
trap 6 (Rendah)	1. <i>Sandoricum koetjape</i>	8,13	1. <i>Diospyros macrophylla</i>	9,55	1. <i>Diospyros</i> sp	3,71
	2. <i>Litsea rubiginosa</i>	0,14	2. <i>Memecylon</i> sp	0,35	2. <i>Diospyros macrophylla</i>	6,1
	3. <i>Syzygium</i> sp	5,3	3. <i>Palaquium hexandrum</i>	4,75	3. <i>Medhuca sericea</i>	1,96
	4. <i>Aglaia silvestris</i>	11,52	4. <i>Litsea rubiginosa</i>	2,19	4. <i>Syzygium</i> sp	7,65
	5. <i>Acronychia pedunculata</i>	1,37	5. <i>Quercus argentata</i>	0,88	5. <i>Acronychia pedunculata</i>	0,9
	6. <i>Lithocarpus echinifer</i>	3,3	6. <i>Cryptocarya densiflora</i>	0,59	6. <i>Pithecellobium microcarpum</i>	1,16
	7. <i>Dysoxylum</i> sp	2,08	7. <i>Acronychia pedunculata</i>	2,67	7. <i>Lithocarpus leptogyne</i>	5,03
	8. Tidak teridentifikasi	0,18	8. <i>Syzygium</i> sp	3,09	8. <i>Litsea rubiginosa</i>	0,41
	9. Tidak teridentifikasi	0,8	9. Tidak teridentifikasi	13,3	9. <i>Shorea sumatrana</i>	0,76
	10. Tidak teridentifikasi	2	10. Tidak teridentifikasi	0,42	10. Tidak teridentifikasi	5,5
	11. Tidak teridentifikasi	1,04	11. Tidak teridentifikasi	1,73	11. Tidak teridentifikasi	5,25
	12. Tidak teridentifikasi	3,67			12. Tidak teridentifikasi	0,38
		Total	39,53	Total	39,52	Total
trap 7 (Sedang)	1. <i>Litsea rubiginosa</i>	0,15	1. <i>Urophyllum macrophyllum</i>	1,96	1. <i>Shorea sumatrana</i>	7,62
	2. <i>Cryptocarya densiflora</i>	2,85	2. <i>Syzygium acuminatissimum</i>	4,16	2. <i>Knema glauca</i>	5,27
	3. <i>Aglaia silvester</i>	0,61	3. <i>Cryptocarya densiflora</i>	1,42	3. <i>Urophyllum macrophyllum</i>	1,28
	4. <i>Urophyllum macrophyllum</i>	0,64	4. <i>Aglaia silvester</i>	1,44	4. <i>Lithocarpus leptogyne</i>	20,12
	5. <i>Memecylon</i> sp	0,22	5. <i>Litsea erectinervia</i>	0,95	5. <i>Lithocarpus</i> sp	10,44
	6. <i>Sandoricum koetjape</i>	0,38	6. <i>Memecylon</i> sp	0,35	6. Tidak teridentifikasi	2,36
	7. <i>Hopea dryobalanoides</i>	1,78	7. <i>Litsea ficoidea</i>	16,06	7. Tidak teridentifikasi	1,17
	8. <i>Litsea ficoidea</i>	161,59	8. <i>Palaquium dasyphyllum</i>	1,49	8. Tidak teridentifikasi	0,61
	9. Tidak teridentifikasi	7,34	9. <i>Palaquium hexandrum</i>	3,35	9. Tidak teridentifikasi	0,61
	10. Tidak teridentifikasi	6,2	10. <i>Diospyros macrophylla</i>	1,39		
	11. Tidak teridentifikasi	1,19	11. Tidak teridentifikasi	0,6		
	12. Tidak teridentifikasi	0,46	12. Tidak teridentifikasi	1,37		
	13. Tidak teridentifikasi	0,29	13. Tidak teridentifikasi	1,08		
	14. Tidak teridentifikasi	0,07	14. Tidak teridentifikasi	16,12		
	15. Tidak teridentifikasi	6,1				
	Total	189,87	Total	51,74	Total	49,48
trap 8 (Sedang)	1. <i>Memecylon paniculatum</i>	2,17	1. <i>Litsea erectinervia</i>	8,61	1. <i>Lithocarpus</i> sp	19,37
	2. <i>Knema pallens</i>	1,37	2. <i>Lithocarpus</i> sp	14,88	2. <i>Litsea rubiginosa</i>	1,41
	3. <i>Hopea mengerawan</i>	0,55	3. <i>Urophyllum macrophyllum</i>	0,82	3. <i>Aglaia silvester</i>	2,05
	4. <i>Aglaia silvestris</i>	1,19	4. <i>Litsea ficoidea</i>	1,99	4. <i>Lithocarpus echinifer</i>	7,81
	5. <i>Knema galeata</i>	4,62	5. <i>Litsea rubiginosa</i>	0,31	5. <i>Syzygium antisepticum</i>	3,14
	6. <i>Litsea ficoidea</i>	74,48	6. <i>Knema pallens</i>	0,87	6. <i>Vatica perakensis</i>	0,56
	7. Tidak teridentifikasi	8,04	7. <i>Cryptocarya densiflora</i>	0,54	7. Tidak teridentifikasi	1,2

