

**ANALISIS VEGETASI DAN ANALISIS AGROEKOSISTEM DI  
LERENG TIMUR GUNUNG MERAPI  
(STUDI KASUS DI KECAMATAN MUSUK, KABUPATEN BOYOLALI)**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**Ayu Sriastuti  
20200210142  
Program Studi Agroteknologi**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2024**

**ANALISIS VEGETASI DAN ANALISIS AGROEKOSISTEM DI LERENG TIMUR  
GUNUNG MERAPI  
(STUDI KASUS DI KECAMATAN MUSUK, KABUPATEN BOYOLALI)**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Derajat  
Sarjana Pertanian**



**Oleh:  
Ayu Sriastuti  
20200210142  
Program Studi Agroteknologi**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2024**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis ini adalah skripsi hasil saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik, baik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan bagian dari proyek penelitian Dr. Ir. Lis Noer Aini, S.P., M.Si. yang berjudul **Analisis Vegetasi dan Analisis Agroekosistem di Lereng Timur Gunung Merapi (Studi Kasus di Kecamatan Musuk Kabupaten Boyolali)**.
3. Saya menyerahkan dan menyetujui karya tulis ini untuk dipublikasikan dalam forum ilmiah maupun pengembangan dalam bentuk karya ilmiah lain oleh tim proyek peneliti.
4. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang di tulis dan di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan didalam daftar pustaka.
5. Pernyataan ini saya buat sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Yogyakarta, April 2024  
Yang Membuat Pernyataan




Mengetahui:  
Pembimbing Utama

Dr. Ir. Lis Noer Aini, S.P., M.Si  
NIK : 19730724200004133051

Pembimbing Pendamping

Tanda Tangan . 



Prof. Dr. Ir. Gunawan Budiyanto, M.P., IPM., ASEAN. Eng.  
NIP : 196011201989031001

Tanda Tangan .....

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

*Alhamdulillahirabbilalamin*, Puji dan Syukur penulis panjatkan pada kehadiran Allah SWT. atas rahmat dan kasih sayang yang tidak terhingga maka penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi ini. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Analisis Vegetasi dan Analisis Agroekosistem di Lereng Timur Gunung Merapi (Studi Kasus di Kecamatan Musuk, Kabupaten Boyolali)”** sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Dalam proses penyusunan naskah skripsi ini merupakan proses pengembangan serta pematangan intelektual akademik bagi penulis.

Penyelesaian skripsi ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa selama penelitian dan penyusunan ini tidak terlepas dari bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak, dengan rendah hati penulis menyampaikan permohonan maaf dan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah penulis meminta bantuan selama penulisan naskah skripsi ini, maka dari itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT. yang selalu melimpahkan nikmat iman, nikmat sehat, dan memberikan kemudahan serta kelancaran dalam semua hal yang penulis jalankan selama masa perkuliahan ini.
2. Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda Nasir Ardanto. Beliau memang tidak sempat merasakan Pendidikan hingga bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik penulis, memotivasi, memberikan dukungan serta memberikan waktunya kepada penulis hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
3. Pintu surgaku, Ibunda Teti Rohayati. Beliau sangat berperan penting dalam menyelesaikan program studi penulis, beliau juga tidak sempat merasakan

Pendidikan hingga bangku perkuliahan, tetapi semangat, motivasi serta do'a yang selalu beliau berikan hingga penulis mampu bertahan dalam menyelesaikan masa studinya.

