

**AKUMULASI SERESAH DI LANTAI HUTAN PADA
TEGAKAN EBONI (*Diospyros celebica* Bakh.) DAN TEGAKAN
GAMAL (*Gliricidia sepium*) DI PETAK 5 WANAGAMA I**

TUGAS AKHIR



Oleh :

NENG SANI JULAEHA

14/361822/SV/06086

**PROGRAM DIPLOMA III PENGELOLAAN HUTAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI HAYATI DAN VETERINER
SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS GADJAH MADA
YOGYAKARTA
2017**

**AKUMULASI SERESAH DI LANTAI HUTAN PADA TEGAKAN EBONI
(*Diospyros celebica* Bakh.) DAN TEGAKAN GAMAL (*Gliricidia sepium*) DI
PETAK 5 WANAGAMA I**

Diajukan Kepada
Fakultas Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada
Untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat-syarat
Guna Memperoleh Derajat
Ahli Madya Pengelolaan Hutan

Oleh:

NENG SANI JULAEHA

14/3621822/SV/06086

PROGRAM STUDI DIPLOMA III PENGELOLAAN HUTAN

DEPARTEMEN TEKNOLOGI HAYATI DAN VETERINER

SEKOLAH VOKASI

UNIVERSITAS GADJAH MADA

YOGYAKARTA

2017

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

AKUMULASI SERESAH DI LANTAI HUTAN PADA TEGAKAN EBONI
(*Diospyros celebica* Bakh.) DAN TEGAKAN GAMAL (*Gliricidia sepium*) DI
PETAK 5 WANAGAMA

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya pada
Program Studi Diploma III Pengelolaan Hutan, Departemen Teknologi Hayati dan
Veteriner, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada


Oleh:
Neng Sani Julaeha
14/361822/SV/06086

Telah dipertahankan di hadapan Dosen Penguji
Pada Tanggal 13 Juli 2017

Dosen Pembimbing/Penguji I


Daryono Prehatan, S.Hut., M.Sc.
NIP. 1975 0926 2002 12 1001


Dosen Penguji II


Eko Prasetyo, S.Hut., M.Sc.
NIU. 1120140004

Mengetahui,

Ketua Departemen Teknologi Hayati
dan Veteriner




Prof. Dr. drh. Ida Tjahajati, M.P.
NIP. 19641228 199003 2 001 4

HALAMAN PERNYATAAN

Segala puji syukur panjatkan hanya bagi Tuhan Yang Maha Esa, pemilik seluruh alam semesta, yang atas limpahan berkat-Nya, penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul akumulasi seresah di lantai hutan pada tegakan eboni (*Diospyros celebica* Bakh.) dan tegakan gamal (*Gliricidia sepium*) di petak 5 wanagama I.

Yogyakarta, Agustus 2017



Neng Sani Julaeha

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil ‘alamin

Dengan segala puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa, atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya Tugas Akhir yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan

Rasululloh Muhammad SAW.

Dengan terselesaikannya Tugas Akhir ini, dengan rasa bahagia aku ucapkan terimakasih kepada

- Kedua orangtuaku tersayang, Bapak Dadang Hidayat dan Ibu Apong Widiawati, yang selalu memberikan dukungan moril maupun materi serta do’a yang tiada henti dan selalu mengalir untuk kesuksesan putra putrinya dan kelancaran dalam penulisan TA, walaupun ucapan terimakasih saja takkan cukup untuk membalas kebaikan kedua orangtuaku ini.
- Adekku, Nadila Syadiah dan Ismi Sintia Rohmah yang selalu memberikan do’a dan semangat. Kamu harus bisa lebih baik dari aku ya, bejalar sungguh-sungguh biar sukses.
- Bapak Daryono Prehatan, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan pengalaman, ilmu, serta pelajaran yang sangat berharga selama proses pengerjaan TA ini. Semoga pengalaman, ilmu, serta pelajaran yang telah saya dapatkan berkah, bermanfaat dan berguna hingga akhir hayat.
- Teman-temanku Siska, Hayun, Andin, Windy, Nurul Khasanah dan semuanya yang tidak bisa aku sebutkan satu persatu, terima kasih banyak atas dukungan dan masukkannya.
- Pak Pepeng, selaku bapak akademik D III Pengelolaan Hutan yang selalu sabar menghadapi saya yang selalu tanya-tanya terus. “Pak Pepeng *Is The Best*”.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“AKUMULASI SERESAH DI LANTAI HUTAN PADA TEGAKAN EBONI (*Diospyros celebica* Bakh.) DAN TEGAKAN GAMAL (*Gliricidia sepium*) DI PETAK 5 WANAGAMA I”**.

Terselesaikannya tugas akhir ini tentunya tak terlepas dari dorongan dan uluran tangan berbagai pihak. Oleh karena itu, tak salah kiranya bisa penulis mengungkapkan rasa terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Daryono Prehatan, S. Hut, M. Sc., yang telah sabar memberikan bimbingan dan sebagai dosen penguji I.
2. Eko Prasetyo, S. Hut., M. Sc., sebagai dosen penguji II.
3. Wiyono, S. Hut., M. Si., selaku Ketua Prodi Diploma III Pengelolaan Hutan.
4. Pengurus akademik Diploma III Pengelolaan Hutan, yang senantiasa membantu dalam memberikan dukungan.
5. Kepada Keluarga Besar DKT 14, 15, dan 16, yang telah menjadi keluarga yang baru dan sangat luar biasa.

Semoga Tuhan membalas kebaikan dan ketulusan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan penulisan tugas akhir ini dengan melimpahkan rahmat dan karunia-Nya.

Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan kebaikan bagi banyak pihak demi kemaslahatan bersama serta berniali ibadah di hadapan Tuhan Yang Maha Esa. Amin.

Yogyakarta, 10 Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan masalah	4
1.3 Tujuan penelitian	4
1.4 Manfaat penelitian	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 5
2.1 Hutan	5
1. Definisi Hutan	5
2. Pentingnya Unsur Hara bagi Ekosistem Hutan	5
2.2 Serasah	6
1. Definisi Serasah	6
2. Peranan Serasah di lantai hutan	7
2.3 Akumulasi Serasah dan Faktor yang Mempengaruhinya	7
2.4 Taksonomi Eboni (<i>Diospyros celebica</i> Bakh.)	10
1. Klasifikasi Tanaman Eboni (<i>Diospyros celebica</i> Bakh.)	10
2. Habitat Tanaman Eboni (<i>Diospyros celebica</i> Bakh.)	11
2.5 Taksonomi Gamal (<i>Gliricidia sepium</i>)	12
1. Klasifikasi Tanaman Gamal (<i>Gliricidia sepium</i>)	12
2. Habitat Tanaman Gamal (<i>Gliricidia sepium</i>)	12

BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	13
3.2 Alat dan Bahan.....	13
1. Alat	13
2. Bahan	14
3.3. Prosedur Penelitian	15
3.3.1 Penentuan Lokasi	15
3.3.2 Pengukuran Vegetasi Penyusun dan Kondisi Klimatis	16
3.3.3 Penempatan Alat dan Pengambilan Seresah	16
3.3.4 Perhitungan Akumulasi Seresah di lantai hutan	20
3.3.5 Analisis Data	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Kondisi Tegakan Penyusun	21
1. Petak Ukur Permanen (PUP) tegakan Eboni dan tegakan Gamal ...	21
2. Gambaran Pengambilan Seresah di Lantai Hutan	22
4.2 Kondisi Klimatis	23
1. Pengukuran Intensitas Cahaya di Lapangan	23
2. Pengukuran Suhu dan Kelembaban di Lapangan	24
4.3 Akumulasi Seresah	25
1. Total Nilai Akumulasi Seresah pada Tegakan Eboni dan Gamal ..	25
2. Proporsi Seresah pada Tegakan Eboni dan Tegakan Gamal	28
4.4 Biomassa Seresah Tiap Lapisan Seresah di Lantai Hutan	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Rata-rata Intensitas Cahaya (Lux) di Dalam dan Luar Tegakan Eboni dan Gamal	23
Tabel 4.2. Rata-rata Pengukuran Suhu dan Kelembaban di Petak Ukur Permanen (PUP) Eboni dan Gamal	24
Tabel 4.3. Total Akumulasi Seresah Tegakan Eboni dan Gamal	25
Tabel 4.4. Biomassa Seresah Pada Tegakan Eboni dan Gamal di petak 5 Wanagama	30

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Kondisi Tegakan Gamal	15
Gambar 3.2 Kondisi Tegakan Eboni	15
Gambar 3.3 (a) Seresah Eboni dengan Amplopnya (b) Penempatan Pipa PVC Kuadrat di Lantai Hutan	17
Gambar 3.4 Proses Pengovenan Seresah	18
Gambar 3.5 Proses Pendinginan Seresah dengan Desikator	19
Gambar 3.6 Suhu yang dipakai dalam Proses Pengovenan	19
Gambar 3.7 (a) Proses Penimbangan Seresah; (b) Timbangan Digital	20
Gambar 4.1 Akumulasi Seresah pada Tegakan Eboni dan Tegakan Gamal	26
Gambar 4.2 Proporsi Seresah Pada Tegakan Eboni	28
Gambar 4.3 Proporsi Seresah Pada Tegakan Gamal	29
Gambar 4.4 Perbandingan Biomassa Seresah pada Tegakan Gamal dan Tegakan Eboni	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran No.	Judul	Halaman
Lampiran 1.	Pengukuran Tinggi dan Diameter Pohon di Tegakan Eboni	1
Lampiran 2.	Pengukuran Tinggi dan Diameter Pohon di Tegakan Gamal	6
Lampiran 3.	Rerata Tinggi dan Diameter Pohon Pada Tegakan Eboni dan Tegakan Gamal	10
Lampiran 4.	Persentasi Jumlah Penyusun Vegetasi pada Tegakan Eboni	10
Lampiran 5.	Persentasi Jumlah Penyusun Vegetasi pada Tegakan Gamal	11
Lampiran 6.	Data Akumulasi Seresah Tegakan Eboni	12
Lampiran 7.	Data Akumulasi Seresah Tegakan Gamal	12
Lampiran 8.	Contoh Perhitungan Biomassa Seresah pada Tegakan Eboni dan Tegakan Gamal	13
Lampiran 9.	Data Seresah Perlapisan dan Perpengambilan Tegakan Eboni	14
Lampiran 10.	Data Seresah Perlapisan dan Perpengambilan Tegakan Gamal	15
Lampiran 11.	Data Uji T-Test	16

AKUMULASI SERESAH DI LANTAI HUTAN PADA TEGAKAN EBONI (*Diospyros celebica* Bakh.) DAN TEGAKAN GAMAL (*Gliricidia sepium*) DI PETAK 5 WANAGAMA I

Oleh :

NENG SANI JULAEHA¹
DARYONO PREHATEN²

INTISARI

Hutan Wanagama I merupakan hasil kegiatan rehabilitasi pada lahan kritis. Rehabilitasi dilakukan dengan menanam berbagai jenis tanaman. Diantara tanaman yang ditanam adalah jenis gamal dan eboni. Dua tegakan tersebut berada pada petak 5 Wanagama.

Pada hutan yang tidak terganggu oleh aktivitas manusia, terjadi siklus hara tertutup, yaitu unsur hara diperoleh dan digunakan oleh dan dari vegetasi yang ada di tempat tersebut. Salah satu faktor yang mempunyai peranan penting dalam siklus hara tersebut adalah seresah yang dihasilkan oleh vegetasi. Seresah adalah salah satu penyedia unsur hara yang paling cepat. Selain itu, seresah di lantai hutan memiliki peranan yaitu untuk mengurangi terjadiya erosi, menjaga fisik kimia tanah, dan merupakan tempat berlangsungnya aktivitas mikroorganisme tanah. Akumulasi Seresah di lantai hutan terjadi karena adanya proses laju jatuhnya seresah dan laju dekomposisi seresah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui akumulasi seresah di lantai hutan pada tegakan Eboni dan Gamal.

Pengambilan seresah dilakukan pada plot dengan ukuran 1 x 1 m, diambil pada lokasi berdasarkan keterwakilan (secara representatif) lingkungan sekitar tegakan, berupa kerapatan, jenis vegetasi penyusun dan kondisi tanahnya. Seresah pada plot diambil dan dipisahkan material organik yang jatuh dari pohon seperti daun, ranting, buah, bunga kedalam kelompok *litter*, *fragmented 1*, *fragmented 2* dan humus yang dimasukkan pada amplop lalu dioven hingga dicapai berat konstan. Pada pengambilan seresah di lapangan diamati pula kondisi lingkungan (suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya) sebagai data pendukung.

Hasil penelitian menunjukkan total akumulasi seresah di tegakan Eboni dan Gamal pada petak 5 Wanagama I secara berurutan sebesar tegakan eboni 2,15 ton/ha dan tegakan gamal 1,79 ton/ha. Persentase lapisan seresah pada tegakan eboni dengan biomassa paling tinggi yaitu pada lapisan seresah humus sebesar 33% dan yang paling rendah pada lapisan seresah *fragmented 1* ranting sebesar 6%. Sedangkan persentase lapisan seresah pada tegakan gamal dengan biomassa paling tinggi yaitu pada lapisan seresah humus sebesar 48% dan yang paling rendah pada lapisan seresah *fragmented 1* daun dan *fragmented 2* ranting sebesar 5%.

Kata kunci: Akumulasi seresah, biomassa seresah, Eboni, Gamal,
Suhu, Kelembaban, Musim

¹ Mahasiswa Program Diploma III Pengelolaan Hutan, SV-UGM

² Dosen Pembimbing Tugas Akhir Program Studi Diploma III Pengelolaan Hutan, SV-UGM

LITTER ACCUMULATION ON FOREST FLOOR OF STANDS EBONY (*Diospyros celebica* Bakh.) AND GAMAL (*Gliricidia sepium*) IN PLOTS 5 WANAGAMA I

By:
NENG SANI JULAEHA¹
DARYONO PREHATEN²

ABSTRACT

Wanagama I is the result of rehabilitation of degraded land. Rehabilitation is done by a variety of crops. Among the plants grown there is gamal and ebony. Two stands are located on plots 5 Wanagama.

Forest undisturbed by human activity, closed nutrient cycles, the nutrient is obtained and used by and from the place of existing vegetation. One factor that plays an important role in nutrient cycling that is litter produced by vegetation. Litter is one of the providers of the fastest nutrient. In addition, the litter on the forest floor has a role which is to reduce terjadiya erosion, maintain soil physical, chemical, and is the venue for the activity of soil microorganisms. The accumulation of litter on the forest floor occurs because of the rate of fall-litter and litter decomposition rate. This study aims to determine the accumulation of litter on the forest floor at the stand of ebony and gamal.

