

SKRIPSI

**KESUBURAN TANAH DAN ANALISIS VEGETASI PADA TRANSEK
LERENG DI LAHAN AGROFORESTRY DI DESA WANATIRTA,
KECAMATAN PAGUYANGAN, KABUPATEN BREBES**

*SOIL FERTILITY AND VEGETATION ANALYSIS ON SLOPE TRANSECTS IN
AGROFORESTRY LAND IN WANATIRTA VILLAGE, PAGUYANGAN DISTRICT,
BREBES REGENCY*



**YULIANA GEKENG GRACE KEDANG
215001516027**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA
2025**

SKRIPSI

**KESUBURAN TANAH DAN ANALISIS VEGETASI PADA TRANSEK
LERENG DI LAHAN AGROFORESTRY DI DESA WANATIRTA,
KECAMATAN PAGUYANGAN, KABUPATEN BREBES**

*SOIL FERTILITY AND VEGETATION ANALYSIS ON SLOPE TRANSECTS IN
AGROFORESTRY LAND IN WANATIRTA VILLAGE, PAGUYANGAN DISTRICT,
BREBES REGENCY*

**YULIANA GEKENG GRACE KEDANG
215001516027**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi
Fakultas Biologi dan Pertanian
Universitas Nasional**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Kesuburan Tanah dan Analisis Vegetasi pada
Transek Lereng di Lahan *Agroforestry* di Desa
Wanatirta, Kecamatan Paguyangan, Kabupaten
Brebes
Nama Mahasiswa : Yuliana Gekeng Grace Kedang
NPM : 215001516027
Program Studi : Agroteknologi

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Biologi dan Pertanian
Universitas Nasional

Disetujui dan Disahkan Oleh:

Pembimbing 1

Pembimbing 2

(Ir. Inkorena G. S. Sukartono, M.Agr)

(Dr. Ir. Nonon Saribanon, M.Si)

Mengetahui

Dekan Fakultas Biologi dan Pertanian
Universitas Nasional

(Dr. Fachruddin Majeri Mangunjaya, M.Si)

Tanggal Lulus : 5 Maret 2025

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yuliana Gekeng Grace Kedang

NPM : 215001516027

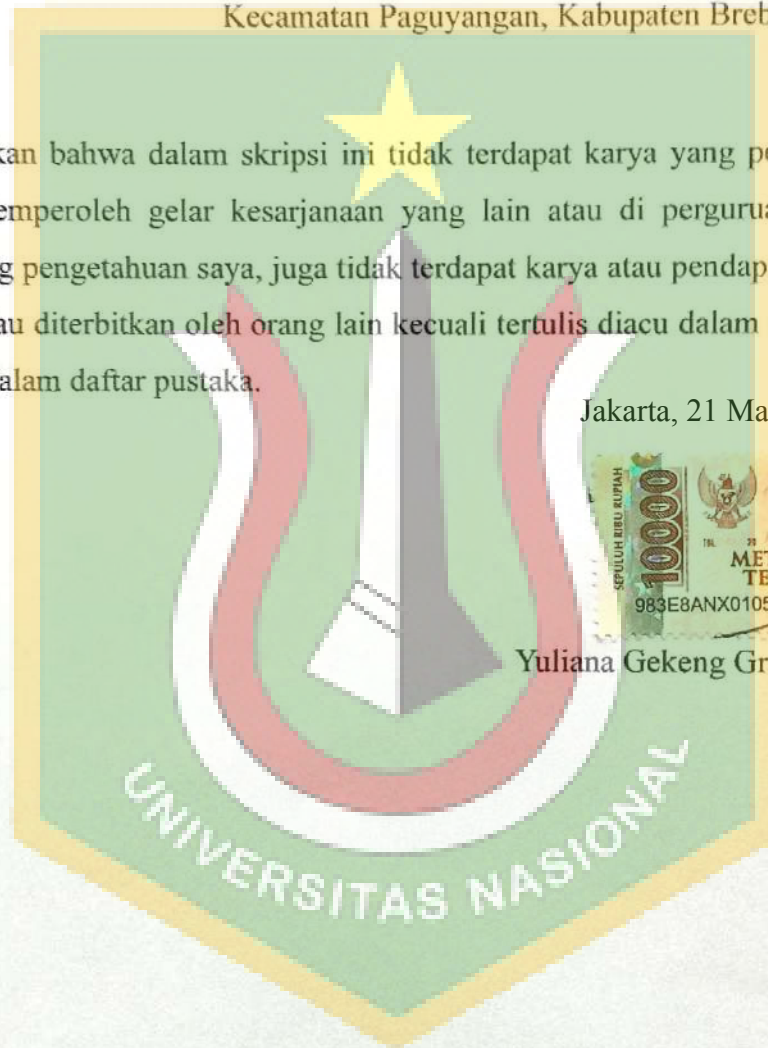
Judul Penelitian : Kesuburan Tanah dan Analisis Vegetasi pada Transek
Lereng di Lahan *Aroforestry* di Desa Wanatirta,
Kecamatan Paguyangan, Kabupaten Brebes.