	8. Tidak teridentifikasi	1,02	8. Tidak teridentifikasi	1,69	10. Tidak teridentifikasi	1,89
	9. Tidak teridentifikasi	1,32	9. Tidak teridentifikasi	9,04	11. Tidak teridentifikasi	0,68
	10. Tidak teridentifikasi	3,67	10. Tidak teridentifikasi	17,5	12. Tidak teridentifikasi	1,53
	11. Tidak teridentifikasi	5,43	11. Tidak teridentifikasi	1,26	13. Tidak teridentifikasi	70,19
	12. Tidak teridentifikasi	17,73	12. Tidak teridentifikasi	1,33		
	13. Tidak teridentifikasi	8,75				
	Total	130,34	Total	58,84	Total	109,83
trap 9 (Sedang)	1. <i>Urophyllum macrophyllum</i>	1,54	1. <i>Lithocarpus</i> sp	2,51	1. <i>Lithocarpus</i> sp	6,5
	2. <i>Sterculia cuspidata</i>	1,22	2. <i>Litsea ficoidea</i>	1,46	2. <i>Syzygium antisepticum</i>	3,03
	3. <i>Litsea rubiginosa</i>	3,13	3. <i>Sterculia cuspidata</i>	0,71	3. <i>Ficus sumatrana</i>	24,14
	4. <i>Aglaiia silvester</i>	1,17	4. <i>Cryptocarya densiflora</i>	0,47	4. <i>Litsea rubiginosa</i>	1,8
	5. <i>Knema galeata</i>	0,91	5. <i>Litsea erectinervia</i>	1,27	5. <i>Litsea robusta</i>	2,46
	6. <i>Hopea dryobalanoides</i>	4,73	6. <i>Pithecellobium microcarpum</i>	0,1	6. <i>Shorea sumatrana</i>	0,75
	7. <i>Ficus sumatrana</i>	5,04	7. <i>Litsea rubiginosa</i>	0,59	7. <i>Lithocarpus echinifer</i>	1,17
	8. <i>Litsea ficoidea</i>	102,35	8. <i>Syzygium antisepticum</i>	1,43	8. <i>Aglaiia silvester</i>	0,98
	9. Tidak teridentifikasi	9,58	9. <i>Memecylon</i> sp	0,39	9. <i>Lithocarpus conocarpus</i>	0,08
	10. Tidak teridentifikasi	2,25	10. <i>Urophyllum macrophyllum</i>	0,81	10. Tidak teridentifikasi	0,41
	11. Tidak teridentifikasi	0,74	11. <i>Aglaiia silvester</i>	0,82	11. Tidak teridentifikasi	1,01
	12. Tidak teridentifikasi	3,55	1. Tidak teridentifikasi	4,77	12. Tidak teridentifikasi	1,04
	13. Tidak teridentifikasi	0,59	2. Tidak teridentifikasi	0,35	13. Tidak teridentifikasi	0,48
	14. Tidak teridentifikasi	3,67	3. Tidak teridentifikasi	1,03		
	15. Tidak teridentifikasi	1,64				
	16. Tidak teridentifikasi	1,39				
	17. Tidak teridentifikasi	1,91				
	Total	145,41	Total	16,71	Total	44,03

