

**Peran Seresah dalam Mempertahankan Kandungan Bahan Organik
Tanah dan Lugas Tersedia: Studi Kasus Pada Sistem Agroforestri
Kopi**

Oleh
YUNITA NURLATIFAH
115040201111103



UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG
2018

**Peran Seresah dalam Mempertahankan Kandungan Bahan Organik Tanah
dan Lugas Tersedia: Studi Kasus Pada Sistem Agroforestri Kopi**

Oleh

**YUNITA NURLATIFAH
115040201111103**

**MINAT MANAJEMEN SUMBERDAYA LAHAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS PERTANIAN

MALANG

2018

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Peran Seresah dalam Mempertahankan Kandungan
Bahan Organik Tanah Dan Lengan Tersedia: Studi
Kasus Pada Sistem Agroforestri Kopi

Nama : Yunita Nurlatifah

NIM : 115040201111103

Jurusan/Minat : Tanah/ Manajemen Sumberdaya Lahan

Program Studi : Agroekoteknologi

Laboratorium : Biologi Tanah

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Ir. Kurniatun Hairiah, Ph.D.
NIP. 19560410 198303 2 001

Iva Dewi Lestariningsih, SP, M.Agr.Sc.
NIP. 2013117508062001

Mengetahui
a.n Dekan
Ketua Jurusan Tanah

Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, SU.
NIP. 19540501 198103 1006

Tanggal Persetujuan:

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Penguji II

Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, SU
NIP. 19540501 198103 1006

Prof. Ir. Kurniatun Hairiah, Ph.D
NIP. 19560410 198303 2 001

Penguji III

Penguji IV

Iva Dewi Lestariningsih, SP, M.Agr.Sc.
NIP. 20131175 0806 2 001

Syahrul Kurniawan, SP. MP. Ph.D
NIP. 19791018 20051 1 002

Tanggal Lulus:

PERNYATAAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa segala pernyataan yang terdapat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan dari komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar diperguruan tinggi mana pun dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Januari 2018

Yunita Nurlatifah

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Madiun pada tanggal 11 Juni 1992 sebagai anak kedua dari dua bersaudara pasangan Bapak Sukidjan dan Ibu Suparmi. Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN Dolopo 03, Madiun pada tahun 1999 hingga tahun 2005. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMPN 01 Dolopo, Madiun pada tahun 2005-2008. Selanjutnya pendidikan menengah atas penulis tempuh di SMA N 01 Geger, Madiun pada tahun 2008 hingga tahun 2011. Pada tahun 2011, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata-1 Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang melalui program beasiswa BIDIK MISI.

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah aktif sebagai anggota muda CADS (Center of Agriculture Development Studies) periode 2012/2013. Selain itu, penulis juga pernah mengikuti kepanitiaan POSTER pada tahun 2013. Penulis juga cukup aktif menjadi asisten praktikum beberapa Mata Kuliah antara lain Dasar Ilmu Tanah, Irigasi dan Drainase dan Survei Tanah dan Evaluasi Lahan. Pada tahun 2014 penulis melaksanakan kegiatan magang kerja di perkebunan kopi PTP Nusantara XII *Afdeling* Rayap, Jember, Jawa Timur.

*Skripsi ini kupersembahkan untuk
Ibu, Abah dan Orang-orang Terkasih*

RINGKASAN

YUNITA NURLATIFAH. 115040201111103. **Peran Seresah dalam Mempertahankan Kandungan Bahan Organik Tanah dan Lengas Tersedia: Studi Kasus Pada Sistem Agroforestri Kopi.** Dibimbing oleh Kurniatun Hairiah dan Iva Dewi Lestariningsih.

Budidaya kopi pada umumnya dilakukan dalam sistem Agroforestri, dengan menanam tanaman lain sebagai penaung. Namun demikian, untuk mendapatkan produksi kopi yang optimal diperlukan pengaturan cahaya yang masuk melalui pemilihan jenis tanaman penaung yang cocok, pengaturan jarak tanam dan pemangkasan cabang pohon penaung dimana hasil pangkasannya dikembalikan ke tanah dalam bentuk mulsa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peran seresah pangkasan pohon penaung kopi dalam mempertahankan kandungan bahan organik tanah (BOT) dan lengas tersedia pada lahan kopi umur 1, 3, 6, 25 tahun dan lahan kosong sebagai kontrol.