Decision-litter carried on a plot with a size of 1 x 1 m, taken on location based representation environment around the stand, such as density, vegetation type constituent and soil conditions. Litter on the plot is taken and separated organic material that falls from the tree like leaves, twigs, fruits, flowers into groups of litter, fragmented one, fragmented 2 and humus are included in the envelope and then roasted to achieve dry weight. In the field of litter collection also observed environmental conditions (temperature, humidity, and light intensity) as supporting data.

The results showed the total accumulation of litter in the stand of ebony and gamal compartments 5 Wanagama I stand by ebony 2.15 tons/ha and gamal stands 1.79 tons/ha. The percentage of litter layer on an ebony stand with the highest biomass, namely the litter layer of humus by 33% and the lowest in the litter layer fragmented one twig at 6%. While the percentage of litter layer on the stand *Gliricidia* with the highest biomass, namely the litter layer of humus by 48% and the lowest in the layer of litter fragmented 1 leaf and fragmented 2 twigs by 5%.

Keywords: Accumulation of litter, litter biomass, Ebony, Gamal, Temperature, Humidity, Season

1 Diploma Program Student Forest Management, SV-UGM

2 Supervisor Final Diploma III Program of Forest Management, UGM

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hutan merupakan hamparan lahan yang cukup luas dimana di dalamnya terdapat kumpulan tumbuh-tumbuhan ataupun tanaman yang saling berinteraksi dengan makhluk hidup lainnya, dapat dikatakan di dalam kawasan tersebut tidak hanya ditumbuhi oleh pepohonan namun banyak juga tumbuhan lainnya seperti lumut, perdu, herba dan lain sebagainya.

Menurut Spurr dan Barnes (1973), hutan merupakan suatu persekutuan antar tumbuhan dan binatang dalam suatu asosiasi biotis, yang di dalamnya didominasi oleh pohon-pohon atau tanaman berkayu. Maka dari itu salah satu indikator yang terpenting dalam penyusun ekosistem hutan adalah pohon yang keberadaannya akan mempengaruhi terhadap kondisi iklim dan kondisi lingkungan seperti halnya perubahan yang akan dialami tanah demikian pula dengan makhluk hidup lainnya yang ada di dalamnya, sehingga menciptakan kondisi yang khas berbeda dengan kondisi di luarnya. Dari pohon (vegetasi) yang ada di dalam hutan bagian tubuh tumbuhan yang jatuh ke tanah yang disebut seresah akan mempengaruhi kondisi dan aktivitas yang ada di lantai hutan, pentingnya seresah dalam ekosistem hutan yaitu membantu aktivitas hidup mikroorganisme dan menyuburkan tanah sehingga pertumbuhan dan perkembangan vegetasi tumbuh secara optimal.

Seresah merupakan bagian dari tumbuhan yang telah terpisah dari tubuh tumbuhan tersebut, seresah dapat juga dikatakan sebagai bahan organik yang bisa menyediakan hara bagi tanah (menyuburkan tanah). Akumulasi seresah di lantai hutan (Ao horizon) merupakan penggabungan antara seresah daun, batang/ranting, buah/bunga, yang dibagi kedalam 3 lapisan yaitu *litter*, *fragmented* dan humus, yang berfungsi untuk mengetahui seberapa besar pengaruh seresah tersebut dalam proses pertumbuhan tanaman. Dari Ao horizon (lapisan tanah atas) tersebut dapat diketahui besarnya biomassa yang diperoleh pada lantai hutan. Bahan-bahan tersebut apabila terdekomposisi oleh mikroorganisme akan termineralisasi menjadi unsur-unsur yang siap digunakan oleh tanaman.

Pembentukan lantai hutan salah satunya terjadi karena proses dekomposisi bahan organik dan sintese senyawa kompleks organik baru yang dinamakan humifikasi. Di permukaan tanah darat tertimbun bahan-bahan yang akan mengalami humifikasi dan campuran hasil-hasil humifikasi. Dalam hutan bahan-bahan itu terdiri atas: daun-daun yang gugur, dahan, ranting dan batang, vegetasi herba dan sisa-sisa penghidupan hewan. Dalam proses humifikasi sebagian besar mineral menjadi bebas, sedang sebagian lainnya ada dicerna jasad renik, teradsorpsi dalam sintese humus dan terlindi ke bawah. Hasil reaksi berbentuk Humus (Darmawijaya, 1990).

Manfaat seresah bagi pertumbuhan tanaman dan kesuburan tanah yang dapat dilihat adalah hasil yang ditunjukkan oleh tanaman atau tumbuhan itu sendiri. Karena seresah merupakan salah satu indikator yang penting dalam

pembentukan hara tanah yang sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk bisa tumbuh dan berkembang dengan baik. Seperti halnya pada jenis tanaman gamal dan tanaman eboni yang mempunyai karakteristik yang berbeda sehingga kemampuan tubuh tumbuhan dalam menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tumbuhan berbeda pula.

Gamal (*Gliricidia sepium*) merupakan kelompok tanaman *leguminosae* atau polong-polongan, yang termasuk pada tanaman pioneer (cocok untuk mereklamasi lahan yang gundul). Gamal merupakan salah satu tanaman *leguminosa* dengan kandungan unsur hara yang tinggi, manfaat dari tanaman gamal (*Gliricidia sepium*) diantaranya yaitu dapat meningkatkan bahan organik tanah dan kadar nitrogen tanah, menekan pertumbuhan alang-alang, mengurangi laju erosi, meningkatkan penyerapan air oleh tanah dan mengurangi laju limpasan pada permukaan lahan. Eboni (*Diospyros celebica* Bakh.) merupakan salah satu pohon endemik Sulawesi. Eboni biasa dikenal dengan nama perdagangan kayu hitam. Warna kayu yang unik, menarik dan berkualitas membuat kayu jenis ini mempunyai nilai jual yang sangat tinggi di pasaran. Kedua tanaman tersebut mempunyai peranan dan manfaat yang berbeda, keberadaannya sebagai penyedia unsur hara akan berpengaruh terhadap kesuburan tanah di bawah tegakan masing-masing jenis tanaman.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang di atas dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut:

Bagaimana perbandingan akumulasi seresah di lantai hutan pada tegakan eboni dan gamal?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui akumulasi seresah di lantai hutan pada tegakan eboni dan gamal di Petak 5 Wanagama.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu dapat memberikan pengetahuan dalam mengetahui peran seresah dalam membantu proses pertumbuhan tanaman (sebagai penyedia unsur hara melalui proses dekomposisi) dan peran seresah bagi kelangsungan hidup mikroorganisme di lantai hutan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hutan

1. Definisi Hutan

Hutan merupakan lahan yang di dalamnya terdiri dari berbagai tumbuhan yang membentuk suatu ekosistem dan saling ketergantungan. Spurr (1973), mendefinisikan bahwa hutan merupakan sekumpulan pohon-pohon atau tumbuhan berkayu lainnya yang pada kerapatan dan luas tertentu mampu menciptakan iklim setempat serta keadaan ekologis berbeda dengan di luarnya. Undang-Undang No.41 tahun 1999 tentang Kehutanan mengatakan bahwa hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumberdaya alam hayati yang didominasi jenis pepohonan dalam persekutuan dengan lingkungannya, yang satu dengan lain tidak dapat dipisahkan. Dari adanya hutan maka terbentuklah ekosistem hutan dimana di dalamnya terdapat interaksi antara berbagai makhluk hidup dan peranannya. Seperti halnya fisik tubuh tumbuhan yang mempunyai peranan penting bagi aktivitas ekosistem di dalam hutan.

2. Pentingnya Unsur Hara bagi Ekosistem Hutan

Hutan yang mempunyai berbagai macam fungsi dan tipe pada dasarnya tidak terlepas pada jumlah dan kondisi jenis pohon yang ada di dalamnya. Tingkat kuantitas dan kualitas jenis pohon yang mendominasi ini tidak terlepas dari kemampuan suatu jenis untuk dapat tumbuh, sehingga

konsep pertumbuhan menjadi penting. Pertumbuhan pohon menurut Fakuara (1990), adalah bertambahnya masa sel (nutrient dan air) yang tidak dapat kembali lagi (tidak susut). Tingkat pertumbuhan suatu jenis pohon akan dipengaruhi oleh faktor biotik (mikroorganisme, tumbuhan dan hewan) dan abiotik (iklim dan tanah) yang sering dikenal sebagai faktor luar pertumbuhan. Faktor lainnya adalah faktor dalam pertumbuhan yaitu struktur tumbuhan (sel), jaringan, organ dan organisme) dan fungsi tumbuhan.

Menurut Ruhayat (1993) Pada dasarnya unsur hara dapat berasal dari vegetasi hutan dan juga suplai dari atmosfer. Potensi seresah dipengaruhi oleh jenis pohon dan kondisi klimatis (temperatur, penyebaran curah hujan sepanjang tahun) serta sifat-sifat tanah, khususnya rejim air.

2.2 Seresah

1. Definisi Seresah

Seresah adalah bahan-bahan yang telah mati, terletak di atas permukaan tanah dan mengalami dekomposisi dan mineralisasi. Komponen-komponen yang termasuk seresah adalah daun, ranting, cabang kecil, kulit batang, bunga dan buah (Mindawati dan Pratiwi, 2008). Komponen-komponen yang penting dari seresah adalah daun, ranting yang berukuran diameter lebih kecil atau sama dengan 1 cm, cabang kecil dengan ukuran diameter lebih kecil atau sama dengan 2 cm, kulit pohon dan alat-alat reproduksi (buah dan bunga). Kriteria ini sering dipakai untuk trap yang berukuran lebih kecil atau sama dengan 1m x 1m (Proctor, 1983).

2. Peranan Seresah di lantai hutan

Seresah memiliki peranan yang sangat penting di lantai hutan, yaitu untuk menjaga produktivitas hutan. Secara fisik seresah di lantai hutan berfungsi untuk melindungi permukaan tanah dari kelembaban dan temperatur yang ekstrim di atasnya. Secara mekanis seresah memberikan perlindungan terhadap tetesan air hujan yang bisa mengakibatkan erosi percikan dan memperbaiki penyerapan air ke dalam tanah. Lapisan seresah juga berfungsi sebagai habitat sekaligus sumber makanan bagi organisme tanah.

Seresah yang jatuh terdiri dari beberapa komponen seresah yaitu seresah daun, buah, bunga, ranting, sisik buah, kulit dan sebagainya. Dari komponen tersebut di atas, seresah daun menduduki proporsi tertinggi yaitu lebih dari 60% dari seluruh produksi seresah yang ada (Lutz dan Chandler, 1946).

3.3 Akumulasi Seresah dan Faktor yang Mempengaruhinya

Menurut Fisher dan Binkley (2000), seresah merupakan sumber nutrisi tanah yang sangat diperlukan untuk menjaga produktivitas hutan. Di daerah tropika akumulasi seresah berkisar antara 5 – 15 ton/ha sedangkan pada daerah iklim sedang berkisar antara 20 – 100 ton/ha. Seresah daun dan akar dapat memberikan masukan karbon sebesar 60% ke dalam tanah, sedangkan untuk seresah batang sebesar 40%.

Akumulasi seresah di lantai hutan merupakan bahan-bahan organik berupa daun, ranting, cabang, buah, bunga, batang maupun fauna yang jatuh

di lantai hutan. Bahan-bahan tersebut apabila terdekomposisi oleh mikroorganisme akan termineralisasi menjadi unsur-unsur yang siap digunakan oleh tanaman. Biomassa lantai hutan terbagi dalam tiga lapisan, yaitu: *litter*, fragmentasi/forna, dan humus. Lapisan *litter* berupa seresah yang baru jatuh dan belum tersentuh oleh mikroorganisme serta masih segar. Lapisan F berupa seresah yang sudah mulai terdekomposisi, bentuk sudah tidak utuh lagi, sebagian sudah saling lengket antar bagian-bagian seresah, berwarna kecoklatan. Lapisan humus merupakan lapisan yang telah terdekomposisi secara sempurna (Siarudin dan Encep, 2008).

Bahan organik yang dihasilkan oleh tanaman berasal dari daun-daun, cabang atau ranting yang gugur, dan juga akar-akar yang telah mati. Seresah yang jatuh di permukaan tanah (lantai hutan) dapat melindungi permukaan tanah dari pukulan air hujan dan mengurangi penguapan. Tinggi rendahnya peranan seresah ini ditentukan oleh kualitas bahan organik tersebut (tegakan penyusunnya). Semakin rendah kualitas bahan, maka semakin lama bahan tersebut akan lapuk, sehingga akan terjadi akumulasi seresah yang cukup tebal pada permukaan tanah hutan (Hairiah, dkk, 2005).

Produksi dan akumulasi seresah merupakan bagian dari aspek dinamika dalam ekosistem. Kedua aspek tersebut merupakan proses penting dalam siklus nutrisi yang saling berhubungan satu sama lain dan tidak dapat dipisahkan (Lavelle dkk, 1993). Produksi dan akumulasi seresah dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain jenis penyusun tegakan hutan, dan lingkungan

A. Jenis Penyusun Tegakan Hutan

Kompisisi spesies mempengaruhi produksi dan akumulasi seresah pada suatu hutan (Bray dan Gorham, 1964). Hutan yang selalu hijau (*Evergreen forest*) umumnya mempunyai produksi seresah yang lebih besar daripada yang menggugurkan daun (*Deciduous forest*). Walaupun produksi seresah di hutan tropis lebih besar dari pada hutan *temperate*, akumulasi seresah di lantai hutan tropis pada umumnya lebih rendah. Akumulasi seresah pada daerah *temperate* yang lebih besar terjadi karena hutan tersebut tersusun atas seresah daun jarum dengan kandungan kimia yang membuatnya sukar terdekomposisi dan tanah pada hutan *temperate* memiliki kandungan mikroorganisme pengurai yang rendah (Bray dan Gorham, 1964).

B. Lingkungan

a. Cuaca

Produksi dan akumulasi seresah suatu hutan dapat mengalami peningkatan secara tiba-tiba di karenakan faktor cuaca. Faktor cuaca tersebut yaitu cuaca yang tidak biasa seperti hujan lebat, hujan salju, dan angin terutama pada saat terjadi angin topan (Saito, 1978).

b. Musim

Menurut Saito (1978), pada daerah *temperate* puncak jatuhnya daun cenderung pada awal dan akhir musim pertumbuhan, yaitu pada musim semi dan musim gugur. Sedangkan pada daerah tropis, produksi seresah pada musim kemarau lebih banyak daripada musim hujan. Faktor ini mempengaruhi produksi seresah bulanan.

c. Kesuburan Tanah

Kesuburan tanah merupakan faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan tegakan hutan. Tingkat kesuburan tanah yang lebih tinggi akan menjamin berhasilnya pertumbuhan tegakan yang sejalan dengan besarnya produksi seresah pada tegakan tersebut. Begitu pula sebaliknya, kesuburan yang rendah akan menyebabkan pertumbuhan tegakan yang tidak optimal sehingga produksi seresahnya juga rendah (Bray dan Gorham, 1964).