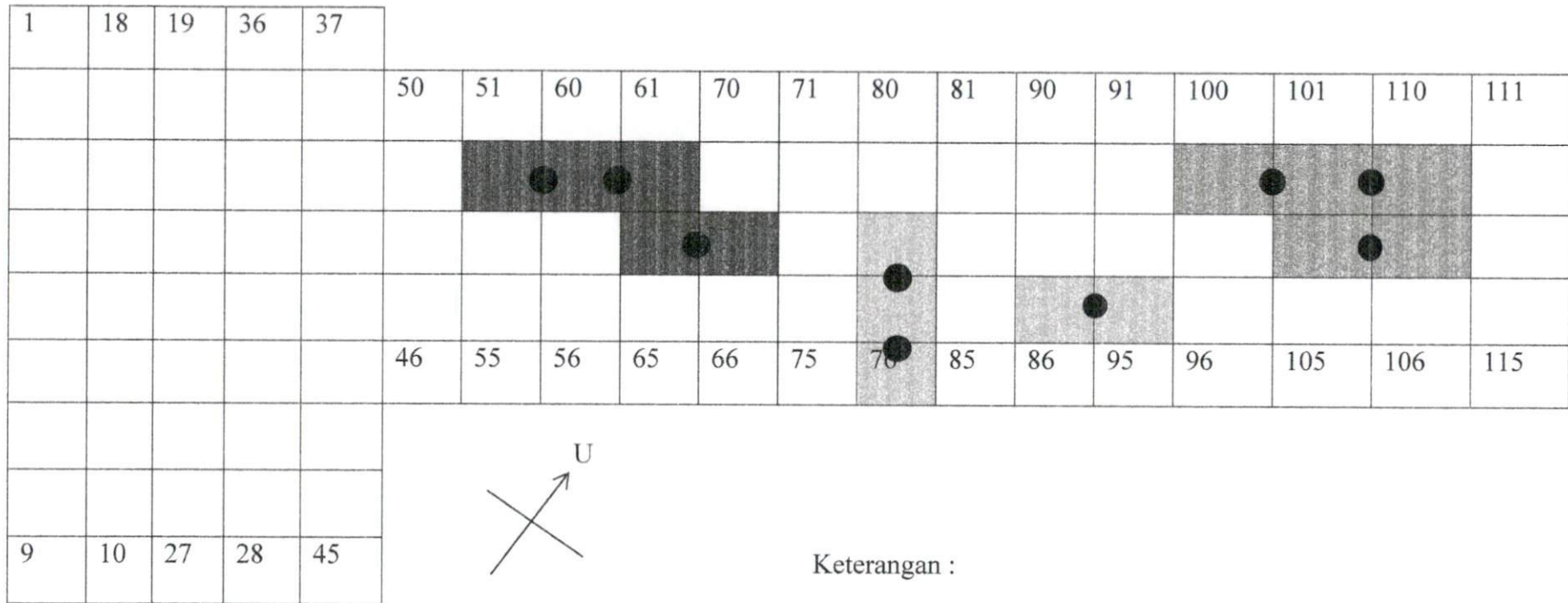
Sambungan...