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan yang lain atau di perguruan tinggi lain. Sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Jakarta, 21 Maret 2025



Yuliana Gekeng Grace Kedang



RINGKASAN

Yuliana Gekeng Grace Kedang (215001516027). **Kesuburan Tanah dan Analisis Vegetasi pada Transek Lereng di Lahan Agroforestry di Desa Wanatirta, Kecamatan Paguyangan, Kabupaten Brebes.** Di bawah bimbingan Inkorena G. S. Sukartono dan Nonon Saribanon.

Kesuburan tanah sangat berpengaruh terhadap keberlanjutan sistem *agroforestry*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesuburan tanah dan analisis vegetasi pada transek lereng di beberapa lahan *agroforestry* di Desa Wanatirta, Kecamatan Paguyangan, Kabupaten Brebes dengan mengamati sifat fisik tanah menggunakan metode *Visual Evaluation of Soil Structure* (VESS) dan kimia tanah. Pengambilan contoh tanah dan data analisis vegetasi dilakukan pada 3 lahan *agroforestry* pada ketinggian lereng yang berbeda yaitu lereng atas (P1), lereng tengah (P2) dan lereng bawah (P3). Pengambilan data vegetasi menggunakan 3 plot pengamatan dari setiap lahan. Nilai VESS yang diperoleh dari 3 lokasi penelitian berkisar 1 hingga 1,5 termasuk kualitas struktur tanah yang baik. Hasil warna tanah yang diperoleh memperlihatkan warna yang tidak jauh berbeda yaitu 5YR 5/4 (*Yellowish brown*), 5YR 5/4 (*Reddish brown*) dan 5YR 5/6 (*Yellowish red*). Bobot isi tanah yang diperoleh berkisar antara 1,28 g/cm³ hingga 1,43 g/cm³. Hasil porositas lahan P1 yaitu 54%, P2 51,32% dan P3 49,14%. Tesktur tanah paling baik dari lahan P1. Hasil analisis sifat kimia tanah yaitu pH tanah agak masam untuk setiap lahan, C-Organik, N-Total, P, basa-basa yang dapat ditukar (Ca, Mg, K, Na), KTK dan kejenuhan basa memperoleh hasil sangat rendah hingga sangat tinggi. Kesuburan tanah paling bagus pada lereng atas dengan kandungan bahan organik tinggi yaitu 4,01%. INP paling tinggi tingkat pohon dari tanaman pinus 146,90%, tingkat tiang dari tanaman sengon 125,73%, tingkat pancang dari tanaman cengkeh 211,61% dan tingkat semai dari tanaman rumput kerbau 72,97%. Nilai INP yang diperoleh masuk kriteria kurang hingga sangat baik. Nilai indeks keanekaragaman jenis (H') tingkat pohon paling tinggi dari lahan P2 yaitu 1,62, tingkat tiang dari lahan P1 yaitu 1,41, tingkat pancang dari lahan P1 yaitu 0,99 dan tingkat semai dari lahan P1 yaitu 2,04. Nilai H' tingkat pohon, tiang dan pancang menunjukkan keanekaragaman jenis yang tergolong rendah karena $<1,5$ dan nilai H' semai menunjukkan keanekaragaman jenis sedang karena nilainya berkisar antara 1,5 - 3,5. Nilai indeks keseragaman (E) paling tinggi tingkat pohon dari lahan P2 yaitu 0,90, tingkat tiang dari lahan P2 yaitu 0,89, tingkat pancang dari lahan P3 yaitu 0,69 dan tingkat semai dari lahan P1 yaitu 0,82. Semua nilai E mendekati 1 menunjukkan bahwa keseragaman populasinya tinggi sehingga distribusi individunya lebih merata. Nilai indeks dominasi (C) paling tinggi tingkat pohon dari lahan P3 yaitu 0,70, tingkat tiang dari lahan P3 yaitu 0,40, tingkat pancang dari lahan P2 yaitu 0,76 dan tingkat semai dari lahan P3 yaitu 0,31. Tingkat pohon nilainya mendekati 1 menunjukkan bahwa adanya individu yang dominan sedangkan untuk tingkat tiang, pancang dan semai nilainya mendekati 0 yang berarti tidak ada individu yang dominan dari masing-masing lahan.