2.4 Taksonomi Eboni (*Diospyros celebica* Bakh.)

1. Klasifikasi Tanaman Eboni (*Diospyros celebica* Bakh.)

Klasifikasi jenis *Diospyros celebica* Bakh. secara lengkap dapat diuraikan sebagai berikut (Soedarsono, 2002):

Kerajaan : Tumbuh-tumbuhan

Divisi : Spermatophyta

Anak-divisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledoneae

Anak-kelas : Sympetalae

Bangsa : Ebenales

Suku : Ebenaceae

Marga : Diospyros

Jenis : *Diospyros celebica* Bakh.

2 Habitat Tanaman Eboni (*Diospyros celebica* Bakh.)

Menurut Soerianegara (1967), secara alami eboni tersebar di Sulawesi dan Maluku, dengan sentra utama di Sulawesi Tengah. Di Sulawesi Tengah, eboni terpusat di daerah Poso dan Donggala namun di daerah-daerah lain juga dijumpai. Di Sulawesi Selatan eboni dijumpai hampir di setiap kabupaten dalam kelompok-kelompok kecil, terutama di kawasan hutan konservasi. Kabupaten Mamuju dan Luwu merupakan sentra utama eboni di Sulawesi Selatan.

Eboni dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah mulai dari tanah berkapur, tanah berpasir, tanah lempung, dan tanah berbatu yang bersifat permeabel, pada ketinggian tempat tumbuh 50-400 m dpl namun dapat mencapai 700 m dpl dengan pertumbuhan yang kurang baik. Eboni dapat tumbuh dengan baik pada daerah dengan curah hujan tahunan 1.230 mm di wilayah Tomini (Sulawesi Tengah) dan daerah bermusim dengan curah hujan tahunan 1.700 mm (Parigi) sampai 2.400-2.750 mm (Malili, Mamuju, dan Poso) (Wihermanto, 2003).

2.5 Taksonomi Gamal (*Gliricidia sepium*)

1. Klasifikasi Tanaman Gamal (*Gliricidia sepium*)

Dalam taksonomi menurut Sutanto (2002), tumbuhan gamal diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Ordo : Fabales

Familli : Fabaceae

Subfamilli : Faboideae

Genus : *Gliricidia*

Species : *Gliricidia sepium* atau *Gliricidia mamulata*

2. Habitat Tanaman Gamal (*Gliricidia sepium*)

Tanaman gamal dengan nama latinnya *Gliricidia sepium* (famili Fabaceae) merupakan tanaman yang mudah tumbuh dengan cepat di daerah tropis. Di Indonesia dikenal oleh petani terutama di Jawa, Sumatera dan Sulawesi digunakan untuk pupuk, kayu bakar dan pencegah erosi. Beberapa peternak memanfaatkannya untuk makanan ternak (ruminansia) karena daunnya mengandung lebih dari 20% protein kasar meskipun cukup toksik untuk hewan lain, seperti kuda (Duke, dalam Yuningsih, 2010).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di kawasan hutan pendidikan Wanagama Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, tepatnya di Petak 5 Wanagama, Playen, Gunung Kidul, Yogyakarta. Kegiatan penelitian dilaksanakan mulai bulan September sampai dengan bulan Desember 2016.

3.2 Alat dan Bahan

1 Alat :

- Pipa PVC Kuadratik ukuran 100 cm x 100 cm, digunakan untuk mengambil sampel seresah di lantai hutan.
- Cethok, digunakan untuk memotong seresah yang ada di dalam alat dan di luarnya.
- Timbangan digital, digunakan untuk mengukur berat kering dan berat basah seresah.
- Kantong kertas (amplop), sebagai wadah sampel seresah yang telah diambil dari lantai hutan.
- Desikator, alat untuk mendinginkan seresah sehingga siap untuk ditimbang.
- Oven, digunakan sebagai alat untuk mengeringkan seresah sehingga kadar airnya berkurang.

- Kantong plastik, alat bantu untuk memasukkan sampel seresah yang telah diambil dari lapangan ke laboratorium ilmu tanah.
- Hagameter, digunakan untuk mengukur tinggi pohon di PUP (Petak Ukur Permanen) tegakan eboni dan tegakan gamal.
- *Phiband*, digunakan untuk mengukur diameter pohon di PUP tegakan eboni dan tegakan gamal.
- Kompas, digunakan untuk menentukan arah
- GPS (*Global Positing System*), digunakan untuk mengetahui dan menginput koordinat lokasi PUP yang akan dijadikan penelitian.
- Termohygrometer, digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban.
- Luxmeter, digunakan untuk mengukur intensitas cahaya.
- Kamera, digunakan sebagai alat dokumentasi dari kegiatan proses penelitian yang dilakukan.
- Alat tulis, digunakan untuk mencatat informasi dari proses penelitian.

2. Bahan :

- Seresah (*Litter Daun, Litter Ranting, Fragmented 1 Daun, Fragmented 2 Daun, Fragmented 1 Ranting, Fragmented 2 Ranting*), dan Humus di Tegakan Gamal.
- Seresah (*Litter Daun, Litter Ranting, Fragmented 1 Daun, Fragmented 2 Daun, Fragmented 1 Ranting, Fragmented 2 Ranting*), dan Humus di Tegakan Eboni.

3.3. Prosedur Penelitian

3.3.1 Penentuan Lokasi

Lokasi pengambilan seresah ditentukan berdasarkan keterwakilan (secara representatif) lingkungan sekitar tegakan, berupa kerapatan, jenis vegetasi penyusun dan kondisi tanahnya. Dilakukan pengambilan gambar tajuk tegakan, kondisi lantai hutan, dan penyusun tegakan.



Gambar 3.1 Kondisi Tegakan Gamal



Gambar 3.2 Kondisi Tegakan Eboni

3.3.2 Pengukuran Vegetasi Penyusun dan Kondisi Klimatis

Dilakukan pengukuran tinggi dan diameter pohon dan tiang serta analisa jenis vegetasi dalam 3 PUP tegakan gamal dan 3 PUP tegakan eboni yang digunakan. Masing-masing PUP yang digunakan berukuran 20x30 m atau 0,06 Ha. Pengukuran kondisi klimatis dilakukan dengan mengukur suhu, kelembaban dan intensitas cahaya yang dilakukan pada masing-masing PUP di dalam maupun di luar petak ukur.

3.3.3 Penempatan Alat dan Pengambilan Seresah

1. Waktu yang dilakukan pada penempatan dan pengambilan seresah di lantai hutan dilakukan 3 kali pengambilan yaitu pada minggu ke-2, ke-4 dan ke-6. Hal tersebut terjadi karena keterbatasan alat seperti oven dan timbangan sehingga pengambilan sampelnya dilakukan 3 kali.
2. Pengambilan data dilakukan pada tegakan eboni yang berjumlah 3 PUP dengan pengulangan sebanyak 3 kali ulangan. Begitupun pada tegakan gamal dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali ulangan pada masing-masing PUP, sehingga sampling (data) yang diperoleh pada tegakan eboni sebanyak 9 sampling dan pada tegakan gamal sebanyak 9 sampling yang masing-masing sampling tersebut dikelompokkan atau dipisahkan material seresah yang jatuh dari pohon seperti daun, ranting, buah, bunga kedalam kelompok *litter*, *fragmented 1*, *fragmented 2* dan humus.
3. Alat yang digunakan dalam pengambilan data akumulasi seresah di lantai hutan adalah dengan menggunakan alat yang telah dirancang sedemikian

rupa berbentuk persegi empat yang terbuat dari pipa PVC yang berdiameter kecil dengan panjang 1 meter x 1 meter x 1 meter x 1 meter.



Gambar 3.3 (a) Seresah daun Eboni dengan Amplopnya;
(b) Penempatan Pipa PVC Kuadratik di Lantai Hutan

4. Pengamatan biomassa lantai hutan dilakukan dengan membuat petak kecil pada lantai hutan berukuran 1 meter x 1 meter. Meletakkan alat di tempat yang representatif, hanya mengambil seresah yang ada di dalam alat saja. Pada petak tersebut diambil seresah, sebagai berikut: 1) Lapisan L (*litter*) pada petak di bagian atas tanpa merusak keadaan di bawahnya, dengan ciri-ciri : seresah yang baru jatuh, kandungan air masih tinggi, bentuk masih utuh, warna kehijauan dan kecoklatan, masih agak segar; 2) Lapisan F1 (*fragmented* tahap 1) yang mempunyai ciri-ciri: seresah yang mulai terdekomposisi, bentuk sudah tidak utuh lagi, bentuk seresah asli masih terlihat, warna kecoklatan, masih merupakan satuan tunggal/tidak saling lengket; 3) Lapisan F2 (*fragmented* tahap 2) yang mempunyai ciri-ciri: seresah telah terdekomposisi lebih lanjut, bentuk asli sudah tidak kelihatan lagi tapi masih bisa dibedakan jenis seresah, warna kecoklatan, seresah saling lengket; 4) Lapisan H (*humus*) yang mempunyai ciri-ciri: seresah telah terdekomposisi sempurna sehingga

berbentuk seperti kompos, bentuk sudah tidak kelihatan lagi, warna kehitaman, struktur remah, gembur.

5. Setelah seresah selesai dipilah-pilah dan dimasukkan ke dalam amplop (berat amplop yaitu 7,68 gram), selanjutnya hal yang dilakukan yaitu penimbangan dan pengovenan. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui biomassa seresahnya dengan cara menghilangkan kadar air yang terkandung di dalam seresah tersebut sehingga didapat berat kering konstan.



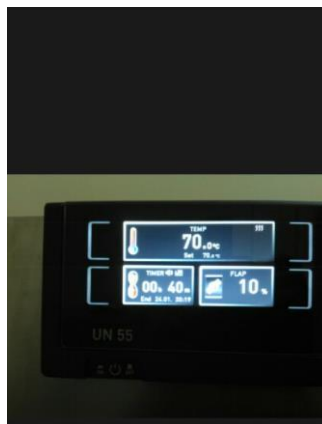
Gambar 3.4 Proses Pengovenan Seresah dengan Desikator

6. Sebelum melakukan penimbangan, seresah yang dikeluarkan dari oven terlebih dahulu dimasukkan ke desikator untuk menstabilkan suhu seresah di dalam amplop, seresah yang dimasukkan ke dalam desikator kurang lebih 1 jam (60 menit).



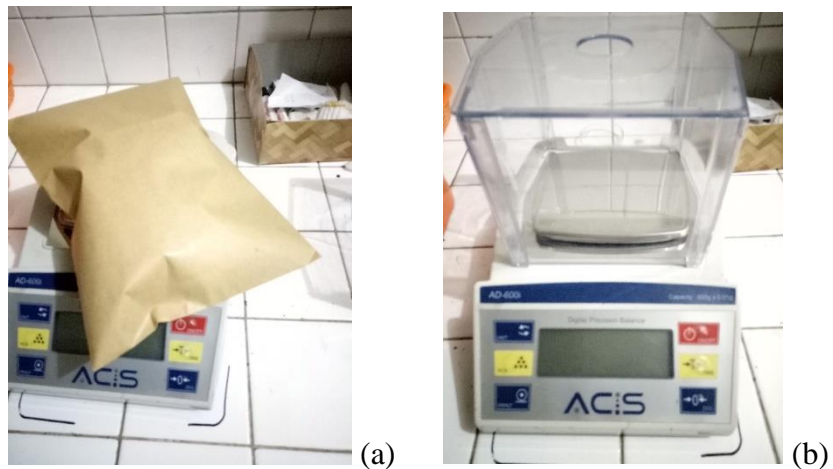
Gambar 3.5 Proses Pendinginan Seresah dengan Desikator

7. Penimbangan awal dilakukan untuk mengetahui berat awal sebelum dioven dari seresah tersebut, dan harus diketahui berat amplop yang digunakan agar data untuk mengetahui biomassa seresahnya dapat dipercaya (*valid*).
8. Pengovenan yang dilakukan pada seresah tersebut dalam suhu sekitar 60-70 derajat celcius dan penimbangan untuk mendapatkan berat konstan dilakukan 2 hari sekali.



Gambar 3.6 Suhu Yang Dipakai Dalam Proses Pengovenan

9. Menimbang seresah menggunakan timbangan digital dengan akurasi 2 angka di belakang koma (0,00)



Gambar 3.7 (a) Proses Penimbangan Seresah; (b) Timbangan Digital

3.3.4 Perhitungan Akumulasi Seresah dilantai hutan :

Menghitung biomassa tertentu dari seresahnya dengan rumus :

$$\text{Biomassa Seresah} = (\text{Berat Kering} - \text{Berat Amplop})$$

3.3.5 Analisis Data

Berdasarkan data yang diperoleh, analisa yang dilakukan yaitu perhitungan dengan rumus biomassa tertentu sehingga diketahui Akumulasi seresah di lantai hutan dari seresah tegakan gamal dan tegakan eboni, dan di analisa perbandingannya menggunakan uji t-test yang dilakukan di Microsoft Excell 2013 dan SPSS 16.0.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Tegakan Penyusun

1. Petak Ukur Permanen (PUP) Tegakan Eboni dan Tegakan Gamal

Penelitian dilakukan di Petak 5 Wanagama tepatnya pada Petak Ukur Permanen (PUP) tegakan eboni dan tegakan gamal. Dalam 3 Petak Ukur Permanen (PUP), vegetasi penyusun di petak tersebut tidak hanya ada gamal dan eboni saja, tetapi ada vegetasi lain yang tumbuh dapat dilihat di lampiran 1. Dan pada tegakan eboni, dengan 152 tanaman eboni terdapat vegetasi lain seperti 1 tanaman meranti, 1 tanaman ketapang, 24 tanaman kayu putih, 2 tanaman *Acacia auriculiformis*, 45 tanaman gamal dan 2 tanaman jambu-jambuan, namun keberadaannya tidak mendominasi pohon eboni itu sendiri. Rata-rata tinggi tanaman penyusun tegakan eboni adalah 11,34 m dan rata-rata diameter 10,94 cm. Begitupun dengan tegakan gamal pada lampiran 2., ada 273 tanaman gamal yang tidak murni disusun satu vegetasi saja namun ada vegetasi lainnya seperti 2 tanaman secang, 1 tanaman kiputri, dan 5 tanaman *Acacia auriculiformis*. Rata-rata tinggi tanaman penyusun tegakan gamal adalah 8,91 m dan rata-rata diameter 9,28 cm.