Trap	September	Berat (gram)	Oktober	Berat (gram)	November	Berat (gram)
trap 1 (Tinggi)	1. <i>Syzygium</i> sp	4,95	1. <i>Vatica perakensis</i>	4,32	1. <i>Lithocarpus</i> sp	18,95
	2. <i>Vatica perakensis</i>	5,86	2. <i>Syzygium</i> sp	3,01	2. <i>Vatica perakensis</i>	1,82
	3. <i>Litsea erectinervia</i>	1,15	3. <i>Lithocarpus</i> sp	5,58	3. <i>Quercus argentata</i>	1,63
	4. <i>Litsea lancifolia</i>	2,06	4. <i>Swintonia schwenkii</i>	1,66	4. <i>Syzygium</i> sp	1,13
	5. <i>Lithocarpus urceolaris</i>	3,65	5. <i>Litsea rubiginosa</i>	0,23	5. <i>Cryptocarya nitens</i>	1,06
	6. <i>Lithocarpus</i> sp	4,56	6. <i>Alangium javanicum</i>	2,26	6. <i>Crptocarya densiflora</i>	0,41
	7. <i>Litsea</i> sp	8,89	7. <i>Aglaia silvester</i>	13,76		
	8. <i>Litsea rubiginosa</i>	0,6	8. Tidak teridentifikasi	0,77		
	9. <i>Swintonia schwenkii</i>	4,95	9. Tidak teridentifikasi	0,02		
	10. <i>Litsea machilifolia</i>	0,33	10. Tidak teridentifikasi	0,64		
	11. Tidak teridentifikasi	2,54	11. Tidak teridentifikasi	8,45		
	Total	39,54	Total	51,25	Total	25
trap 2 (Tinggi)	1. <i>Syzygium</i> sp	15,85	1. <i>Swintonia schwenkii</i>	1,3	1. <i>Syzygium</i> sp	5,74
	2. <i>Artocarpus glaucus</i>	2,07	2. <i>Lithocarpus blumeanus</i>	1,35	2. <i>Aglaia silvester</i>	10,38
	3. <i>Lithocarpus leptogyne</i>	7,41	3. <i>Vatica perakensis</i>	0,42	3. <i>Arthocarpus glaucus</i>	1,86
	4. <i>Lithocarpus echinifer</i>	3,65	4. <i>Litsea rubiginosa</i>	0,35	4. <i>Lithocarpus</i> sp	1,26
	5. <i>Litsea</i> sp	8,84	5. <i>Syzygium</i> sp	8,56	5. <i>Memecylon</i> sp	0,45
	6. <i>Vatica perakensis</i>	0,85	6. <i>Sterculia cuspidata</i>	0,33	6. <i>Litsea erectinervia</i>	0,6