**KESUBURAN TANAH DAN ANALISIS VEGETASI PADA TRANSEK
LERENG DI LAHAN AGROFORESTRY DI DESA WANATIRTA,
KECAMATAN PAGUYANGAN, KABUPATEN BEREBS**

YULIANA GEKENG GRACE KEDANG

Program Studi Agroteknologi
Fakultas Biologi dan Pertanian, Universitas Nasional

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesuburan tanah dan analisis vegetasi pada transek lereng di beberapa lahan *agroforestry* di Desa Wanatirta, Kecamatan Paguyangan, Kabupaten Brebes dengan mengamati sifat fisik tanah menggunakan metode *Visual Evaluation of Soil Structure* (VESS) dan kimia tanah. Penelitian dilakukan pada 3 lokasi lahan *agroforestry* dengan ketinggian lereng yang berbeda yaitu lereng atas (P1), lereng tengah (P2) dan lereng bawah (P3). Pengambilan data vegetasi menggunakan 3 plot pada setiap lahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai VESS yang diperoleh berkisar 1-1,5 memiliki kualitas struktur tanah yang baik. Warna tanah yang dihasilkan tidak jauh berbeda. Lereng bawah memperoleh nilai bobot isi tertinggi yaitu 1,43 g/cm³ dan porositas paling tinggi pada lereng atas 54%. Hasil analisis sifat kimia tanah yaitu pH tanah agak masam untuk setiap lahan, C-Organik, N-Total, P, basa-basa yang dapat ditukar (Ca, Mg, K, Na), KTK dan kejenuhan basa memperoleh hasil sangat rendah hingga sangat tinggi. Kesuburan tanah paling baus pada lereng atas dengan kandungan bahan organik tinggi yaitu 4,01%. Nilai indeks keanekaragaman jenis (H') tingkat pohon, tiang dan pancang menunjukkan keanekaragaman jenis yang tergolong rendah karena <1,5 dan tingkat semai menunjukkan keanekaragaman jenis sedang karena nilainya berkisar antara 1,5 - 3,5. Nilai indeks keseragaman (E) paling tinggi tingkat pohon dari lahan P2 yaitu 0,90, tingkat tiang dari lahan P2 yaitu 0,89, tingkat pancang dari lahan P3 yaitu 0,69 dan tingkat semai dari lahan P1 yaitu 0,82. Semua nilai E mendekati 1 menunjukkan bahwa keseragaman populasinya tinggi sehingga distribusi individunya lebih merata. Nilai indeks dominasi (C) paling tinggi tingkat pohon dari lahan P3 yaitu 0,70, tingkat tiang dari lahan P3 yaitu 0,40, tingkat pancang dari lahan P2 yaitu 0,76 dan tingkat semai dari lahan P3 yaitu 0,31. Hasil ini menunjukkan bahwa kesuburan tanah pada setiap lahan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan distribusi vegetasi.