Jumlah, tinggi dan diameter penyusun tegakan pada masing-masing Petak Ukur Permanen (PUP) dipengaruhi oleh jarak tanam dan umur tanaman. Diperkirakan bahwa tegakan gamal yang diamati merupakan tegakan yang tumbuh dan ditanam sejak awal pembangunan Wanagama pada tahun 1964

dengan jarak tanam yang tidak beraturan. Sedangkan tegakan eboni ditanam pada tahun 1996 dengan jarak tanam 3 x 3 m. Dari luasan masing-masing PUP yaitu 20 x 30 m jumlah pohon yang ada di tegakan eboni sebanyak 227 pohon sedangkan yang ada di tegakan gamal sebanyak 281 pohon, apabila dikonversikan ke dalam satuan Ha (hektar) jumlah pohon yang ada yaitu di tegakan eboni sebanyak 1.261 pohon/ha dan di tegakan gamal sebanyak 1.561 pohon/ha. Pada tegakan gamal jumlah pohon yang ada lebih banyak daripada jumlah pohon ditegakan eboni, hal tersebut berarti kerapatan pohon di tegakan gamal lebih rapat dibandingkan dengan pohon yang ada di tegakan eboni, sehingga tinggi dan diameter eboni lebih tinggi daripada tegakan gamal.

2. Gambaran Pengambilan Seresah dilantai hutan

Untuk seresah yang dihasilkan di lantai hutan tegakan tersebut didapat seresah berupa daun dan ranting untuk bunga dan buah tidak di ambil karena keberadaannya di lapangan jarang dan sangat sedikit itu disebabkan banyak buah yang tumbuh menjadi anakan dan bunga telah terdekomposisi secara cepat menjadi humus.

4.2 Kondisi Klimatis

1. Pengukuran Intensitas Cahaya di Lapangan

Berikut hasil pengukuran intensitas cahaya selama 3 kali pengambilan seresah pada setiap PUP (Petak Ukur Permanen) tegakan eboni dan gamal.

Tabel 4.1 Rata-rata Intensitas Cahaya (Lux) di Dalam dan Luar Tegakan Eboni dan Gamal.

Waktu	Rata-rata di 3 PUP Gamal		Rata-rata di 3 PUP Eboni	
	Luar Tegakan	Dalam Tegakan	Luar Tegakan	Dalam Tegakan
Minggu ke-2	21373	4873	8487	9907
Minggu ke-4	261333	29633	13053	1807
Minggu ke-6	26120	9000	49007	6140
Rata-rata	102942	14502	23516	5951

Terlihat bahwa intensitas cahaya di luar dan di dalam tegakan memiliki perbedaan. Hal tersebut sangat terlihat jelas pada masing-masing kondisi, perbedaan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti tajuk pada masing-masing tegakan dan suhu. Intensitas cahaya berbanding lurus dengan suhu, apabila intensitas cahaya tinggi maka suhunya tinggi. Namun intensitas cahaya berbanding terbalik dengan kelembaban. Apabila intensitas cahaya tinggi suhu juga tinggi, tetapi kelembabannya akan rendah. Berikut ini merupakan nilai rata-rata suhu dan kelembaban pada masing-masing PUP (Petak Ukur Permanen) tegakan gamal dan eboni.

2. Pengukuran Suhu dan Kelembaban di Lapangan

Tabel 4.2. Rata-rata Pengukuran Suhu dan Kelembaban di Petak Ukur Permanen (PUP) Gamal dan Eboni

Waktu	Rata-rata di PUP Gamal		Rata-rata di PUP Eboni	
	Kelembaban (%)	Suhu (°C)	Kelembaban (%)	Suhu (°C)
Minggu ke-2	67,59	30,46	76,17	30,45
Minggu ke-4	68,07	31,95	69,53	31,02
Minggu ke-6	73,24	30,79	74,54	30,63
Rata-rata	71	31	72	31

Nilai tertinggi pada tegakan gamal yaitu pada suhu 31,95°C dengan kelembaban terendah sebesar 68,07%. Sedangkan pada tegakan eboni nilai suhu tertinggi yaitu 31,02°C dengan kelembaban terendah yaitu 69,53%. Nilai rata-rata suhu pada tegakan gamal dan tegakan eboni pengambilan data dari minggu ke 2 sampai minggu ke 6 sebesar 31 °C dengan kelembaban rata-rata sebesar 71% pada tegakan Gamal dan 72% pada tegakan eboni. Ketika suhu berubah kelembaban berubah pula, namun keadaannya berbanding terbalik antar keduanya. Suhu dan kelembaban mempengaruhi keberadaan seresah di lantai hutan semakin tinggi kelembabannya maka mikroorganisme banyak dan seresah akan cepat terdekomposisi sehingga akumulasi seresah di lantai hutan akan sedikit.

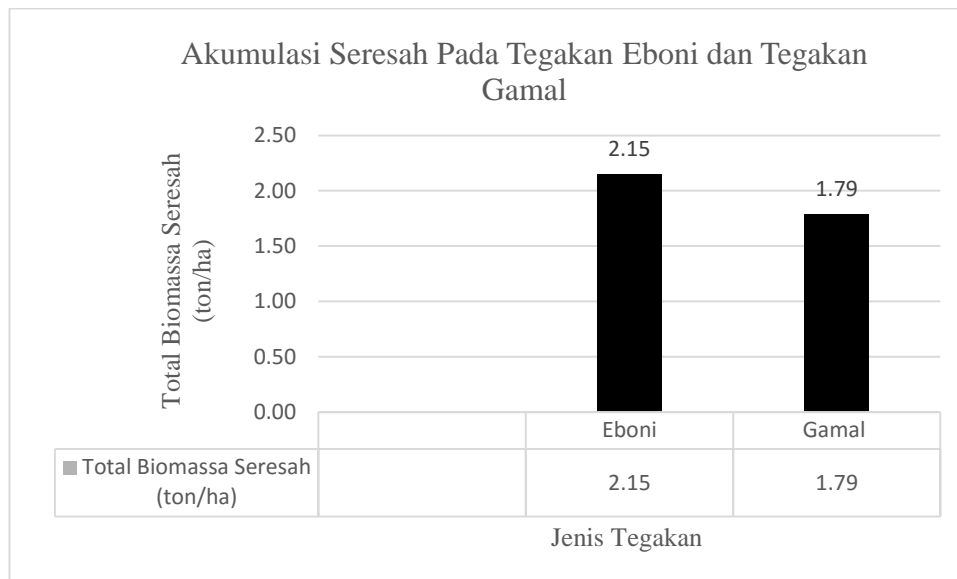
4.1 Akumulasi Seresah

1. Total Nilai Akumulasi Seresah pada Tegakan Eboni dan Gamal

Tabel 4.3. Total Akumulasi Seresah Tegakan Eboni dan Gamal

Jenis Tegakan	Total Biomassa Seresah (ton/ha)
Gamal	1.79
Eboni	2,15
Jumlah	3,94

Sejalan dengan yang telah disebutkan pada tinjauan pustaka mengenai akumulasi seresah di lantai hutan yang terdiri dari 3 lapisan yaitu *litter*, *fragmented*, dan humus dengan masing-masing material seresah yang ada seperti daun, ranting, bunga atau buah. Hasil penelitian bisa dilihat pada Tabel 4.3 menunjukkan akumulasi seresah yang terjadi di tegakan eboni sebesar 2,15 ton/ha dan tegakan gamal sebesar 1,79 ton/ha. Perbedaan yang dihasilkan tidak begitu signifikan, dibuktikan dari hasil uji t-test yang menunjukkan nilai Sig.(2-tailed) sebesar $0,68 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa perbedaan akumulasi seresah di tegakan eboni dan tegakan gamal tidak berbeda nyata di karenakan faktor-faktor yang mempengaruhi seperti kondisi lingkungan sekitar dan tumbuhan itu sendiri. Hal tersebut ditunjukkan pada gambar 4.1 mengenai akumulasi seresah di lantai hutan untuk tegakan eboni dan tegakan gamal sebagai berikut:



Gambar 4.1 Akumulasi Seresah pada tegakan Eboni dan Tegakan Gamal

Fisher dan Binkley (2000) memperkirakan akumulasi seresah di hutan *temperate* berkisar antara 20 hingga 100 ton/ha. Sebaliknya hutan di daerah tropika mempunyai akumulasi seresah yang lebih rendah, yaitu berkisar antara 5 hingga 15 ton/ha karena tersusun atas daun lebar yang lebih mudah terdekomposisi. Akumulasi seresah yang dihasilkan pada tegakan eboni sebanyak 2,15 ton/ha dan pada tegakan gamal sebanyak 1,79 ton/ha.

Pada penelitian ini, seresah yang ada di lantai hutan pada tegakan eboni dan gamal menunjukkan jumlah akumulasi seresah di lantai hutan yang lebih rendah dengan akumulasi seresah yang terjadi di hutan tropis pada umumnya hal tersebut disebabkan karena faktor musim, lingkungan dan dari jenis tegakannya. Dari perbedaan antara kedua jenis tegakan tersebut tidak terlihat perbedaan yang begitu signifikan (uji T-test $0,68 > 0,05$), hal tersebut diduga adanya pengaruh proses dekomposisi yang relatif cepat, apabila dilihat dari kondisi penyusun tegakannya antar kedua tegakan tidak murni dari satu

jenis penyusun namun ada berbagai macam jenis penyusun di dalamnya. Seperti halnya pada tegakan eboni terdapat pohon gamal yang cukup banyak sehingga diduga proses dekomposisi seresah di lantai hutan lebih cepat, sehingga akumulasi seresah yang ada tidak begitu menumpuk di lantai hutan. Selain itu diduga ada kesalahan pada saat pengambilan seresah di lapangan (*human error*) sehingga menyebabkan sampel yang diambil tidak semua dan menyebabkan perhitungan akumulasi seresah yang didapat sedikit.

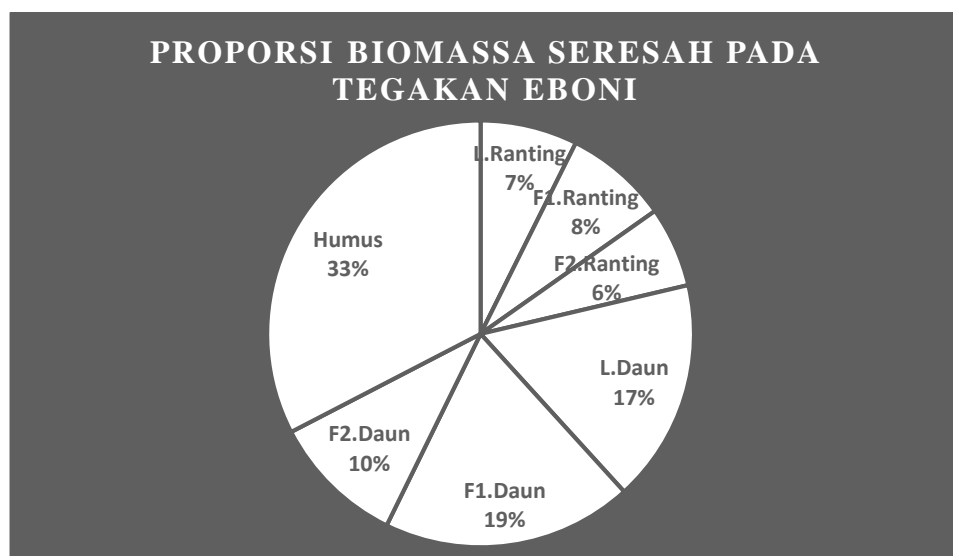
Salah satu faktor yang mempengaruhi akumulasi seresah di lantai hutan adalah proses dekomposisi seresah. Seperti halnya proses dekomposisi seresah yang terjadi pada seresah gamal. Menurut Dwi Hartanto (2009) perbedaan laju dekomposisi seresah dipengaruhi secara nyata oleh jenis bahan atau seresah dan bentuk penggunaan lahannya. Perbedaan jenis tersebut meliputi :

1. Kualitas atau mutu seresah.
2. Kandungan kimianya.
3. Morfologi dari daun yang akan di dekomposisi.

Kualitas atau mutu seresah antara lain dipengaruhi oleh C:N *ratio* (Swift d.k.k., 1979), yang berarti semakin rendah C:N *ratio* maka mutu seresahnya juga semakin baik. Daun gamal memiliki mutu seresah yang lebih baik sehingga seresah gamal menunjukkan laju dekomposisi yang lebih cepat dibandingkan dengan seresah di tegakan eboni. Faktor internal yang lain misalnya kandungan kimia dari seresah, ada tidaknya zat kimia yang sukar terdekomposisi seperti

kandungan lignin, selulosa, serta lapisan lilin. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan dari Yulianto (1995) serta Mulyani, d.k.k., (1991) yang menyatakan bahwa dekomposisi meliputi kandungan kimia, jenis serta umur seresah. Berdasarkan morfologi daunnya, dapat dilihat bahwa seresah gamal mempunyai daun dan ranting yang berukuran lebih kecil daripada seresah eboni yang memiliki daun lebar, selain itu pada permukaan daun eboni yang licin seperti ada zat lilin hal tersebut menjadi salah satu indikator penyebab lambatnya proses dekomposisi sehingga keberadaan seresah di lantai hutannya cukup banyak.

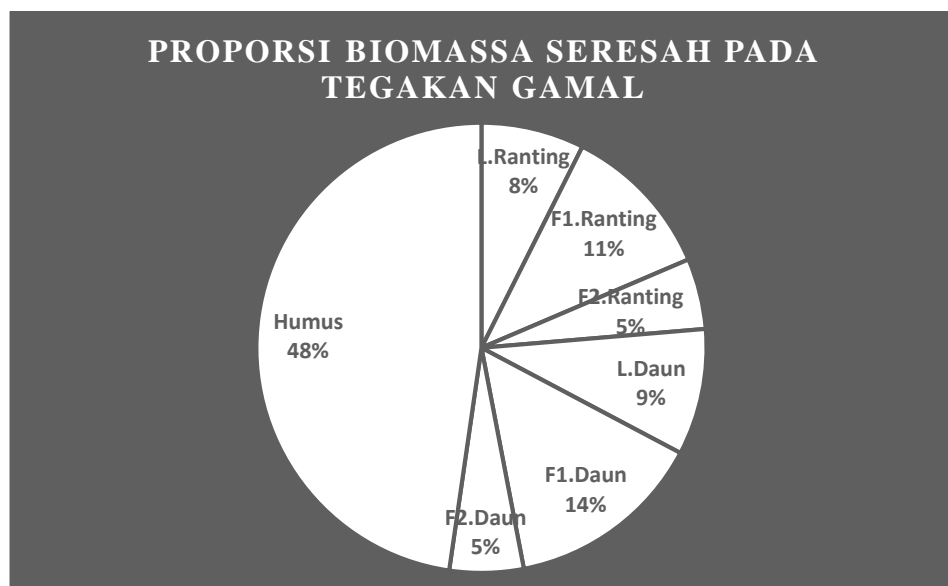
2. Proporsi Seresah pada Tegakan Eboni dan Tegakan Gamal



Gambar 4.2 Proporsi Seresah Pada Tegakan Eboni

Pada tegakan eboni persentase seresah yang paling tinggi yaitu pada lapisan seresah yang paling bawah yaitu humus sebesar 33%, hal tersebut dikarenakan humus mempunyai biomassa yang paling berat dibandingkan dengan lapisan seresah yang lainnya dan persentase seresah yang paling rendah

yaitu pada lapisan seresah *fragmented* 2 ranting sebesar 6% biomassa seresahnya paling ringan karena keberadaan *fragmented* 2 ranting di lantai hutan paling sedikit, diduga seresah yang ada di lantai hutan terdekomposisi cukup cepat.