Penelitian ini dilakukan di perkebunan kopi di PTPN XII Jember *Afdeling* Rayap Kebun Renteng, Desa Kemuning Lor, Kecamatan Arjasa Jember. Penelitian dilaksanakan pada Bulan Maret-Juni 2015, di lima lokasi dengan umur tanaman kopi yang berbeda. Dua jenis tanaman penaung yang ditanam adalah *Moghania machrophylla* yang merupakan penaung sementara untuk menaungi tanaman kopi umur 1, 3 tahun dan lamtoro (*Leucaena leucocephala*) merupakan penaung tetap (permanen) untuk menaungi tanaman kopi umur 6 dan 25 tahun. Penelitian dilakukan dalam 3 tahap kegiatan, yaitu (a) pengambilan contoh tanah untuk analisa fisika dan kimia tanah yang meliputi analisa lengas tanah, berat isi tanah, tekstur, C-organik, (b) Pengukuran produksi seresah gugur menggunakan *litter trap*, (c) analisa fisika dan kimia tanah di laboratorium. Pengambilan contoh tanah dan seresah dilakukan pada plot berukuran 20 m x 20 m. Produksi seresah gugur diukur setiap minggu dengan memasang 'jaring seresah' (*litter trap*) di lorong tanaman kopi. Contoh tanah utuh dan contoh tanah terganggu diambil pada lahan dari setiap umur kopi (umur 1 tahun, 3 tahun, 6 tahun, 25 tahun) dan lahan kontrol (lahan yang tidak ditanami) pada kedalaman 0-20 cm, 20-40 cm dan 40-60 cm sebanyak 4 kali ulangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan umur kopi tidak berpengaruh nyata terhadap nilai bahan organik tanah. Namun perbedaan nyata ($P < 0,05$) justru terjadi antar kedalaman tanah (20-40 cm). Secara umum, dilokasi penelitian, rerata bahan organik tanah tergolong rendah dengan nilai rata-rata berkisar antara 1,3%-1,8%. Nilai tertinggi ada di plot umur kopi 1 tahun di kedalaman 0-20 cm dengan nilai 1,08% dan nilai terendah 0,79% di lahan kosong di kedalaman 20-40 cm. Kandungan bahan organik tanah tertinggi yang ada di kedalaman 0-20 cm dipengaruhi oleh proses dekomposisi yang memang terjadi di lapisan atas. Perbedaan umur kopi juga tidak berpengaruh nyata terhadap nilai lengas tersedia. Kandungan lengas tersedia tertinggi terletak pada U1 dengan nilai 16,42 %, sedangkan nilai terendah terletak pada lahan lahan kosong (K) dengan nilai 9,22 %. Hasil ini sejalan dengan hasil rerata bahan organik tanah di lima lokasi yang sama. Semakin tinggi kandungan bahan organik tanah, maka semakin tinggi pula kandungan lengas tersedia yang ditunjukkan dengan nilai R^2 sebesar 0,75. Semakin tinggi umur tanaman pada sistem agroforestri berbasis kopi tidak

selalu diikuti dengan semakin tingginya nilai kerapatan tanaman dan produksi seresah yang dihasilkan. Semakin tinggi seresah yang dihasilkan, nilai bahan organik tanah dan lengas tersedia justru semakin berkurang yang ditunjukkan dengan nilai R^2 masing-masing 0,02 dan 0,2. Hal ini dipengaruhi oleh perbedaan kualitas seresah antara produksi seresah yang tinggi dan produksi seresah yang rendah sehingga akan mempengaruhi lama dekomposisi seresah dan pada akhirnya juga akan berpengaruh pada kandungan bahan organik tanah dan lengas tersedia

SUMMARY

YUNITA NURLATIFAH. 115040201111103. **The Role of Litter in Maintaining Soil Organic Matter and Moisture Content Available: Case Study on Coffee Agroforestry System.** Supervised by Kurniatun Hairiah and Iva Dewi Lestariningsih.

Coffee is generally planted in form of Agroforestry systems, by planting other crops which is functioned as shade tree. However, planting with agroforestry system for coffee cultivation need such management to adjust an appropriate light for optimal coffee yield. Shade tree selection becomes an important key as well as management of spacing and pruning branch. The usage of biomass from pruning process as form of soil mulch is expected increase soil quality in the agroforestry base coffee. This research was aimed to study the role of litter resulted from biomass pruned from shade trees of coffee plantation in maintaining soil organic matter and available water content in some coffee plantation with different age (1, 3, 6, 25 years old of coffee). Vacant land was used as control treatment to compare the different of measured parameters.