Kata Kunci: Kesuburan tanah, *Agroforestry*, VESS, Analisis vegetasi

**SOIL FERTILITY AND VEGETATION ANALYSIS ON SLOPE TRANSECTS IN
AGROFORESTRY LAND IN WANATIRTA VILLAGE, PAGUYANGAN DISTRICT,
BREBES REGENCY**

YULIANA GEKENG GRACE KEDANG

*Agrotechnology Study Program, Faculty of Biology and Agriculture,
Universitas Nasional, Jakarta*

ABSTRACT

This study aims to analyze soil fertility and vegetation analysis on slope transects of several agroforestry lands in Wanatirta Village, Paguyangan District, Brebes Regency, by observing the physical properties of the soil using the Visual Evaluation of Soil Structure (VESS) method and soil chemistry. The research was conducted at 3 agroforestry land locations with different slope elevations: upper slope (P1), middle slope (P2), and lower slope (P3). Vegetation data were taken using 3 plots at each location. The results showed that the VESS values ranged from 1 to 1.5, indicating good soil structure quality. The soil color was quite similar across locations. The lower slope had the highest bulk density value of 1.43 g/cm³, while the highest porosity was found at the upper slope (54%). The chemical soil analysis indicated that the soil pH was slightly acidic for all locations, with organic carbon, total nitrogen, phosphorus, exchangeable bases (Ca, Mg, K, Na), cation exchange capacity (CEC), and base saturation ranging from very low to very high. Soil fertility was best on the upper slope with a high organic matter content of 4.01%. The species diversity index (H') for trees, poles, and saplings showed low diversity (<1.5), while the seedling level showed moderate diversity (ranging from 1.5 to 3.5). The highest evenness index (E) was found at the tree level in P2 (0.90), pole level in P2 (0.89), sapling level in P3 (0.69), and seedling level in P1 (0.82). All E values approaching 1 indicate high population evenness, meaning that the distribution of individuals is more evenly spread. The highest dominance index (C) was found at the tree level in P3 (0.70), pole level in P3 (0.40), sapling level in P2 (0.76), and seedling level in P3 (0.31). These results show that soil fertility in each area affects the growth and distribution of vegetation.

Keywords: Soil fertility, Agroforestry, VESS, Vegetation analysis

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Yuliana Gekeng Grace Kedang. Lahir pada tanggal 15 Oktober 2001 di Desa Klatanlo, Kecamatan Wulanggitang, Kabupaten Flores Timur, Nusa Tenggara Timur. Penulis merupakan anak kedua dari pasangan Bapak Antonius Lesu Kedang dan Ibu Maria Gia.

Penulis pernah menempuh Pendidikan di TK St. Yoseph Klatanlo pada tahun 2006 dan tamat pada tahun 2008 kemudian melanjutkan Pendidikan di SD Inpres Klatanlo dan tamat pada tahun 2014. Penulis kemudian melanjutkan Pendidikan di SMP Negeri 1 Wulanggitang dan tamat pada tahun 2017. Pada tahun yang sama melanjutkan Pendidikan di SMA Katolik Frateran Maumere dan tamat pada tahun 2020. Pada tahun 2021 penulis mendaftar dan menjadi mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Biologi dan Pertanian, Universitas Nasional Jakarta.