Gambar 4.3 Proporsi Seresah Pada Tegakan Gamal

Pada tegakan gamal persentase seresah yang paling tinggi yaitu pada lapisan seresah humus sebesar 48% dan persentase lapisan seresah yang paling rendah pada *fragmented* 2 daun dan *fragmented* 2 ranting sebesar 5%. Hal tersebut menunjukkan keberadaan lapisan seresah *fragmented* 1 dan 2 seresah daun lebih sedikit daripada lapisan seresah yang lainnya diduga lapisan seresah tersebut telah berlanjut pada proses dekomposisi seresah secara klimaks yaitu menjadi humus, dengan kandungan unsur hara yang melimpah.

4.4 Biomassa Seresah Tiap Lapisan Seresah di Lantai Hutan

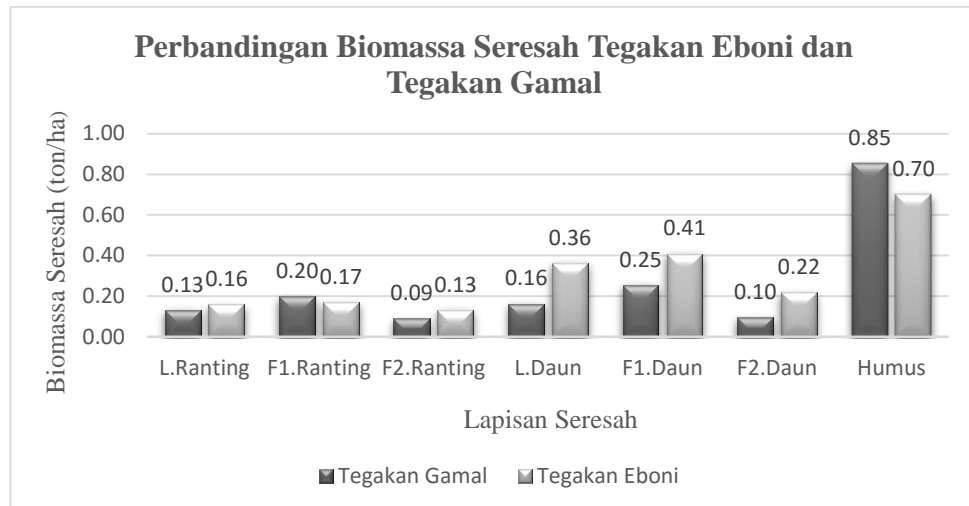
Daun, ranting atau cabang, bunga, dan buah merupakan sumber bahan organik primer. Kandungan bahan organik tanah terutama ditentukan oleh keseimbangan antara laju penumpukan dengan laju dekomposisi. Akumulasi dari seresah terkonsentrasi pada lapisan atas, yang terdiri dari *litter*, *fragmented*, dan humus. Pada Tabel 4.4 dapat dilihat hasil biomassa seresah di lantai hutan pada masing-masing tegakan.

Tabel 4.4. Biomassa Seresah Pada Tegakan Gamal dan Eboni di petak 5 Wanagama

Lapisan Seresah	Biomassa Seresah (ton/ha)			
	Tegakan Gamal		Tegakan Eboni	
	Daun	Ranting	Daun	Ranting
Litter	0,16	0,13	0,36	0,16
Fragmented 1	0,25	0,20	0,41	0,17
Fragmented 2	0,10	0,09	0,22	0,13
Humus	0,85		0,70	

Biomassa pada lantai hutan menjadi salah satu indikator jumlah pasokan bahan organik yang dibutuhkan oleh tanaman maupun mikroorganisme. Hasil biomassa yang didapat berasal dari berat kering seresah (berat setelah kadar air dalam seresah hilang) dan dibedakan pada tiga lapisan seresah. *Litter* merupakan seresah yang baru jatuh dan bentuk relatif masih utuh, *fragmented* adalah seresah yang mulai terdekomposisi, bentuk sudah tidak utuh lagi, tetapi bentuk asli masih terlihat, untuk *fragmented 1* seresah tidak saling lengket dan *fragmented 2* seresah sudah lengket, humus adalah seresah yang telah terdekomposisi sempurna. Biomassa seresah di lantai

hutan untuk masing-masing tegakan yaitu tegakan eboni dan tegakan gamal didapatkan hasil yang berbeda.



Gambar 4.4 Perbandingan Biomassa Seresah pada Tegakan Eboni dan Tegakan Gamal

Seperti halnya yang terlihat pada Gambar 4.4 mengenai perbandingan biomassa seresah *litter*, *fragmented* 1, *fragmented* 2 untuk daun maupun ranting nilai biomassa paling tinggi yaitu pada tegakan eboni sedangkan untuk lapisan seresah humus pada tegakan eboni menunjukkan nilai biomassa yang paling rendah dibandingkan dengan lapisan seresah tegakan gamal. Hal tersebut membuktikan bahwa proses dekomposisi seresah yang terjadi antara tegakan eboni dan tegakan gamal, lebih cepat terjadi pada tegakan gamal sedangkan pada tegakan eboni terjadi penumpukan akumulasi seresah di lantai hutan. Meskipun demikian, perbedaan nilai biomassa dari kedua tegakan tersebut tidak menunjukkan nilai yang signifikan, sehingga perbedaan antara masing-masing lapisan seresah pada kedua tegakan yaitu tegakan eboni dan gamal tidak berbeda nyata.

Dari setiap lapisan seresah yang mempunyai biomassa tertinggi didominasi pada tegakan eboni. Biomassa seresah pada masing-masing lapisan menentukan seberapa banyak penumpukan seresah di lantai hutan. Pada tegakan eboni seresah yang terkumpul di lantai hutan lebih banyak daripada seresah pada tegakan gamal, hal tersebut bisa terjadi karena perbedaan dari masing-masing penyusun vegetasi sehingga mempengaruhi proses perombakan material seresah. Perbedaan karakteristik antar vegetasi penyusun dan pengaruh lingkungan yang mempengaruhi banyaknya seresah terkumpul di lantai hutan. Penumpukan seresah tersebut tidak dapat diartikan bahwa seresah tidak dapat terdekomposisi. Hanya saja proses perombakan material seresahnya perlu waktu dan dipengaruhi oleh aktivitas mikroorganisme.

Seresah yang ada di lantai hutan mempunyai peranan bagi lantai hutan yaitu melindungi tanah dari jatuhnya air hujan yang akan membuat struktur dan tekstur tanah menjadi rusak, berperan dalam mencegah terjadinya erosi permukaan yang besar, dan dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah sehingga menjadikan pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang optimal. Akumulasi seresah di lantai hutan pada tegakan eboni didominasi oleh lapisan humus sebesar 0,70 ton/ha (33%). Untuk lapisan *fragemented* dan *litter*, seresah yang paling banyak yaitu pada seresah daun dengan kondisi seresah *fragemented* 1 daun sebesar 0.41 ton/ha (19%) sedangkan yang paling rendah yaitu pada lapisan *fragmented* 2 ranting sebesar 0.13 ton/ha (6%). Pada seresah daun di tegakan eboni mengalami proses perombakan yang relatif lambat ditunjukkan dengan kelimpahan seresah yang masih banyak tersimpan di lantai

hutan. Begitupun seresah pada tegakan gamal menunjukkan hasil yang cukup berbeda-beda antar lapisan material seresah, akumulasi seresah pada lantai hutan didominasi oleh lapisan humus dengan nilai biomassa yang didapat sebesar 0,85 ton/ha (48%). Hal ini menunjukkan bahwa seresah yang ada di lantai hutan tegakan gamal sebagian besar telah terdekomposisi secara sempurna dan perbedaan biomassa antara lapisan *litter* dan *fragmented* tidak terlalu jauh, sehingga akumulasi seresah yang terkumpul di lantai hutan tidak banyak. Pada lapisan *fragmented* dan *litter*, seresah yang paling banyak yaitu pada seresah daun dengan kondisi seresah *fragmented* 1 daun sebesar 0,25 ton/ha (14%) sedangkan yang paling rendah yaitu pada lapisan *fragmented* 2 ranting sebesar 0,09 ton/ha (5%). Sehingga dapat diartikan bahwa seresah ranting lebih cepat terdekomposisi dari pada material seresah lainnya.

Perbedaan karakteristik antara pohon penyusun di masing-masing tegakan dapat mempengaruhi banyaknya akumulasi seresah di lantai hutan seperti halnya daun dan ranting gamal yang berukuran lebih kecil daripada eboni, sehingga seresah gamal dapat diperkirakan lebih cepat terdekomposisi, sedangkan eboni yang memiliki daun yang lebar dan ranting lebih besar diperkirakan lebih lambat terdekomposisi sehingga akumulasi seresahnya lebih tinggi dari pada gamal. Tetapi tidak hanya itu faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban, cuaca, dan musim mempengaruhi banyaknya akumulasi seresah di lantai hutan. Menurut Bale (1996), pada wilayah yang curah hujan rendah maka vegetasi juga jarang sehingga penumpukan bahan organik juga rendah. Pada wilayah dengan suhu dingin maka kehidupan mikroorganisme juga rendah

sehingga proses perombakan lambat. Apabila terjadi laju penumpukan seresah melampaui laju perombakannya terutama pada daerah dengan kondisi jenuh air dan suhu rendah maka akumulasi seresah di lantai hutan akan meningkat dengan tingkat perombakan yang rendah. Namun pada penelitian ini akumulasi seresah yang ada di lantai hutan tidak terlalu tinggi, di karenakan waktu penelitian yang dilakukan pada musim hujan sehingga produktivitas jatuhan seresah rendah dan aktivitas mikroorganisme tinggi sehingga seresah yang ada di lantai hutan cepat terdekomposisi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Akumulasi seresah di lantai hutan yang terdiri dari 3 lapisan yaitu *litter*, *fragmented*, dan humus dengan masing-masing material seresah yang ada seperti daun, ranting, bunga atau buah. Akumulasi seresah di lantai hutan pada tegakan eboni dan gamal di Petak 5 Wanagama, menunjukkan akumulasi seresah yang terjadi di tegakan eboni sebesar 0.29 ton/ha dan tegakan gamal sebesar 0,25 ton/ha. Perbedaan yang ditunjukkan dari kedua tegakan tersebut terlihat tidak berbeda nyata (tidak signifikan) seperti yang telah dibuktikan pada uji T-test yang menunjukkan nilai *Sig.(2-tailed)* sebesar $0,68 > 0,05$.

Persentase lapisan seresah pada tegakan eboni dengan biomassa paling tinggi yaitu pada lapisan seresah humus sebesar 33% dan yang paling rendah pada lapisan seresah *fragmented* 2 ranting sebesar 6%. Sedangkan persentase lapisan seresah pada tegakan gamal dengan biomassa paling tinggi yaitu pada lapisan seresah humus sebesar 48% dan yang paling rendah pada lapisan seresah *fragmented* 2 seresah daun dan ranting sebesar 5%. Perbedaan nilai biomassa tersebut dikarenakan faktor-faktor yang mempengaruhi seperti kondisi lingkungan sekitarnya dan tumbuhan itu sendiri. Untuk proporsi biomassa paling tinggi didapat pada lapisan seresah humus dan yang paling rendah yaitu pada lapisan seresah *fragmented* 1.

5.2 Saran

Untuk mengetahui akumulasi seresah di lantai hutan pada suatu lahan, dibutuhkan pengumpulan material bahan organik primer seperti daun, ranting, akar, bunga dan buah. Perlu diketahui juga faktor-faktor yang mempengaruhi dan peranan atau manfaat yang ditunjukkan oleh seresah tersebut bagi kesuburan tanah dan pertumbuhan yang optimal bagi tumbuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bale, A. 1996. Ilmu Tanah I. Jakarta: PT Karya Aksara.
- Bray, J. r. dan E. Gorham. 1964. *Litter Production in Forest of the World*. Adv. Ecol. Res. Vol.2.
- Darmawijaya, M.I. 1990. *Klasifikasi Tanah Dasar Teori Bagi Peneliti Tanah dan Pelaksana Pertanian di Indonesia*. Yogyakarta: Gadjah Mada University.
- Fakuara, Y. 1990. *Pengantar Bioteknologi Kehutanan*. Bogor: Pusat Antar Universitas Institut Pertanian Bogor.
- Fisher, R. F. dan D. Binkley. 2000. *Ecology and Management of Forest Soils*. 3rd Ed. John Wiley & Sons, Inc.
- Hairiah, K., S. R. Utami, B. L. dan M. Van Noordwijk. 2005. *Neraca Hara dan Karbon dalam Sistem Agroforestri*. Neth. J. Agric. Sci. 48(2000): 3-17.
- Hartanto, Dwi. 2009. *Laju Dekomposisi Seresah Gamal (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp) dan Ketela Pohon (*Manihot utilissima* Poht) pada Berbagai Bentuk Penggunaan Lahan*. Skripsi (Tidak Dipublikasikan) Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Isabella. 2016. *Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.)*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Lavelle, P., E. Blanchart, A. Martin, dan S. Martin. 1993. *A Hierarchical Model for Decomposition in Terrestrial Ecosystem: Application to Soils of The Humid Tropics*. Biotropica25, 130-150.
- Lutz, H.J. dan R.F. Chandler. 1946. *Forest Soil*. John Willey and Son. Inc. London. New York.
- Mindawati, N. dan Pratiwi. 2008. *Kajian Penetapan Daur Optimal Hutan Tanaman Acacia Mangium Ditinjau dari Kesuburan Tanah*. Jurnal Penelitian HutanTanaman. Vol. V No.2: P. 109-118.
- Mulyani, S.M., A.G. Katasaputra, R.D.S. Sastroatmodjo. 1991. *Mikrobiologi Tanah*. Jakarta: P.T. Rineka Cipta.
- Proctor, J. 1983. *Tropical Forest Litterfall. I. Problems of Whitmore & A.C. Chadwick (eds.) Tropical Rain Forest: Ecology and Management*, pp. 267-285. British Ecological Society. Blackwell Scientific Publications, Oxford.