	7. <i>Hopea mengerawan</i>	0,43	7. <i>Aglaia silvester</i>	24,99	7. <i>Sterculia cuspidata</i>	0,18
	8. <i>Sterculia cuspidata</i>	0,72	8. <i>Vatica odorata</i>	1,55	8. <i>Vatica perakensis</i>	0,23
	9. <i>Urophyllum macrophyllum</i>	0,22	9. Tidak teridentifikasi	1,84	9. Tidak teridentifikasi	0,66
	10. <i>Swintonia schwenkii</i>	0,6	10. Tidak teridentifikasi	0,59	10. Tidak teridentifikasi	5,95
	11. <i>Artocarpus glaucus</i>	0,46	11. Tidak teridentifikasi	0,14		
	12. Tidak teridentifikasi	1,41	12. Tidak teridentifikasi	0,48		
	13. Tidak teridentifikasi	1,22	13. Tidak teridentifikasi	14,43		
	14. Tidak teridentifikasi	0,72	14. Tidak teridentifikasi	0,72		
	15. Tidak teridentifikasi	1,36				
	16. Tidak teridentifikasi	4,32				
	Total	50,13	Total	57,05	Total	27,31
trap 3 (Tinggi)	1. <i>Diospyros sumatrana</i>	5,43	1. <i>Aglaia silvester</i>	1,83	1. <i>Knema glauca</i>	3,78
	2. <i>Swintonia schwenkii</i>	3,16	2. <i>Swintonia schwenkii</i>	6,14	2. <i>Swintonia schwenkii</i>	2,26
	3. <i>Lithocarpus</i> sp	3,93	3. <i>Cryptocarya strictifolia</i>	3,28	3. <i>Sterculia cuspidata</i>	0,63
	4. <i>Litsea angulata</i>	1,88	4. <i>Litsea rubiginosa</i>	4,64	4. <i>Aglaia silvester</i>	1,46
	5. <i>Syzygium</i> sp	0,97	5. <i>Knema glauca</i>	1,53	5. <i>Sandoricum koetjape</i>	0,54
	6. <i>Aglaia silvester</i>	1,84	6. <i>Knema</i> sp	1,2	6. <i>Lithocarpus conocarpus</i>	1,66
	7. <i>Diospyros elliptifolia</i>	0,31	7. <i>Palaquium</i> sp	0,38	7. <i>Artocarpus glaucus</i>	0,36
	8. <i>Acer niveum</i>	0,26	8. Tidak teridentifikasi	1,27	8. <i>Syzygium</i> sp	0,24
	9. Tidak teridentifikasi	0,57	9. Tidak teridentifikasi	0,46	9. Tidak teridentifikasi	0,57