This research was conducted in coffee plantation at PTPN XII Jember Afdeling Rayap Renteng Garden, Kemuning Lor Village, Arjasa District Jember. The study was conducted in March-June 2015. Two types of shade plants are *Moghania machropyla* which was functioned as temporary shade in 1 and 3 years of the coffee plant. Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) is a permanent shade to shade coffee plants aged 6 and 25 years. The research was conducted in three stages of activities, including (a) soil sampling for soil physics and soil analysis including soil moisture, soil bulk density, texture, organic C, (b) measurement of litter fall production using litter trap, c) physical and chemical analysis of the soil in the laboratory. Sampling of soil and litter was extracted from each plot with 20 m x 20 m of size. The production of litter fall was measured every week by installing Litter Trap in the coffee plant aisles. Soil samples were taken on the land of each coffee age (1 year, 3 years, 6 years, 25 years) and control field at 0 - 20 cm, 20 - 40 cm and 40 - 60 cm depths with 4 times replications.

The results showed that the difference in coffee age did not significantly affect the value of soil organic matter. However, the real difference ($P < 0.05$) actually occurred between soil depths (20-40 cm). Generally, in the research location, the average of soil organic matter is low with average value ranging from 1.3% -1.8%. The highest score is in the plot of coffee age of 1 year at a depth of 0-20 cm with a value of 1.08% and the lowest value of 0.79% in vacant land at a depth of 20-40 cm. The highest content of soil organic matter that is in the depth of 0-20 cm is influenced by the decomposition process that does occur in the upper layer. The difference in coffee age also has no significant effect on available moisture values. The highest available moisture content is located at U1 with a value of 16.42%, while the lowest value lies on vacant land (K) with a value of 9.22%. This result is in line with the average yield of soil organic matter in the same five locations. The higher the organic matter content of the soil, the higher the available moisture content is shown by the value of R^2 of 0.75. The higher plant age in coffee-based agroforestry systems is not always followed by

the higher values of plant density and the production of litter produced. The higher the resulting litter, the value of soil organic matter and soil water content is decreasing as shown by R^2 values of 0.02 and 0.2 respectively. This is influenced by the difference of litter quality between high litter production and low litter production that will affect the duration of litter decomposition and will also affect the soil organic matter and soil water content.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kepada ALLAH SWT atas segala nikmat dan karunia yang telah diturunkan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“Peran Seresah Dalam Mempertahankan Kandungan Bahan Organik Tanah Dan Lugas Tersedia: Studi Kasus Pada Sistem Agroforestri Kopi”**

Penulis menyadari banyak bantuan yang telah diterima dalam menyelesaikan penulisan skripsi, sehingga penulis tidak lupa menyampaikan ucapan terima kasih banyak atas segala bantuan yang tulus dan ikhlas dari semua pihak, terutama kepada:

1. Ibu dan Abah serta keluarga tercinta yang senantiasa mendukung baik secara moril maupun materil.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, SU., selaku Ketua Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.
3. Prof. Ir. Kurniatun Hairiah, Ph.D. selaku pembimbing utama dan Iva Dewi Lestariningsih, SP., M.Agr.Sc. selaku pembimbing kedua yang dengan sabar telah memberikan pengarahan, serta semangat kepada penulis selama penyusunan skripsi.
4. Dosen – dosen di fakultas pertanian Universitas Brawijaya Malang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis selama kuliah.
5. Laboran di Jurusan Tanah yang membantu menyelesaikan kegiatan analisa tanah.
6. PTP Nusantara XII Jember yang memberikan ijin untuk melaksanakan kegiatan penelitian pada kebun kopi di *Afdeling* Rayap kebun Renteng.
7. Ummu Machmudah dan Yulita Ningtyas selaku partner, penyumbang semangat serta motivasi selama kegiatan di lapang atau di laboratorium.
8. Bapak Broto Widyo Lukito, STP., selaku Asisten tanaman di tempat penelitian, yang telah mengorbankan waktunya ketika terdapat kesulitan pada penulis selama kegiatan penelitian.
9. Bapak Yusuf, Bapak Ibu Mandor Kebun, Dedy, Bapak Bobby yang turut membantu dalam pelaksanaan penelitian, serta Mbah Sukir dan Mbak Eni

sekeluarga yang dengan ikhlas memberikan tempat tinggal selama kegiatan penelitian berlangsung.