4. Untuk besar keluargaku, terimakasih sudah memberikan semangat, dukungan, serta doa kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan masa studinya.
5. Dr. Ir. Lis Noer Aini, S.P., M.Si. sebagai dosen pembimbing utama yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi, membimbing, mengarahkan, memberikan motivasi dan selalu memberikan saran serta masukan kepada penulis sehingga penulis memiliki wawasan yang cukup dalam masa penulisan skripsi maupun masa di bangku perkuliahan.
6. Prof. Dr. Ir. Gunawan Budiyanto, M.P., IPM., ASEAN.Eng. sebagai dosen pembimbing pendamping yang selalu berkenan meluangkan waktu di sela-sela kesibukan beliau sebagai Rektor untuk memberikan masukan, arahan serta membimbing penulis dalam menyelesaikan masa studinya di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Ir. Mulyono, sebagai dosen penguji skripsi, terimakasih atas masukan, saran serta mengarahkan penulis dalam penyelesaian skripsi sehingga penulis dapat menambah ilmu serta pengetahuan baik untuk penyelesaian skripsi maupun masa perkuliahan.
8. Ir. Indira Prabasari, M.p., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang sudah memberikan ilmunya kepada penulis saat di bangku perkuliahan.
9. Seluruh dosen Program Studi Agroteknologi yang sangat memberikan banyak ilmu kepada penulis dan seluruh staff yang terlibat dalam penulisan naskah skripsi ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
10. Chintia Putri Afitasari, A.Md. Kep., terimakasih atas segala motivasi, semangat, waktu serta kebaikan yang diberikan kepada penulis hingga saat ini.
11. Isabela Try Astuty dan Nur Afiqoh, terimakasih telah menjadi keluarga penulis di kota perantauan, terimakasih atas waktu, motivasi serta bantuan yang telah diberikan kepada penulis.

12. My best partner Nabil Rozin Ash Sho'ibi, terimakasih atas segala bantuannya, waktu, support dan kebaikan yang diberikan kepada penulis disaat masa sulit dalam masa perkuliahan maupun pengerjaan skripsi.
13. Untuk departemen HRD IAAS, terimakasih sudah menjadi tempat belajar, selalu memberikan motivasi serta semangat kepada penulis dalam berproses kehidupan berorganisasi serta dalam masa perkuliahan.
14. Teman-teman Agroteknologi C 2020, yang telah hadir di kehidupan pada bangku perkuliahan dan selalu mendukung satu sama lain.
15. Dan yang terakhir, kepada Perempuan sederhana namun kadang sulit sekali dimengerti isi kepalanya, sang penulis karya tulis ini, diri saya sendiri, Ayu Sriastuti. Seorang Perempuan yang kuat dan mandiri saat menciptakan karya tulis. Terimakasih telah bertahan sejauh ini melewati banyak rintangan yang tidak tertebak akan kehadirannya. Terimakasih untuk tetap bisa melanjutkan masa studi dan merayakan dirimu sendiri sampai di titik ini, walaupun seringkali merasa putus asa disaat akhir masa studi atas apa yang diusahakan dan di alami namun terimakasih tetap menjadi manusia yang selalu mau berusaha dan tidak lelah untuk mencoba. Berbahagialah selalu dimanapun berada Ayu. Rayakan selalu kehadiranmu di dunia, pastikan dirimu selalu menjadi bagian dari hal baik di alam semesta.

Semoga semua do'a serta dukungan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal baik serta mendapatkan balasan ridho dan Rahmat oleh Allah SWT.. Semoga hasil dari skripsi ini dapat membawa manfaat untuk penulis dan pembaca, *amiin ya rabbal'alamin*.

***Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.***

Yogyakarta, 24 April 2024

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Ayu Sriastuti', written in a cursive style.

Ayu Sriastuti

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRAC.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Batasan Studi.....	5
F. Kerangka Pikir Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Gunung Merapi.....	7
B. Agroekosistem.....	8
C. Analisis Agroekosistem.....	11
D. Analisis Vegetasi.....	14
E. Biomassa.....	20
III. KARAKTERISTIK WILAYAH STUDI.....	22
A. Keadaan Geografis.....	22
B. Kondisi Fisik.....	24
C. Kondisi Sosial Ekonomi.....	25
D. Kondisi Sosial Budaya.....	27
E. Kondisi Iklim.....	28
IV. TATA CARA PENELITIAN.....	32
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	32
B. Alat dan Bahan Penelitian.....	32



C.	Metode Penelitian dan Analisis Data .....	32
D.	Jenis Data .....	40
E.	Luaran Penelitian .....	41
V.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
A.	Kondisi Biofisik Wilayah Studi .....	42
B.	Analisis Vegetasi, Biomassa Pohon dan Karbon Tersimpan.....	45
C.	Analisis Agroekosistem Lereng Timur Gunung Merapi .....	77
VI.	KESIMPULAN DAN SARAN .....	85
A.	Kesimpulan .....	85
B.	Saran.....	85
	DAFTAR PUSTAKA.....	86
	LAMPIRAN.....	94