	10. Tidak teridentifikasi	1,42	10. Tidak teridentifikasi	0,85			
	11. Tidak teridentifikasi	3,85	11. Tidak teridentifikasi	0,65			
	12. Tidak teridentifikasi	2,93	12. Tidak teridentifikasi	0,48			
			13. Tidak teridentifikasi	0,28			
	Total	26,55	Total	22,53	Total	11,50	
trap 4 (Rendah)	1. <i>Diospyros</i> sp	6,9	1. <i>Ficus sumatrana</i>	4,21	1. <i>Diospyros macrophylla</i>	10,42	
	2. <i>Swintonia schwenkii</i>	5,49	2. <i>Diospyros macrophylla</i>	5,49	2. <i>Quercus argentata</i>	2,01	
	3. <i>Ficus sumatrana</i>	9,44	3. <i>Lithocarpus echinifer</i>	2,79	3. <i>Ficus sumatrana</i>	1,57	
	4. <i>Syzygium</i> sp	2,83	4. <i>Swintonia schwenkii</i>	0,24	4. <i>Aglaia silvestris</i>	1,28	
	5. <i>Lithocarpus</i> sp	1,93	5. Tidak teridentifikasi	0,21	5. <i>Swintonia schwenkii</i>	0,9	
	6. <i>Litsea rubiginosa</i>	0,21	6. Tidak teridentifikasi	0,4	6. <i>Memecylon</i> sp	0,22	
	7. Tidak teridentifikasi	2,87	7. Tidak teridentifikasi	0,41	7. <i>Acronychia pedunculata</i>	0,19	
	8. Tidak teridentifikasi	0,3	8. Tidak teridentifikasi	1,39	8. <i>Alangium javanicum</i>	0,35	
	9. Tidak teridentifikasi	6,55	9. Tidak teridentifikasi	0,68			
		Total	36,52	Total	15,82	Total	16,94
trap 5 (Rendah)	1. <i>Litsea rubiginosa</i>	3,24	1. <i>Litsea rubiginosa</i>	2,31	1. <i>Ficus sumatrana</i>	3,69	
	2. <i>Ficus sumatrana</i>	13,43	2. <i>Ficus sumatrana</i>	12,51	2. <i>Diospyros macrophylla</i>	3,08	
	3. <i>Knema</i> sp	2,56	3. <i>Memecylon</i> sp	1,24	3. <i>Litsea castanea</i>	4,46	
	4. <i>Swintonia schwenkii</i>	0,85	4. <i>Acronychia pedunculata</i>	0,66	4. <i>Litsea rubiginosa</i>	0,83	
	5. Tidak teridentifikasi	1,57	5. <i>Palaquium hexandrum</i>	1,67	5. <i>Syzygium</i> sp	1,92	
	6. Tidak teridentifikasi	0,7	6. <i>Diospyros macrophylla</i>	1,88	6. <i>Callicarpa arborea</i>	0,34	
	7. Tidak teridentifikasi	1,82	7. <i>Swintonia schwenkii</i>	0,36	7. <i>Shorea sumatrana</i>	0,96	
	8. Tidak teridentifikasi	3,64	8. <i>Sterculia cuspidata</i>	1,65	8. <i>Sterculia cuspidata</i>	0,16	
				9. <i>Lithocarpus echinifer</i>	0,5	9. <i>Memecylon</i> sp	
				10. Tidak teridentifikasi	0,19		
			11. Tidak teridentifikasi	9,35			
	Total	27,81	Total	32,32	Total	15,99	
trap 6 (Rendah)	1. <i>Syzygium</i> sp	5,59	1. <i>Diospyros macrophylla</i>	5,64	1. <i>Lithocarpus</i> sp	3,78	
	2. <i>Sandricum koetjape</i>	2,55	2. <i>Lithocarpus</i> sp	6,96	2. <i>Litsea rubiginosa</i>	0,45	
	3. <i>Platea excelsa</i>	2,11	3. <i>Lithocarpus echinifer</i>	4	3. <i>Syzygium</i> sp	5,55	
	4. <i>Quercus argentata</i>	2,94	4. <i>Pithecellobium microcarpum</i>	0,35	4. <i>Diospyros sumatrana</i>	0,28	
	5. <i>Knema glauca</i>	1,39	5. <i>Acronychia pedunculata</i>	0,26	5. <i>Acronychia pedunculata</i>	0,32	
	6. <i>Acronychia pedunculata</i>	0,54	6. <i>Medhuca sericea</i>	0,48	6. <i>Cryptocarya densiflora</i>	0,51	
	7. <i>Hopea mengerawan</i>	1,4	7. <i>Shorea sumatrana</i>	0,28	7. <i>Sandoricum koetjape</i>	18,36	
	8. Tidak teridentifikasi	1,72	8. <i>Swintonia schwenkii</i>	0,24	8. Tidak teridentifikasi	1,11	
	9. Tidak teridentifikasi	3,57	9. Tidak teridentifikasi	0,3	9. Tidak teridentifikasi	1,32	
	10. Tidak teridentifikasi	5,38	10. Tidak teridentifikasi	3,97			
		Total	27,19	Total	22,48	Total	31,68