- Republik Indonesia. 1999. *Undang-Undang No.41 tahun 1999 tentang Kehutanan*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Ruhiyat, D. 1993. *Dinamika Unsur Hara dalam Pengusahaan Hutan Alam dan Hutan Tanaman; Siklus Biogeokimia Hutan*. Rimba Indonesia. Vol XVIII no. : 1 – 2.
- Saito, H. 1978. *Litterfall in: Primary Production of Japanese Forest*. JIBP Synthesis Vol. 16. Univ. of Tokyo Press, Japan.
- Siarudin, M dan Encep, R. 2008. *Biomassa Lantai hutan dan Jatuhan Seresah di Kawasan Mangrove Blanakan, Subang, Jawa Barat (Biomass Production and Litter Fall on Blanakan Mangrove Area, Subang West Java*. Vol. V No.4: 329-335, 2008. Ciamis: Balai Penelitian Kehutanan Ciamis.
- Soedarsono. 2002. *Kajian Biologi Eboni (*Diospyros celebica* Bakh.)*. Berita Biologi. Volume 6, Nomor 2, Agustus 2002 Edisi Khusus – Manajemen Eboni, Bogor.
- Soerianegara I. 1967. *Beberapa Keterangan Tentang Djenis-djenis Pohon Eboni*. Pengu-muman No. 12.Lcmbaga Penelitian, Bogor.
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Spurr, Stephen H dan Burton V. Barnes. 1973. *Forest Ecology*. New York: John Wiley & Sons.
- Swift, M.J., Heal, O.W., Anderson, J.M. 1979. *Decomposition in Terrestrial Ecosystem*. Blackwell, Oxford UK.
- Wihermanto, 2003. *Dispersi Asosiasi dan Status Populasi Tumbuhan Terancam Punah di Zona Submontana Taman Nasional Gunung Gede Pangrango*. Jurnal Biodiversitas Volume 5 Nomor 1 p (17-22), Surakarta.
- Yuliarto, M. 1995. *Studi Perkembangan Populasi Jamur dan Bakteri Tanah pada Proses Dekomposisi Daun Beberapa Jenis Sumber Daya Hutan*. Skripsi (Tidak Diterbitkan). Fakultas Kehutanan UGM, Yogyakarta.
- Yuningsih. 2010. *Keberadaan Kandungan Kumarin Dalam Daun Gamal (*Gliricidia Sepium*) Sebagai Akarisida*. Bogor: Balai Besar Penelitian veteriner.

LAMPIRAN

1. Sensus Pohon di PUP tegakan Gamal dan tegakan Eboni

Lampiran 1. Pengukuran Tinggi dan Diameter Pohon di tegakan Eboni

Kode PUP : TT 28			
No	Tinggi (m)	D (cm)	Jenis
1	7	3	Eboni
2	6.5	3.6	Eboni
3	7	4.6	Eboni
4	18	11.6	Eboni
5	11	6.3	Eboni
6	20	12.6	Eboni
7	15	24.5	Eboni
8	13	11.5	Eboni
9	7	4	Eboni
10	9	6	Gamal
11	9	5	Ketapang
12	7.5	5	Gamal
13	6.5	6.6	Gamal
14	9	6.5	Gamal
15	10	11	Gamal
16	12	10.5	Gamal
17	7	5	Eboni
18	11	12.8	Eboni
19	21	35.3	Gamal
20	8	5	Eboni
21	11.5	16.5	Gamal
22	9	10.5	Gamal
23	8.5	6	Eboni
24	9	7.9	Eboni
25	7	6.5	Eboni
26	10	13.5	Eboni
27	7	10	Eboni
28	6	4.5	Meranti
29	12	13.5	Eboni
30	13	21	Gamal
31	10.5	14.5	Eboni
32	9	8	Gamal
33	14	17	Gamal

No	Tinggi (m)	D (cm)	Jenis
34	11	18	Gamal
35	12	20.5	Gamal
36	10	12	Eboni
37	8	7	Eboni
38	12	15.5	Gamal
39	9	9	Gamal
40	9	12	Gamal
41	11	14.8	Gamal
42	14	12.4	Gamal
43	10	10	Eboni
44	11	10	Eboni
45	9	6	Eboni
46	9	12	Eboni
47	8.5	8.9	Eboni
48	13	23	Gamal
49	7.5	9	Eboni
50	9	10.5	Eboni
51	13	16	Gamal
52	13	21.8	Gamal
53	8	11	Gamal
54	10	7.5	Eboni
55	9	6.8	Eboni
56	8	3.7	Eboni
57	18	21.3	Gamal
58	8.5	6.3	Eboni
59	7	6.9	Eboni
60	6.5	8	Eboni
61	13	16	Gamal
62	6	4.5	Eboni
63	8	5.8	Eboni
64	6	3.8	Eboni
Rata-rata	10.13	10.78	

Kode PUP : F 8			
No	Tinggi (m)	D (cm)	Jenis
1	13.5	17.1	Eboni
2	8	6.5	Eboni
3	9	12.3	Eboni
4	6	4.8	Eboni
5	10	14	Eboni
6	8	5	Eboni
7	13	11.9	Jambu-Jambuan
8	7	5.2	Eboni
9	8	9.5	Eboni
10	7.5	4	Eboni
11	7	6.5	Eboni
12	7.5	8.2	Eboni
13	10	14.5	Eboni
14	4	2.2	Eboni
15	10.5	8	Eboni
16	19	26	Kayu Putih
17	18	24	Kayu Putih
18	16	19	Gamal
19	21	18	Kayu Putih
20	12	8.9	Eboni
21	12	8.3	Eboni
22	13	14.8	Eboni
23	7	5.5	Eboni
24	7	6.5	Eboni
25	3.5	3.2	Eboni
26	15	10	Gamal
27	16	16	Gamal
28	15	13	Gamal
29	17	17	Gamal
30	14	16	Gamal
31	17	10	Gamal
32	17	13	Gamal
33	16	14	Gamal
34	26	13	Akasia Auri
35	23	31	Gamal
36	19	23.1	Kayu Putih
37	18	14.2	Kayu Putih
38	15	18	Kayu Putih

Kode PUP : F 8			
No	Tinggi (m)	D (cm)	Jenis
39	13	17	Kayu Putih
40	7	6	Gamal
41	15	14	Kayu Putih
42	14	10	Gamal
43	12	14	Gamal
44	11	9	Mahoni
45	7	10	Eboni
46	9	8	Eboni
47	7	9	Eboni
48	16	14.5	Kayu Putih
49	21	30	Kayu Putih
50	16	28	Eboni
51	15	25	Eboni
52	23	18	Eboni
53	12	8.2	Eboni
54	6	3.4	Eboni
55	8	6.5	Eboni
56	23	35	Kayu Putih
57	14	10.5	Kayu Putih
58	16	13	Kayu Putih
59	20	18	Kayu Putih
60	12	8.5	Gamal
61	12	8	Kayu Putih
62	13	14.5	Eboni
63	5.5	3	Eboni
64	16	14.5	Eboni
65	22	34.5	Akasia Auri
66	10	6	Eboni
67	8.5	6	Eboni
68	7	4.8	Eboni
69	8	7.3	Eboni
70	15	19	Gamal
71	3	2.4	Eboni
72	5.5	4	Eboni
73	23	28	Kayu Putih
74	25	27	Kayu Putih

Kode PUP : F 8			
No	Tinggi (m)	D (cm)	Jenis
75	16	18	Kayu Putih
76	13	9	Kayu Putih
77	12	15	Kayu Putih
78	16	18	Kayu Putih
79	4	4	Eboni
80	6	5	Eboni
81	5	4	Eboni
82	4	3	Eboni
83	4	3	Eboni
84	11	9.5	Eboni
85	9	10	Gamal
86	12	7	Kayu Putih
87	12	5.5	Eboni
88	11	5.5	Eboni
89	11	6.5	Eboni
90	10	8	Eboni
91	7	4	Eboni
92	13	11	Gamal
93	10	13	Gamal
94	10	11	Eboni
95	16	15	Gamal
96	9	6.5	Gamal
97	11	11.8	Eboni
98	9	7.8	Jambu-Jambuan
99	6	2.8	Eboni
100	19	17	Kayu Putih
101	19	23	Kayu Putih
Rata-rata	12.04	11.98	

Kode PUP : F 9			
No	Tinggi (m)	D (cm)	Jenis
1	16	12	Eboni
2	10	13.5	Eboni
3	17	12	Eboni
4	16	12	Eboni
5	8.5	4.5	Eboni
6	15.5	12	Eboni
7	8.5	4.5	Eboni
8	15.5	12	Eboni
9	8.5	5	Eboni
10	20	21.6	Eboni
11	4.5	3.4	Eboni
12	18.5	18.6	Eboni
13	3.5	2.5	Eboni
14	3	2.4	Eboni
15	2.5	2.4	Eboni
16	15	10.5	Eboni
17	16.5	13.1	Eboni
18	2.5	2	Eboni
19	7.5	5.4	Eboni
20	15	22.4	Eboni
21	5.5	3.7	Eboni
22	3.5	3	Eboni
23	8	7.3	Eboni
24	5	3.6	Eboni
25	7	6.5	Eboni
26	7.5	4.6	Eboni
27	15	8.6	Eboni
28	16	4.8	Eboni
29	18	14.2	Eboni
30	9	2.6	Eboni
31	7	4.2	Eboni
32	16	12.2	Eboni

Kode PUP : F 9			
No	Tinggi (m)	D (cm)	Jenis
33	14.5	10.5	Eboni
34	16	16.8	Eboni
35	16	9.3	Eboni
36	17.5	18.1	Eboni
37	14	7.2	Eboni
38	16	12	Eboni
39	16	8.4	Eboni
40	16.5	17.4	Eboni
41	16	17	Eboni
42	23	18.9	Eboni
43	3	3.5	Eboni
44	8.5	11.3	Eboni
45	13.5	13.3	Eboni
46	6	4.7	Eboni
47	17.5	20.5	Eboni
48	12.5	13	Eboni
49	22	31.5	Eboni
50	7.5	6.2	Eboni
51	13.5	16	Eboni
52	13	7.5	Eboni
53	8	6	Eboni
54	8.5	5	Eboni
55	15	13.8	Eboni
56	15	15.7	Eboni
57	8.5	6.8	Eboni
58	9.5	9.5	Eboni
59	21	18.3	Eboni
60	6.5	3.7	Eboni
61	13.5	10.5	Eboni
62	5	4.5	Eboni
Rata-rata	11.85	10.06	

Lampiran 2. Pengukuran Tinggi dan Diameter Pohon di tegakan Gamal

Kode PUP : F 13			
No	Tinggi (m)	D (cm)	Jenis
1	15	11	Gamal
2	10.5	10.5	Gamal
3	9.5	7.3	Gamal
4	7.5	6.1	Gamal
5	9.5	17.5	Gamal
6	8.5	4.5	Gamal
7	9.5	12.5	Gamal
8	10	10.6	Gamal
9	10	6.3	Gamal
10	10	5.9	Gamal
11	12	14.5	Gamal
12	9.5	7	Gamal
14	9.5	6.4	Gamal
15	3	6	Gamal
16	6	2.6	Gamal
17	9.5	12	Gamal
18	6.5	8	Gamal
19	5	7.7	Gamal
20	11	9.5	Gamal
21	4	3.4	Kiputri
22	7	4	Gamal
24	4.5	4	Gamal
25	6	4	Gamal
26	8	11.5	Gamal
27	9.5	13	Gamal
28	10	8.3	Gamal
29	6	6	Secang
30	8	6	Gamal
31	8	6.3	Gamal
32	8	7.5	Gamal
33	10	12.3	Gamal
34	6	6	Gamal
35	8	5.5	Gamal
36	9.5	9	Gamal

No	Tinggi (m)	D (cm)	Jenis
37	13	12.5	Gamal
38	14	11	Gamal
39	9.5	5.1	Gamal
40	10	6.3	Gamal
41	12	7.7	Gamal
42	15	8.25	Gamal
44	8	6	Gamal
45	2	5.3	Gamal
46	5.5	6.3	Gamal
47	8.5	12.4	Gamal
48	6	6.2	Gamal
49	6	5.3	Gamal
50	6	6	Gamal
51	11.5	13.3	Akasia auri
52	8	8	Secang
53	9	10	Gamal
54	8.5	9	Gamal
55	4	3	Gamal
56	7	4	Gamal
57	8	6.5	Gamal
58	10.5	12	Gamal
59	5	5	Gamal
60	9	8.7	Gamal
61	2	3.5	Gamal
62	7.5	6	Gamal
63	1.5	4.5	Gamal
64	4	12	Gamal
65	15	12	Gamal
66	4	10	Gamal
67	15	13.3	Gamal
68	7	7	Gamal
69	10	7.2	Gamal
70	9	10	Gamal
71	13.5	11	Gamal
72	4.5	6	Gamal

Kode PUP : F 13			
No	Tinggi (m)	D (cm)	Jenis
73	16	28	Gamal
74	14	11.5	Gamal
75	18	43	Gamal
76	10	10	Gamal
77	2	3.5	Gamal
78	9	5.7	Gamal
79	15	12.5	Gamal
80	12	13	Gamal
81	9.5	5	Gamal
82	8	8.5	Gamal
83	6	6.5	Gamal
84	8.5	5.5	Gamal
85	12	8	Gamal
86	9	8	Gamal
87	11.5	7.6	Gamal
88	7	6	Gamal
89	11.5	7.8	Gamal
90	10	9	Gamal
91	13	11	Gamal
92	12	9	Gamal
93	14	13.3	Gamal
94	11	11	Gamal
95	14	9.6	Gamal
96	8	6	Gamal
97	13	15	Gamal
98	19	21.5	Gamal
99	11	8	Gamal
100	12.5	8.5	Gamal
101	7	5	Gamal
102	13	12.5	Gamal
103	13	8.6	Gamal
104	15	7.6	Gamal
105	11	9	Gamal
106	14	8.25	Gamal
Rata-rata	9.70	9.42	

Kode PUP : T 32			
No	Tinggi (m)	D (cm)	Jenis
1	11	16.75	Gamal
2	11.5	15.6	Gamal
3	7	11	Gamal
4	12	21.8	Gamal
5	12	12.6	Gamal
6	11	11.4	Gamal
7	10	13.4	Gamal
8	11	13	Gamal
9	8	5.5	Gamal
10	6	5.5	Gamal
11	15	21.3	Gamal
12	12.5	11.3	Gamal
14	11	6	Gamal
15	6.5	6	Akasia auri
16	9	6.5	Gamal
17	2.5	5.7	Gamal
18	14	13.5	Gamal
19	9.5	7.5	Gamal
20	3.5	3.8	Akasia auri
21	4	4.4	Gamal
22	8.5	10.8	Gamal
24	12	10	Gamal
25	13	11.1	Gamal
26	16	24	Gamal
27	7	6.4	Gamal
28	9.5	11.5	Gamal
29	9	7	Gamal
30	10.5	9.5	Gamal
31	6	4.8	Gamal
32	3.5	4	Gamal
33	6.5	5.6	Gamal
34	6.5	7.3	Gamal
35	15	11.05	Gamal
36	8	6.8	Gamal
37	4.5	4	Akasia auri