Selama kuliah di Universitas Nasional, penulis aktif mengikuti organisasi yaitu Himpunan Mahasiswa Agroteknologi periode 2022/2023 menjadi anggota Divisi Pengkajian dan Pengembangan dan pada periode 2023/2024 menjadi Sekretaris Umum. Penulis juga berkesempatan menjadi Asisten Praktikum mata kuliah Dasar-Dasar Ilmu Tanah tahun akademik 2022/2023 dan 2023/2024, mata kuliah Biokimia Pertanian tahun akademik 2022/2023, dan mata kuliah Pengembangan Pertanian Perkotaan tahun akademik 2024/2025. Penulis juga pernah mengikuti program Magang dan Studi Independen Bersertifikat (magang) pada Yayasan Edu Farmers International dengan program Bertani Untuk Negeri menjadi Farmers Development Associate (FDA) selama 4 bulan di Palu – Sulawesi Tengah.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur patut dihaturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan Rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Kesuburan Tanah dan Analisis Vegetasi pada Transek Lereng di Lahan *Agroforestry* di Desa Wanatirta, Kecamatan Paguyangan, Kabupaten Brebes”. Penulisan skripsi ini tidak penulis kerjakan sendiri, namun ada begitu banyak orang yang turut andil dalam menyelesaikan skripsi ini. Sehingga, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin sampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Fachruddin Majeri Mangunjaya, M.Si selaku Dekan Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional.
2. Ibu Dr. Vivitri Dewi Prasasty, M.Si selaku Wakil Dekan Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional Jakarta.
3. Ibu Ir. Etty Hesthiati, M.Si selaku Ketua Program Studi Agroteknologi dan Kepala Laboratorium Pertanian Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional yang telah mendukung dan mengarahkan serta mendorong semangat penulis.
4. Bapak Ir. Inkorena G. S. Sukartono, M.Agr selaku Pembimbing Akademik dan Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran, perhatian, serta memberikan bimbingan, arahan, saran dan motivasi kepada penulis sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.
5. Ibu Dr. Ir. Nonon Saribanon, M.Si selaku Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran, perhatian, serta memberikan bimbingan, arahan, saran dan motivasi kepada penulis sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional yang telah memberikan semua ilmu pengetahuan dan pengalaman kepada penulis.
7. Orang tua tercinta Bapak Antonius Lesu Kedang dan Mama Maria Gia, Kakak Rosina Ikka Kedang beserta keluarga yang telah mendoakan dan memberikan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

8. Seluruh rekan mahasiswa terutama mahasiswa Ventuno Agro yang telah memberikan dukungan, semangat, kebersamaan, yang selalu siap membantu, berbagi ide, dan memberikan motivasi kepada penulis selama menyelesaikan skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa dengan kuasa-Nya senantiasa membalas semua kebaikan, perhatian, cinta dan kasih yang telah diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis sangat mengharapkan masukan dan saran yang membangun guna sempurnanya penulisan skripsi ini.

Jakarta, Februari 2025

Penulis



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Kegunaan Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian Tanah.....	4
2.2 Kesuburan Tanah	4
2.3 Sifat Fisik Tanah.....	5
2.3.1 Tekstur Tanah.....	5
2.3.2 Struktur Tanah.....	5
2.3.3 Warna Tanah.....	6
2.3.4 Pori dan Porositas	6
2.3.5 VESS	7
2.4 Sifat Kimia Tanah.....	7
2.4.1 Keasaman Tanah (pH).....	7
2.4.2 Kapasitas Tukar Kation (KTK)	8
2.4.3 C-Organik.....	8
2.4.4 N-Total	9
2.4.5 Fosfor.....	9
2.4.6 Kalium	10
2.4.7 Kejenuhan Basa	10
2.5 Agroforestry	11
2.6 Transek Lereng	12
2.7 Analisis Vegetasi	13
III. BAHAN DAN METODE	14
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	14

3.2	Bahan dan Alat.....	14
3.3	Metode Penelitian	14
3.3.1	Penetapan Titik Pengambilan Contoh Tanah	14
3.3.2	Pengambilan Contoh Tanah (Metode VESS)	15
3.3.3	Pengambilan Data Vegetasi.....	16
3.4	Parameter Pengamatan.....	16
3.4.1	Sifat Fisik Tanah	17
3.4.2	Sifat Kimia Tanah	18
3.4.3	Jenis Data	19
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1	Kondisi Umum Desa Wanatirta.....	23
4.2	Hasil Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tanah	23
4.2.1	Sifat Fisik Tanah.....	23
4.2.2	Sifat Kimia Tanah.....	31
4.3	Hasil Analisis Vegetasi pada Lahan <i>Agroforestry</i>	35
4.3.1	Komposisi dan Jenis Tumbuhan.....	35
4.3.2	Nilai Kerapatan, Frekuensi, Dominasi, INP, Indeks Keanekaragaman Jenis, Indeks Keseragaman dan Indeks Dominasi.....	37
4.4	Hubungan Kesuburan Tanah dengan Vegetasi pada Sistem <i>Agroforestry</i>	51
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1	Kesimpulan.....	53
5.2	Saran	54
	DAFTAR PUSTAKA.....	55
	LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