trap 7 (Sedang)	1. <i>Aglaia silvestris</i>	6,63	1. <i>Cryptocarya densiflora</i>	1	1. <i>Cryptocarya densiflora</i>	2,33
	2. <i>Cryptocarya densiflora</i>	4,89	2. <i>Shorea sumatrana</i>	0,77	2. <i>Memecylon</i> sp	0,63
	3. <i>Hopea dryobalanoides</i>	3,37	3. <i>Hopea dryobalanoides</i>	2,55	3. <i>Syzygium acuminatissimum</i>	1,23
	4. <i>Litsea erectinervia</i>	1,07	4. <i>Litsea rubiginosa</i>	0,11	4. <i>Palaquium quercifolium</i>	9,4
	5. <i>Gordonia integerrima</i>	0,28	5. <i>Urophyllum macrophyllum</i>	2,82	5. <i>Dysoxylum alliaceum</i>	0,37
	6. <i>Diospyros lateralis</i>	1,25	6. <i>Lithocarpus</i> sp	20,45	6. <i>Litsea erectinervia</i>	1,09
	7. <i>Lithocarpus</i> sp	24,45	7. Tidak teridentifikasi	0,44	7. <i>Litsea rubiginosa</i>	0,06
	8. Tidak teridentifikasi	0,41	8. Tidak teridentifikasi	12,17	8. Tidak teridentifikasi	0,61
	9. Tidak teridentifikasi	1,93	9. Tidak teridentifikasi	0,59		
	10. Tidak teridentifikasi	4,46	10. Tidak teridentifikasi	0,82		
	Total	48,74	Total	41,72	Total	15,72
trap 8 (Sedang)	1. <i>Lithocarpus</i> sp	12,36	1. <i>Shorea sumatrana</i>	6,73	1. <i>Syzygium</i> sp	0,32
	2. <i>Aglaia silvestris</i>	17,2	2. <i>Hopea mengerawan</i>	0,19	2. <i>Quercus argentata</i>	2,97
	3. <i>Litsea erectinervia</i>	8,31	3. <i>Hopea dryobalanoides</i>	0,2	3. <i>Litsea rubiginosa</i>	0,76
	4. <i>Litsea lancifolia</i>	1,46	4. <i>Palaquium</i> sp	1,47	4. <i>Litsea erectinervia</i>	4,58
	5. <i>Litsea firma</i>	2,28	5. <i>Knema</i> sp	1,73	5. <i>Shorea sumatrana</i>	12,11
	6. <i>Knema latericia</i>	0,9	6. <i>Lithocarpus leptogyne</i>	5,61	6. <i>Lithocarpus</i> sp	11,06
	7. <i>Sterculia cuspidata</i>	0,67	7. <i>Lithocarpus</i> sp	14,21	7. Tidak teridentifikasi	0,94
	8. <i>Hopea mengerawan</i>	0,25	8. Tidak teridentifikasi	0,51	8. Tidak teridentifikasi	0,35
	9. <i>Knema latericia</i>	0,8	9. Tidak teridentifikasi	1,81		
	10. Tidak teridentifikasi	1,09	10. Tidak teridentifikasi	1,4		
	11. Tidak teridentifikasi	0,98	11. Tidak teridentifikasi	1,09		
	12. Tidak teridentifikasi		12. Tidak teridentifikasi	14,11		
Total	46,3	Total	49,06	Total	33,09	
trap 9 (Sedang)	1. <i>Memecylon ruptile</i>	2,1	1. <i>Lithocarpus conocarpus</i>	1,59	1. <i>Ficus sumatrana</i>	3,71
	2. <i>Lithocarpus</i> sp	1,56	2. <i>Syzygium antisepticum</i>	7,81	2. <i>Syzygium antisepticum</i>	1,25
	3. <i>Hopea mengerawan</i>	2,57	3. <i>Ficus sumatrana</i>	6,38	3. <i>Shorea sumatrana</i>	0,65
	4. <i>Knema latericia</i>	0,49	4. <i>Lithocarpus</i> sp	4,85	4. <i>Memecylon</i> sp	0,35
	5. <i>Litsea rubiginosa</i>	0,28	5. <i>Sterculia cuspidata</i>	1	5. <i>Lithocarpus</i> sp	2,54
	6. <i>Cryptocarya densiflora</i>	0,41	6. <i>Litsea rubiginosa</i>	0,73	6. <i>Litsea rubiginosa</i>	0,51
	7. <i>Diospyros lateris</i>	0,19	7. <i>Litsea megacarpa</i>	1,85	7. <i>Palaquium quercifolium</i>	4,69
	8. <i>Aglaia silvestris</i>	0,32	8. <i>Shorea sumatrana</i>	1	8. <i>Sterculia cuspidata</i>	0,53
	9. Tidak teridentifikasi	2,4	9. <i>Cryptocarya nitens</i>	0,28	9. Tidak teridentifikasi	1,53
	10. Tidak teridentifikasi	10,19	10. Tidak teridentifikasi	0,86	10. Tidak teridentifikasi	0,57
			11. Tidak teridentifikasi	0,22		
			12. Tidak teridentifikasi	0,18		
			13. Tidak teridentifikasi	2,88		
Total	20,51	Total	29,63	Total	16,33	