Kode PUP : T 32			
No	Tinggi (m)	D (cm)	Jenis
39	18.5	32.5	Gamal
40	7	5.2	Gamal
41	3.5	6	Gamal
42	14.5	11.5	Gamal
44	10	5.13	Gamal
45	10	9.1	Gamal
46	6.5	4.7	Gamal
47	7	5	Gamal
48	4	5.1	Gamal
49	5	3.9	Gamal
50	16.5	29.1	Akasia auri
51	3.5	3.3	Gamal
52	4.5	4.9	Gamal
53	8.5	9	Gamal
54	6	4.2	Gamal
55	15	10.8	Gamal
56	3.5	2.5	Gamal
57	14.5	10.5	Gamal
58	12	9.5	Gamal
59	8	6.2	Gamal
60	8	6.4	Gamal
61	14.5	10.58	Gamal
62	8.5	16	Gamal
63	16	11.3	Gamal
64	7	15.4	Gamal
65	16	15.5	Gamal
66	9.5	9.9	Gamal
67	9.5	6.4	Gamal
68	4.5	14.9	Gamal
69	11.5	15.8	Gamal
70	12.5	15.7	Gamal
71	4.5	4.8	Gamal
72	5.5	5.3	Gamal
73	6	4.7	Gamal
Rata-rata	9.02	9.38	

Kode PUP : T 32			
No	Tinggi (m)	D (cm)	Jenis
1	12.5	10.7	Gamal
2	9	8.8	Gamal
3	10.5	11	Gamal
4	10	11.5	Gamal
5	7	4.3	Gamal
6	10.5	17.1	Gamal
7	9	8	Gamal
8	11.5	5	Gamal
9	10	13	Gamal
10	6	4.2	Gamal
11	11	10.6	Gamal
12	8	4.6	Gamal
14	9.5	9.5	Gamal
15	8.5	7.1	Gamal
16	8.5	6	Gamal
17	11	7	Gamal
18	7	7	Gamal
19	6	7	Gamal
20	10.5	11.1	Gamal
21	9	6.3	Gamal
22	7	5	Gamal
24	11	12.5	Gamal
25	10	9.8	Gamal
26	8	6	Gamal
27	5	6.2	Gamal
28	3.5	3	Gamal
29	12	13.1	Gamal
30	5	5	Gamal
31	8.5	5.8	Gamal
32	16	23.1	Akasia auri
33	6.5	5.1	Gamal
34	8	8.1	Gamal
35	6	4.6	Gamal
36	10	7.8	Gamal
37	6	5	Gamal
38	11.5	11.7	Gamal

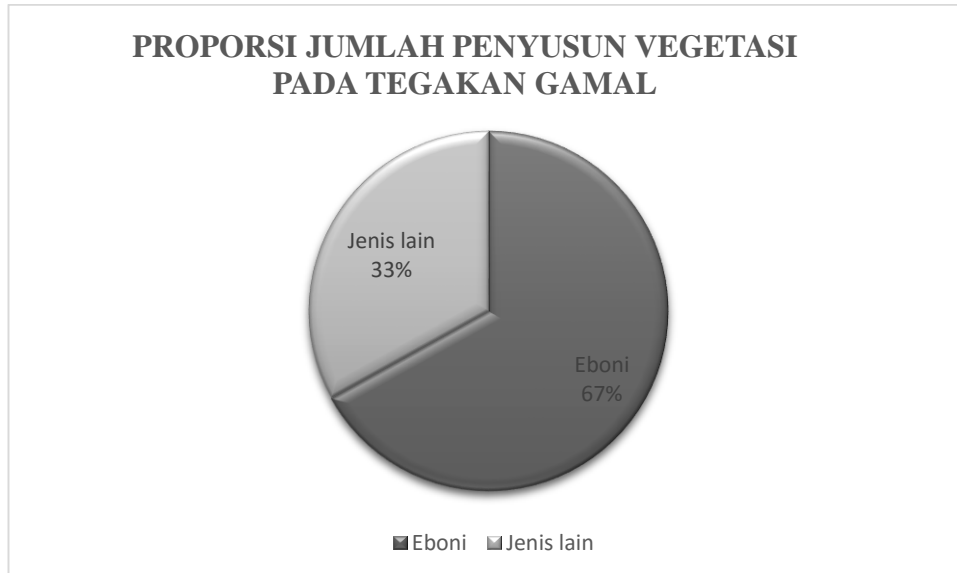
Kode PUP : T 32			
No	Tinggi (m)	D (cm)	Jenis
39	12	12	Gamal
40	5	3.1	Gamal
41	6	4	Gamal
42	7	4.5	Gamal
44	10	13.5	Gamal
45	5.5	14.7	Mahoni
46	5.5	4.7	Gamal
47	6.5	5	Gamal
48	11.5	11.2	Gamal
49	10.5	8.5	Gamal
50	8.5	7	Gamal
51	1.5	3.8	Gamal
52	11.5	16.5	Gamal
53	8	5	Gamal
54	10.5	9.4	Gamal
55	11	27.1	Gamal
56	6	5.5	Gamal
57	4	3	Gamal
58	9	11.8	Gamal
59	10	10.1	Gamal
60	10	7.6	Gamal
61	10	12.5	Gamal
62	8	8.8	Secang
63	8.5	8	Gamal
64	10	12	Gamal
65	7.5	7.4	Gamal
66	3.3	4	Gamal
67	9	14.1	Gamal
68	9	7.5	Gamal
69	6	4	Gamal
70	5.5	5	Gamal
71	11	13.6	Gamal
No	Tinggi (m)	D (cm)	Jenis
72	11	22.8	Akasia auri
73	9	7	Gamal
74	7.5	9.6	Gamal

75	9	7.8	Gamal
76	6	4.3	Gamal
77	8	8	Gamal
78	12	30	Gamal
79	7	10.5	Gamal
80	8	7.3	Gamal
81	9	6	Gamal
82	7	3.6	Gamal
83	11	10.5	Gamal
84	7	5.9	Gamal
85	3.5	3.5	Gamal
86	6.5	4.8	Gamal
87	7	5.8	Gamal
88	8	7.5	Gamal
89	8	7.5	Gamal
90	3.5	3.5	Gamal
91	11	11	Gamal
92	15	28.8	Akasia auri
93	1.5	3	Gamal
94	4	3.2	Gamal
95	10.5	14	Gamal
96	9.5	9.8	Gamal
97	5	3.5	Gamal
98	10	12.5	Gamal
99	6.5	3.5	Gamal
100	10.5	17.3	Gamal
101	8.5	10	Gamal
102	8	6.9	Gamal
Rata-rata	8.02	9.04	

Lampiran 3. Rerata Tinggi dan Diameter pada Tegakan Eboni dan Tegakan Gamal

No	Jenis Tegakan	PUP ke-	Rerata Tinggi (m)	Rerata Diameter (cm)
1	Gamal	1	9.70	9.42
		2	9.02	9.38
		3	8.02	9.04
Rata-rata total			8.91	9.28
2	Eboni	1	10.13	10.78
		2	12.04	11.98
		3	11.85	10.06
Rata-rata total			11.34	10.94

Lampiran 4. Persentasi jumlah penyusun vegetasi pada tegakan Eboni



Lampiran 5. Persentasi jumlah penyusun vegetasi pada tegakan Gamal



2. Data Akumulasi Seresah pada Tegakan Eboni dan Tegakan Gamal

Lampiran 6. Data Akumulasi Seresah Tegakan Eboni

Lapisan Seresah	Berat Kering Seresah Tiap PUP (gram/m ²)			Rata-rata (gram/m ²)
	U1	U2	U3	
L.Ranting	32.44	22.18	11.96	22.19
F1.Ranting	8.95	11.55	11.45	10.65
F2.Ranting	4.39	14.69	11.98	10.35
L.Daun	26.64	22.09	28.48	25.73
F1.Daun	34.97	19.29	18.79	24.35
F2.Daun	26.58	37.70	19.20	27.82
Humus	138.95	87.84	27.38	84.72
Jumlah				205.83

Lapisan Seresah	Berat Kering Seresah Tiap PUP (gram/m ²)			Rata-rata (gram/m ²)
	U1	U2	U3	
L.Ranting	26.28	13.46	9.71	16.48
F1.Ranting	8.02	19.92	18.40	15.45
F2.Ranting	6.29	26.79	11.06	14.71
L.Daun	47.75	41.48	36.98	42.07
F1.Daun	52.99	48.63	24.25	41.96
F2.Daun	21.63	22.75	12.60	19.00
Humus	71.73	81.56	49.71	67.66
Jumlah				217.33

Lapisan Seresah	Berat Kering Seresah Tiap PUP (gram/m ²)			Rata-rata (gram/m ²)
	U1	U2	U3	
L.Ranting	12.42	3.61	10.37	8.80
F1.Ranting	10.83	31.25	31.71	24.60
F2.Ranting	6.73	11.10	24.87	14.24
L.Daun	55.25	37.44	31.21	41.30
F1.Daun	58.71	81.72	28.33	56.25
F2.Daun	28.54	17.66	9.40	18.53
Humus	63.36	57.84	52.18	57.79
Jumlah				221.51

Akumulasi Seresah tegakan eboni

PUP ke-	jumlah Seresah (gram/m ²)	Biomassa Seresah (gram/ha)	Biomassa Seresah (ton/ha)
1	205.83	2058288.89	2.06
2	217.33	2173311.11	2.17
3	221.51	2215066.67	2.22
jumlah			6.45
rata-rata			2.15

Lampiran 7. Data Akumulasi Seresah Tegakan Gamal

Lapisan Seresah	Berat Kering Seresah Tiap PUP (gram/m ²)			Rata-rata (gram/m ²)
	U1	U2	U3	
L.Ranting	14.49	6.95	17.26	12.90
F1.Ranting	10.27	8.81	7.67	8.92
F2.Ranting	2.33	4.50	7.78	4.87
L.Daun	19.20	9.71	14.58	14.50
F1.Daun	10.39	11.46	13.02	11.62
F2.Daun	8.75	6.20	17.08	10.68
Humus	81.40	95.49	74.51	83.80
Jumlah				147.29

Lapisan Seresah	Berat Kering Seresah Tiap PUP (gram/m ²)			Rata-rata (gram/m ²)
	U1	U2	U3	
L.Ranting	6.77	13.94	27.88	16.20
F1.Ranting	22.79	16.57	33.09	24.15
F2.Ranting	9.50	8.13	11.24	9.62
L.Daun	14.58	17.70	15.77	16.02
F1.Daun	19.78	23.30	18.59	20.56
F2.Daun	15.70	16.89	8.79	13.79
Humus	159.88	150.44	74.96	128.43
Jumlah				228.76

AKUMULASI SERESAH DI LANTAI HUTAN PADA TEGAKAN EBONI (*Diospyros celebica* Bakh.) DAN TEGAKAN GAMAL (*Gliricidia sepium*) DI PETAK 5 WANAGAMA I

NENGBANTIKERUNG, Saryono Prehatan, Si Hut, M. Sc.

Universitas Gadjah Mada 2017. Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

Lapisan Seresah	tiap PUP (gram/m ²)			Rata-rata (gram/m ²)
	U1	U2	U3	
L.Ranting	9.85	19.31	2.67	10.61
F1.Ranting	28.81	30.05	21.71	26.86
F2.Ranting	11.91	14.40	11.92	12.75
L.Daun	14.49	36.71	3.35	18.18
F1.Daun	27.60	61.17	43.76	44.18
F2.Daun	3.57	6.76	1.78	4.04
Humus	43.69	45.86	41.22	43.59
Jumlah				160.20

BLR/ke-	jumlah Seresah (gram/m ²)	Biomassa Seresah (gram/ha)	Biomassa Seresah (ton/ha)
1	147.29	1472866.67	1.47
2	228.76	2287600.00	2.29
3	160.20	1601981.11	1.60
jumlah			5.36
rata-rata			1.79

3. Contoh Perhitungan Konversi dari Gram/M² ke Ton/Ha

Lampiran 8. Contoh perhitungan Biomassa Seresah pada tegakan Eboni dan

Tegakan Gamal

- Biomassa Seresah Tegakan Eboni
Lapisan Seresah (*Litter*) ranting = (Berat Kering – Berat Amplop)
x 10.000 : 1.0000.0000
= (29,86 gram/m² – 7.68 gram) x 10.000 : 1.000.000
= (22,18 gram/ m²) x 10.000 : 1.000.000
= 0,22 ton/Ha
- Biomassa Seresah tegakan Gamal
Lapisan Seresah (*Litter*) ranting = (Berat Kering – Berat Amplop)
x 10.000 : 1.0000.0000
= (16,06 gram/m² – 7.68 gram) x 10.000 : 1.000.000
= (8,38 gram/ m²) x 10.000 : 1.000.000
= 0,08 ton/Ha

5. Berat Kering Seresah setelah di Oven

Lampiran 9. Berat Kering Konstan Seresah Tegakan Gamal

Pengambilan ke-1										Berat Amplop 7.68									
Lapisan Seresah	Berat Kering/konstan (gram/m ²)			Berat Kering Konstan tanpa amplop (gram/m ²)			Jumlah (gram/3 m ²)	Rata-rata (gram/m ²)		Lapisan Seresah	Berat Kering/konstan (gram/m ²)			Berat Kering Konstan tanpa amplop (gram/m ²)			Jumlah (gram/3 m ²)	Rata-rata (gram/m ²)	
	U1 - G1	U2 - G1	U3 - G1	U1 - G1	U2 - G1	U3 - G1					U1 - G2	U2 - G2	U3 - G2	U1 - G1	U2 - G1	U3 - G1			
L.Ranting	11.37	45.08	10.06	3.69	37.40	2.38	43.47	14.49		L.Ranting	16.11	12.68	15.10	8.43	5.00	7.42	20.85	6.95	
F1.Ranting	23.21	17.92	12.73	15.53	10.24	5.05	30.82	10.27		F1.Ranting	16.16	12.70	20.62	8.48	5.02	12.94	26.44	8.81	
F2.Ranting	8.62	12.64	8.76	0.94	4.96	1.08	6.98	2.33		F2.Ranting	13.16	14.12	9.26	5.48	6.44	1.58	13.50	4.50	
L.Daun	31.69	28.94	20.01	24.01	21.26	12.33	57.60	19.20		L.Daun	17.11	17.31	17.76	9.43	9.63	10.08	29.14	9.71	
F1.Daun	17.06	12.72	24.44	9.38	5.04	16.76	31.18	10.39		F1.Daun	22.08	17.16	18.17	14.40	9.48	10.49	34.37	11.46	
F2.Daun	17.30	13.64	18.36	9.62	5.96	10.68	26.26	8.75		F2.Daun	10.97	14.24	16.42	3.29	6.56	8.74	18.59	6.20	
Humus	124.18	55.2	87.86	116.50	47.52	80.18	244.20	81.40		Humus	75.25	182.22	52.03	67.57	174.54	44.35	286.46	95.49	
				179.67	132.38	128.46	440.51	146.84						117.08	216.67	95.60	429.35	143.12	