1.	Skor Kualitas Tanah.....	18
2.	Kriteria Sifat-Sifat Tanah	19
3.	Kriteria Indeks Nilai Penting	20
4.	Kondisi Topografi pada Tiga Lokasi Penelitian	23
5.	Hasil Analisis Laoratorium Sifat Kimia Tanah.....	33
6.	Komposisi dan Jumlah Jenis Tumbuhan yang Ditemukan di Lokasi Penelitian Lahan Agroforestry Lereng Atas (P1) (Tingkat Pohon – Semai).....	35
7.	Komposisi dan Jumlah Jenis Tumbuhan yang Ditemukan di Lokasi Penelitian Lahan Agroforestry Lereng Tengah (P2) (Tingkat Pohon – Semai)	36
8.	Komposisi dan Jumlah Jenis Tumbuhan yang Ditemukan di Lokasi Penelitian Lahan Agroforestry Lereng Bawah (P3) (Tingkat Pohon – Semai).....	37
9.	Analisis Vegetasi Tingkat Pohon Lereng Atas (P1).....	39
10.	Analisis Vegetasi Tingkat Pohon Lereng Tengah (P2).....	39
11.	Analisis Vegetasi Tingkat Pohon Lereng Bawah (P3).....	39
12.	Analisis Vegetasi Tingkat Tiang Lereng Atas (P1)	43
13.	Analisis Vegetasi Tingkat Tiang Lereng Tengah (P2).....	43
14.	Analisis Vegetasi Tingkat Tiang Lereng Bawah (P3).....	43
15.	Analisis Vegetasi Tingkat Pancang Lereng Atas (P1)	46
16.	Analisis Vegetasi Tingkat Pancang Lereng Tengah (P2).....	46
17.	Analisis Vegetasi Tingkat Pancang Lereng Bawah (P3).....	46
18.	Analisis Vegetasi Tingkat Semai Lereng Atas (P1).....	48
19.	Analisis Vegetasi Tingkat Semai Lereng Tengah (P2).....	48
20.	Analisis Vegetasi Tingkat Semai Lereng Bawah (P3).....	49

DAFTAR GAMBAR

1	Peta Titik Lokasi Rencana Pengambilan Sampel Tanah	15
2	Skema Plot Pengumpulan Data Vegetasi di Lapang	16
3	<i>VESS Score Charts</i>	17
4	Hasil Pengamatan Tanah pada Lokasi Lahan <i>Agroforestry</i> Lereng Atas (P1)....	25
5	Struktur Tanah Lahan <i>Agroforestry</i> Lereng Atas (P1) yang Diamati	26
6	Hasil Pengamatan Tanah pada Lokasi Lahan <i>Agroforestry</i> Lereng Tengah (P2)	26
7	Struktur Tanah Lahan <i>Agroforestry</i> Lereng Tengah (P2) yang Diamati.....	27
8	Hasil Pengamatan Tanah pada Lokasi Lahan <i>Agroforestry</i> Lereng Bawah (P3)	28
9	Struktur Tanah Lahan <i>Agroforestry</i> Lereng Bawah (P3) yang Diamati	28



DAFTAR LAMPIRAN

1	Peta Titik Lokasi Rencana Pengambilan Sampel Tanah	61
2	<i>VESS Score Charts</i>	62
3	Lokasi Pengambilan Contoh Tanah dan Data Analisis Vegetasi	63
4	Dokumentasi Penelitian	65
5	Laporan Hasil Pengujian Tanah	66