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kriteria Nilai Kerapatan Vegetasi.....	16
Tabel 2. Kriteria Nilai Frekuensi Vegetasi .....	17
Tabel 3. Rumus persamaan allometrik dalam pendugaan biomassa .....	21
Tabel 4. Umur dan Jenis Kelamin Kecamatan Musuk .....	26
Tabel 5. Pendidikan Kecamatan Musuk.....	27
Tabel 6. Jumlah Curah Hujan Kabupaten Boyolali.....	29
Tabel 7. Intensitas Penyinaran Matahari .....	30
Tabel 8. Tekanan Udara, Kecepatan Angin Kabupaten Boyolali .....	30
Tabel 9. Kelembaban Kabupaten Boyolali.....	31
Tabel 10. Jenis-Jenis Pengambilan Data .....	35
Tabel 11. Tahapan Dalam Analisis Lanskap.....	38
Tabel 12. Rumus persamaan allometrik dalam pendugaan biomassa .....	40
Tabel 13. Tipe Agroekosistem dan Spesies Zonasi I.....	48
Tabel 14. Tipe Agroekosistem dan Spesies Zonasi II .....	50
Tabel 15. Tipe Agroekosistem dan Spesies Zonasi III .....	52
Tabel 16. Tabel Jenis Vegetasi.....	55
Tabel 17. Analisis Vegetasi Tipe Agroekosistem Hutan.....	57
Tabel 18. Kadar Biomassa dan Karbon Tersimpan pada Agroekosistem Hutan.....	60
Tabel 19. Analisis Vegetasi Tipe Agroekosistem Kebun.....	61
Tabel 20. Kadar Biomassa dan Karbon Tersimpan pada Agroekosistem Kebun.....	64
Tabel 21. Analisis Vegetasi Tipe Agroekosistem Tegalan.....	67
Tabel 22. Kadar Biomassa dan Karbon Tersimpan pada Agroekosistem Tegalan .....	70
Tabel 23. Analisis Vegetasi Tipe Agroekosistem Pekarangan.....	71
Tabel 24. Kadar Biomassa dan Karbon Tersimpan pada Agroekosistem..... Pekarangan.....	74
Tabel 25. Indeks Keanekaragaman di Berbagai Tipe Agroekosistem.....	76

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian.....	6
Gambar 2. Komponen Agroekosistem (Fanani, 2017).....	13
Gambar 3. Peta Kecamatan Musuk.....	23
Gambar 4. Titik Sampel .....	34
Gambar 5. Petak Contoh Pengamatan Data Vegetasi (Hidayat, 2018) .....	36
Gambar 6. Kondisi Fisiologis dan Geografis di kawasan studi Kecamatan..... Musuk .....	43
Gambar 7. Komoditas Agroekosistem Zonasi I.....	47
Gambar 8. Komoditas Agroekosistem Zonasi II.....	49
Gambar 9. Komoditas Agroekosistem Zonasi II.....	51
Gambar 10. Analisis Vegetasi dan Analisis Agroekosistem Hutan .....	58
Gambar 11. Analisis Vegetasi Agroekosistem Kebun .....	62
Gambar 12. Analisis Vegetasi Agroekosistem Tegalan.....	68
Gambar 13. Analisis Vegetasi Agroekosistem Tegalan.....	72
Gambar 14. Gambar Analisis Tipe Agroekosistem.....	77

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitunagn Biomassa dan Karbon Tersimpan Keseluruhan.....	95
Lampiran 2. Analisis Vegetasi Penyusun Kawasan Studi Kecamatan.....	
Musuk dalam Tipe Agroekosistem Hutan .....	98
Lampiran 3. Analisis Vegetasi Penyusun Kawasan Studi Kecamatan.....	
Musuk dalam Tipe Agroekosistem Tegalan .....	99
Lampiran 4. Analisis Vegetasi Penyusun Kawasan Studi Kecamatan.....	
Musuk dalam Tipe Agroekosistem Kebun.....	100
Lampiran 5. Analisis Vegetasi Penyusun Kawasan Studi Kecamatan.....	
Musuk dalam Tipe Agroekosistem Pekarangan .....	101
Lampiran 6. Koordinat Titik Sampel .....	102
Lampiran 7. Borang Pengamatan .....	103
Lampiran 8. Dokumentasi Titik Sampel pada Keseluruhan Kawasan Studi .....	104