Pengambilan Ke-2																			
Lapisan Seresah	Berat Kering/konstan (gram/m ²)			Berat Kering Konstan tanpa amplop (gram/m ²)			Jumlah (gram/3 m ²)	Rata-rata (gram/m ²)		Lapisan Seresah	Berat Kering/konstan (gram/m ²)			Berat Kering Konstan tanpa amplop (gram/m ²)			Jumlah (gram/3 m ²)	Rata-rata (gram/m ²)	
	U1 - G1	U2 - G1	U3 - G1	U1 - G1	U2 - G1	U3 - G1					U1 - G2	U2 - G2	U3 - G2	U1 - G1	U2 - G1	U3 - G1			
L.Ranting	15.28	12.69	15.37	7.60	5.01	7.69	20.30	6.77		L.Ranting	10.27	35.79	18.80	2.59	28.11	11.12	41.82	13.94	
F1.Ranting	34.22	25.89	31.29	26.54	18.21	23.61	68.36	22.79		F1.Ranting	27.17	27.99	17.59	19.49	20.31	9.91	49.71	16.57	
F2.Ranting	14.36	16.04	21.15	6.68	8.36	13.47	28.51	9.50		F2.Ranting	21.60	16.52	9.30	13.92	8.84	1.62	24.38	8.13	
L.Daun	39.03	11.17	16.58	31.35	3.49	8.90	43.74	14.58		L.Daun	28.69	26.83	20.62	21.01	19.15	12.94	53.10	17.70	
F1.Daun	18.14	18.72	45.51	10.46	11.04	37.83	59.33	19.78		F1.Daun	51.88	26.84	14.23	44.20	19.16	6.55	69.91	23.30	
F2.Daun	8.94	35.11	26.10	1.26	27.43	18.42	47.11	15.70		F2.Daun	34.82	23.87	15.01	27.14	16.19	7.33	50.66	16.89	
Humus	202.07	40.17	260.43	194.39	32.49	252.75	479.63	159.88		Humus	100.43	228.47	145.47	92.75	220.79	137.79	451.33	150.44	
				278.28	106.03	362.67	746.98	248.99						221.10	332.55	187.26	740.91	246.97	

Pengambilan Ke-3																			
Lapisan Seresah	Berat Kering/konstan (gram/m ²)			Berat Kering Konstan tanpa amplop (gram/m ²)			Jumlah (gram/3 m ²)	Rata-rata (gram/m ²)		Lapisan Seresah	Berat Kering/konstan (gram/m ²)			Berat Kering Konstan tanpa amplop (gram/m ²)			Jumlah (gram/3 m ²)	Rata-rata (gram/m ²)	
	U1 - G1	U2 - G1	U3 - G1	U1 - G1	U2 - G1	U3 - G1					U1 - G2	U2 - G2	U3 - G2	U1 - G1	U2 - G1	U3 - G1			
L.Ranting	18.0	23.80	10.80	10.32	16.12	3.12	29.56	9.85		L.Ranting	14.40	48.04	18.533	6.72	40.36	10.85	57.93	19.31	
F1.Ranting	28.72	52.92	27.83	21.04	45.24	20.15	86.43	28.81		F1.Ranting	36.47	30.11	46.60	28.79	22.43	38.92	90.14	30.05	
F2.Ranting	11.20	35.54	12.04	3.52	27.86	4.36	35.74	11.91		F2.Ranting	12.18	31.21	22.86	4.50	23.53	15.18	43.21	14.40	
L.Daun	31.18	16.83	18.51	23.50	9.15	10.83	43.48	14.49		L.Daun	52.44	45.13	35.59	44.76	37.45	27.91	110.12	36.71	
F1.Daun	40.10	50.18	15.55	32.42	42.50	7.87	82.79	27.60		F1.Daun	70.73	81.85	53.97	63.05	74.17	46.29	183.51	61.17	
F2.Daun	17.67	8.27	7.81	9.99	0.59	0.13	10.71	3.57		F2.Daun	8.91	21.22	13.20	1.23	13.54	5.52	20.29	6.76	
Humus	36.04	46.43	71.64	28.36	38.75	63.96	131.07	43.69		Humus	42.32	68.64	49.65	34.64	60.96	41.97	137.57	45.86	
				129.15	180.21	110.42	419.78	139.93						183.69	272.44	186.64	642.77	214.26	

Lapisan Seresah	Berat Kering/konstan (gram/m ²)			Berat Kering Konstan tanpa amplop (gram/m ²)			Jumlah (gram/3 m ²)	Rata-rata (gram/m ²)		Lapisan Seresah	Berat Kering/konstan (gram/m ²)			Berat Kering Konstan tanpa amplop (gram/m ²)			Jumlah (gram/3 m ²)	Rata-rata (gram/m ²)	
	U1 - G3	U2 - G3	U3 - G3	U1 - G1	U2 - G1	U3 - G1					U1 - G3	U2 - G3	U3 - G3	U1 - G1	U2 - G1	U3 - G1			
L.Ranting	19.37	18.81	36.63	11.69	11.13	28.95	51.77	17.26		L.Ranting	13.98	13.94	18.14	6.30	6.26	10.46	23.02	7.67	
F1.Ranting	19.37	18.81	36.63	11.69	11.13	28.95	51.77	17.26		F1.Ranting	13.98	13.94	18.14	6.30	6.26	10.46	23.02	7.67	
F2.Ranting	7.74	10.76	27.88	0.06	3.08	20.20	23.34	7.78		F2.Ranting	7.74	10.76	27.88	0.06	3.08	20.20	23.34	7.78	
L.Daun	16.62	23.36	26.80	8.94	15.68	19.12	43.74	14.58		L.Daun	16.62	23.36	26.80	8.94	15.68	19.12	43.74	14.58	
F1.Daun	24.64	23.83	13.64	16.96	16.15	5.96	39.07	13.02		F1.Daun	24.64	23.83	13.64	16.96	16.15	5.96	39.07	13.02	
F2.Daun	36.94	20.67	16.68	29.26	12.99	9.00	51.25	17.08		F2.Daun	36.94	20.67	16.68	29.26	12.99	9.00	51.25	17.08	
Humus	51.23	54	141.34	43.55	46.32	133.66	223.53	74.51		Humus	51.23	54	141.34	43.55	46.32	133.66	223.53	74.51	
				116.76	111.61	227.35	455.72	151.91						116.76	111.61	227.35	455.72	151.91	

Lampiran 10. Berat Kering Konstan Seresah Tegakan Eboni

gambilan Ke-1																													
Lapisan seresah	Berat Kering/konstan			Berat Kering Konstan tanpa			Jumlah (gram/3 m ²)	Rata-rata (gram/ m ²)		Lapisan seresah	Berat Kering/konstan			Berat Kering Konstan tanpa			Jumlah (gram/3 m ²)	Rata-rata (gram/ m ²)		Lapisan seresah	Berat Kering/konstan			Berat Kering Konstan tanpa			Jumlah (gram/3 m ²)	Rata-rata (gram/ m ²)	
	U1 - E1	U2 - E1	U3 - E1	U1 - G1	U2 - G1	U3 - G1					U1 - E2	U2 - E2	U3 - E2	U1 - G1	U2 - G1	U3 - G1					U1 - E3	U2 - E3	U3 - E3	U1 - G1	U2 - G1	U3 - G1			
L.R	73.75	32.82	13.79	66.07	25.14	6.11	97.32	32.44		L.R	33.13	41.30	15.14	25.45	33.62	7.46	66.53	22.18		L.R	17.40	18.21	7.96	9.72	18.21	7.96	35.89	11.96	
F1.R	25.07	11.28	13.55	17.39	3.60	5.87	26.86	8.95		F1.R	25.52	19.91	12.25	17.84	12.23	4.57	34.64	11.55		F1.R	12.18	11.15	18.69	4.50	11.15	18.69	34.34	11.45	
F2.R	9.38	17.61	9.23	1.70	9.93	1.55	13.18	4.39		F2.R	28.39	23.34	15.37	20.71	15.66	7.69	44.06	14.69		F2.R	15.19	12.06	16.38	7.51	12.06	16.38	35.95	11.98	
L.D	38.38	38.61	25.96	30.70	30.93	18.28	79.91	26.64		L.D	28.09	32.44	28.77	20.41	24.76	21.09	66.26	22.09		L.D	26.81	45.65	20.65	19.13	45.65	20.65	85.43	28.48	
F1.D	43.21	64.18	20.55	35.53	56.50	12.87	104.90	34.97		F1.D	27.10	26.25	27.57	19.42	18.57	19.89	57.88	19.29		F1.D	27.59	24.43	12.04	19.91	24.43	12.04	56.38	18.79	
F2.D	30.7	52.48	19.60	23.02	44.80	11.92	79.74	26.58		F2.D	51.75	27.51	56.87	44.07	19.83	49.19	113.09	37.70		F2.D	21.01	30.94	13.32	13.33	30.94	13.32	57.59	19.20	
Humus	40.38	193.28	206.23	32.70	185.60	198.55	416.85	138.95		Humus	80.61	124.72	81.23	72.93	117.04	73.55	263.52	87.84		Humus	42.46	23.42	23.94	34.78	23.42	23.94	82.14	27.38	
gambilan Ke-2																													
Lapisan seresah	Berat Kering/konstan			Berat Kering Konstan tanpa			Jumlah (gram/3 m ²)	Rata-rata (gram/ m ²)		Lapisan seresah	Berat Kering/konstan			Berat Kering Konstan tanpa			Jumlah (gram/3 m ²)	Rata-rata (gram/ m ²)		Lapisan seresah	Berat Kering/konstan			Berat Kering Konstan tanpa			Jumlah (gram/3 m ²)	Rata-rata (gram/ m ²)	
	U1 - E1	U2 - E1	U3 - E1	U1 - G1	U2 - G1	U3 - G1					U1 - E2	U2 - E2	U3 - E2	U1 - G1	U2 - G1	U3 - G1					U1 - E3	U2 - E3	U3 - E3	U1 - G1	U2 - G1	U3 - G1			
L.R	10.28	47.13	44.47	2.60	39.45	36.79	78.84	26.28		L.R	10.33	38.76	14.32	2.65	31.08	6.64	40.37	13.46		L.R	12.38	15.20	9.22	4.70	15.20	9.22	29.12	9.71	
F1.R	13.23	14.77	19.10	5.55	7.09	11.42	24.06	8.02		F1.R	31.51	18.95	32.35	23.83	11.27	24.67	59.77	19.92		F1.R	11.10	29	22.79	3.42	29.00	22.79	55.21	18.40	
F2.R	9.50	21.28	11.13	1.82	13.60	3.45	18.87	6.29		F2.R	9.83	80.81	12.77	2.15	73.13	5.09	80.37	26.79		F2.R	16.46	8.52	15.88	8.78	8.52	15.88	33.18	11.06	
L.D	67.18	40.03	59.09	59.50	32.35	51.41	143.26	47.75		L.D	65.91	33.90	47.68	58.23	26.22	40.00	124.45	41.48		L.D	52.99	38.67	26.96	45.31	38.67	26.96	110.94	36.98	
F1.D	89.22	54.75	38.04	81.54	47.07	30.36	158.97	52.99		F1.D	71.19	26.02	71.72	63.51	18.34	64.04	145.89	48.63		F1.D	25.62	27.93	26.87	17.94	27.93	26.87	72.74	24.25	
F2.D	25.34	36.12	26.48	17.66	28.44	18.80	64.90	21.63		F2.D	27.35	18.66	45.28	19.67	10.98	37.60	68.25	22.75		F2.D	16.51	16.68	12.30	8.83	16.68	12.30	37.81	12.60	
Humus	121.11	54.40	62.72	113.43	46.72	55.04	215.19	71.73		Humus	109.82	88.23	69.66	102.14	80.55	61.98	244.67	81.56		Humus	47.45	69.20	40.15	39.77	69.20	40.15	149.12	49.71	
gambilan Ke-3																													
Lapisan seresah	Berat Kering/konstan			Berat Kering Konstan tanpa			Jumlah (gram/3 m ²)	Rata-rata (gram/ m ²)		Lapisan seresah	Berat Kering/konstan			Berat Kering Konstan tanpa			Jumlah (gram/3 m ²)	Rata-rata (gram/ m ²)		Lapisan seresah	Berat Kering/konstan			Berat Kering Konstan tanpa			Jumlah (gram/3 m ²)	Rata-rata (gram/ m ²)	
	U1 - E1	U2 - E1	U3 - E1	U1 - G1	U2 - G1	U3 - G1					U1 - E2	U2 - E2	U3 - E2	U1 - G1	U2 - G1	U3 - G1					U1 - E3	U2 - E3	U3 - E3	U1 - G1	U2 - G1	U3 - G1			
L.R	14.99	36.91	8.41	7.31	29.23	0.73	37.27	12.42		L.R	9.57	7.94	16.37	1.89	0.26	8.69	10.84	3.61		L.R	11.05	12.82	14.91	3.37	12.82	14.91	31.10	10.37	
F1.R	9.07	33.96	12.49	1.39	26.28	4.81	32.48	10.83		F1.R	24.90	26.72	65.18	17.22	19.04	57.50	93.76	31.25		F1.R	14.27	22.76	65.78	6.59	22.76	65.78	95.13	31.71	
F2.R	11.05	21.96	10.23	3.37	14.28	2.55	20.20	6.73		F2.R	14.13	21.21	21.01	6.45	13.53	13.33	33.31	11.10		F2.R	10.86	24.20	47.23	3.18	24.20	47.23	74.61	24.87	
L.D	77.08	70.17	41.55	69.40	62.49	33.87	165.76	55.25		L.D	42.95	31.10	61.30	35.27	23.42	53.62	112.31	37.44		L.D	27.48	32.36	41.48	19.80	32.36	41.48	93.64	31.21	
F1.D	62.70	83.16	53.30	55.02	75.48	45.62	176.12	58.71		F1.D	67.76	60.43	140	60.08	52.75	132.32	245.15	81.72		F1.D	19.52	28.11	45.03	11.84	28.11	45.03	84.98	28.33	
F2.D	20.72	79.55	8.39	13.04	71.87	0.71	85.62	28.54		F2.D	18.35	34.62	23.04	10.67	26.94	15.36	52.97	17.66		F2.D	8.40	16.80	10.67	0.72	16.80	10.67	28.19	9.40	
Humus	48.27	86.33	78.51	40.59	78.65	70.83	190.07	63.36		Humus	71.81	80.99	43.75	64.13	73.31	36.07	173.51	57.84		Humus	61.84	53.70	48.68	54.16	53.70	48.68	156.54	52.18	

4. Uji T-Test Menggunakan SPSS (Statistical Product and Service Solutions)

Lampiran 11. Data Uji T-Test

```
T-TEST GROUPS=Jenis (1 2)
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=Biomassa
/CRITERIA=CI (.9500) .
```

T-Test

[DataSet0]

Group Statistics

Jenis Tegakan		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Biomassa Seresah	Tegakan Gamal	7	.2543	.26863	.10153
	Tegakan Eboni	7	.3071	.20295	.07671

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Biomassa Seresah	Equal variances assumed	.025	.877	-.415	12	.685	-.05286	.12725	-.33012	.22440
	Equal variances not assumed			-.415	11.166	.686	-.05286	.12725	-.33243	.22672