Lampiran 6. Posisi perangkap serasah (*littertrap*) pada tiga tingkat keragaman spesies tumbuhan di hutan hujan tropik super basah Padang



Lampiran 7. Rata-rata sifat kimia tanah pada 63 subplot di plot penelitian Pinang-Pinang Gunung Gadut Padang

	pH		Total		C/N	Exchangeable					Extractable			
	H ₂ O	KCl	N	C		Al*	Ca	Mg	K	Na	P	S	Al	Fe
			g/kg			c mol (+)/kg					mg/kg			
0-5 cm														
rata-rata (n=63)	4,4	4,3	4,7	62,0	13,2	4,0	9,60	0,68	0,27	0,12	5,56	3,89	1519	92
SD			0,95	11,66	0,82		4,02	0,32	0,08	0,05	1,32	1,04	322	65
5-15 cm														
rata-rata (n=63)	4,3	3,9	3,3	33,0	10,1	6,5	2,26	0,31	0,15	0,04	5,27	8,80	1251	121
SD			0,62	6,77	2,61		1,53	0,16	0,07	0,01	2,27	4,63	265	31

Sumber : Hermansah (2003) (* Wakatsuki *et al.* (1986))

Lampiran 8. Perhitungan koefisien keragaman total jatuhnya serasah

1. Keragaman tinggi

Sampel	Berat serasah (y _i)	(y _i - \bar{y})	(y _i - \bar{y}) ²
Juni (1)	0,54	-0,12	0,0144
Juli (2)	0,9	0,24	0,0576
Agustus (3)	0,82	0,16	0,0256
September (4)	0,65	-0,01	0,0001
Oktober (5)	0,69	0,03	0,0009
November (6)	0,36	-0,30	0,09
Σ	3,96		0,1886
\bar{y}	0,66		

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma (y_i - \bar{y})^2}{n-1}}$$

$$n = 6, \text{ maka } n - 1 = 6 - 1 \\ = 5$$

$$S = \sqrt{\frac{0,1886}{5}}$$

$$= \sqrt{0,0377}$$

$$= 0,194$$

$$KK = \frac{S}{\bar{y}} \times 100 \%$$

$$= \frac{0,194}{0,66} \times 100 \%$$

$$= 29,43 \%$$

2. Keragaman sedang

Sampel	Berat serasah (y _i)	(y _i - \bar{y})	(y _i - \bar{y}) ²
Juni (1)	1,76	0,93	0,8649
Juli (2)	0,46	-0,37	0,1369
Agustus (3)	0,96	0,13	0,0169
September (4)	0,64	-0,19	0,0361
Oktober (5)	0,73	-0,10	0,01
November (6)	0,43	-0,40	0,16
Σ	4,98		1,2248
\bar{y}	0,83		

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma (y_i - \bar{y})^2}{n-1}}$$

$$n = 6, \text{ maka } n - 1 = 6 - 1 \\ = 5$$

$$\begin{aligned}
 S &= \frac{\sqrt{1,2248}}{5} \\
 &= \sqrt{0,24496} \\
 &= 0,495 \\
 KK &= \frac{S}{\bar{y}} \times 100 \% \\
 &= \frac{0,495}{0,83} \times 100 \% \\
 &= 59,64 \%
 \end{aligned}$$

3. Keragaman rendah

Sampel	Berat serasah (y _i)	(y _i - \bar{y})	(y _i - \bar{y}) ²
Juni (1)	0,55	0,04	0,0016
Juli (2)	0,74	0,23	0,0529
Agustus (3)	0,57	0,06	0,0036
September (4)	0,43	-0,08	0,0064
Oktober (5)	0,34	-0,17	0,0289
November (6)	0,42	-0,09	0,0081
Σ	3,05		0,1015
\bar{y}	0,51		

$$S = \frac{\sqrt{\Sigma (y_i - \bar{y})^2}}{n-1}$$

$$n = 6, \text{ maka } n - 1 = 6 - 1 = 5$$

$$\begin{aligned}
 S &= \frac{\sqrt{0,1015}}{5} \\
 &= \sqrt{0,0203} \\
 &= 0,142 \\
 KK &= \frac{S}{\bar{y}} \times 100 \% \\
 &= \frac{0,142}{0,51} \times 100 \% \\
 &= 27,93 \%
 \end{aligned}$$

Lampiran 9. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian

Jatuhan serasah terperangkap pada penangkap serasah



Pengambilan jatuhan serasah pada perangkat serasah.



Penimbangan berat total jatuhan serasah.



Pemisahan jatuhan serasah daun dan bagian serasah lainnya.



Penentuan spesies tumbuhan dengan mencocokkan spesies tumbuhan di Herbarium.