10. Teman penulis Presti, Rully, Mita, Fajar Handayani, Fitri K.W, Eki Annisa, Ajeng W, Lutfy, Sheila, Ayu, Alip, penghuni kos MPJ No.01, serta orang terdekat (Alm) Ariefian Nanda Yudhistira yang memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.
11. Semua pihak yang telah mendukung terselesainya skripsi ini termasuk teman – teman Minat Sumberdaya Lahan khususnya SOILER 2011 Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran demi terciptanya kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca sehingga dapat menambah wawasan dan pengetahuan .

Malang, Januari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Hipotesis	3
1.4 Manfaat	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Agroforestri Kopi dan Masukan Seresah	5
2.2 Bahan Organik Tanah	7
2.3 Lengas Tanah	11
III. METODA PENELITIAN	17
3.1 Tempat dan Waktu	17
3.2 Alat dan Bahan	18
3.3 Tahap Penelitian	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Karakteristik Tutupan Lahan Percobaan	22
4.2 Produksi Seresah	23
4.3 Sifat Fisika dan Kimia Tanah Lokasi Penelitian	24
4.4 Hubungan Produksi Seresah dengan Bahan Organik Tanah	33
4.5 Hubungan Produksi Seresah dengan Lengas Tersedia	34
4.6 Hubungan Bahan Organik Tanah dengan Lengas Tersedia	35
V. KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Komponen penyusun bahan organik tanah	8
2.	Karakteristik lokasi penelitian	17
3.	Parameter yang digunakan dalam pengamatan	21
4.	Persentase tutupan kanopi padalahan yang diamati	22

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Alur pikir	4
2.	Peta lokasi penelitian	17
3.	Skema pemasangan jaring seresah	19
4.	Sketsa titik pengambilan contoh tanah	20
5.	Produksi seresah kumulatif selama 8 minggu pengamatan	23
6.	Rata-rata produksi total seresah per tahun di berbagai plot	24
7.	Pola sebaran bahan organik tanah masing-masing kedalaman setiap lokasi	25
8.	Fraksi penyusun tekstur tanah pada lima lokasi penelitian	26
9.	Berat isi tanah pada 5 lokasi penelitian	27
10.	Berat isi masing-masing kedalaman setiap lokasi	28
11.	Porositas 5 plot penelitian pada 3 kedalaman	29
12.	Porositas pada 5 plot penelitian	30
13.	Sebaran pori tanah di 5 lokasi pengamatan pada 3 kedalaman	31
14.	Lengas tersedia di 5 lokasi penelitian	32
15.	Lengas tersedia di 5 lokasi pengamatan di 3 kedalaman	32
16.	Hubungan produksi seresah dengan bahan organik tanah pada sistem agroforestri	33
17.	Hubungan produksi seresah dengan lengas tersedia pada sistem agroforestri	35
18.	Hubungan bahan organik tanah dengan lengas tersedia	36

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Anova produksi seresah	41
2.	Anova berat isi tanah kedalaman 0-20 cm	41
3.	Anova berat isi tanah kedalaman 20-40 cm	41
4.	Anova berat isi tanah kedalaman 40-60 cm	41
5.	Nilai berat isi tanah	42
6.	Anova bahan organik tanah kedalaman 0-20 cm	42
7.	Anova bahan organik tanah kedalaman 20-40 cm	42
8.	Anova bahan organik tanah kedalaman 40-60 cm	43
9.	Nilai rerata bahan organik tanah	43
10.	Anova C-organik tanah kedalaman 0-20 cm	43
11.	Anova C-organik tanah kedalaman 20-40 cm	43
12.	Anova C-organik tanah kedalaman 40-60 cm	44
13.	Nilai rerata C-organik tanah	44
14.	Anova porositas tanah kedalaman 0-20 cm	44
15.	Anova porositas tanah kedalaman 20-40 cm	44
16.	Anova porositas tanah kedalaman 40-60 cm	45
17.	Nilai rerata porositas tanah	45
18.	Anova lengas tersedia kedalaman 0-20 cm	45
19.	Anova lengas tersedia kedalaman 20-40 cm	45
20.	Anova lengas tersedia kedalaman 40-60 cm	46
21.	Nilai rerata lengas tersedia	46
22.	Dokumentasi lahan pengamatan	47
23.	Dokumentasi pengambilan sampel tanah	48
24.	Dokumentasi kegiatan di laboratorium	49