

**ANALISIS SPASIAL VEGETASI
KAWASAN HUTAN DENGAN TUJUAN KHUSUS (KHDTK) WANADIPA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
KABUPATEN SEMARANG**



TESIS

**F.Ayuningtyas Wahyu Paramita
30000121420037**

**MAGISTER ILMU LINGKUNGAN
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2024**

TESIS

**ANALISIS SPASIAL VEGETASI KAWASAN HUTAN DENGAN TUJUAN
KHUSUS (KHDTK) WANADIPA UNIVERSITAS DIPONEGORO
KABUPATEN SEMARANG**

Disusun Oleh

F. Ayuningtyas Wahyu Paramita
30000121420037

Mengetahui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing I



Dr. Eng. Maryono, S.T., M.T.
NIP. 197508112000121001

Pembimbing II



Dr. Fuad Muhammad, S.Si, M.Si.
NIP. 197306171999031003



Dr. R.B. Sularto, S.H., M.Hum.
NIP. 196701011991031005

Ketua Program Studi
Magister Ilmu Lingkungan



Dr. Eng. Maryono, S.T., M.T.
NIP. 197508112000121001

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS SPASIAL VEGETASI KAWASAN HUTAN DENGAN TUJUAN
KHUSUS (KHDTK) WANADIPA UNIVERSITAS DIPONEGORO
KABUPATEN SEMARANG**

Disusun Oleh

F.Ayuningtyas Wahyu Paramita
30000121420037

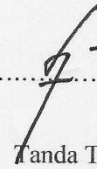
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada Tanggal 26 Maret 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Tim Penguji

Tanda Tangan

Ketua

1. Prof. Dr. Ir. Sri Puryono KS, M.P.

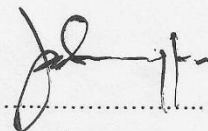

.....

Tim Penguji

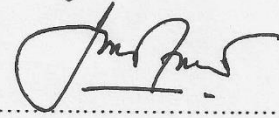
Tanda Tangan

Anggota

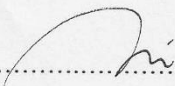
2. Dr. Drs. Jafron Wasiq Hidayat, M.Sc


.....

3. Dr. Fuad Muhammad, S.Si., M.Si.


.....

4. Dr. Eng. Maryono, S.T., M.T.


.....

PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister dari Program Studi Magister Ilmu Lingkungan seluruhnya merupakan hasil karya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang yang berlaku.

Semarang.
SEPLUH RIBU RUPIAH
1000
METERAI
TEMPEL
1BE8BAKX811432655
F. Ayuningtyas Wahyu Paramita



RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Semarang pada 10 September 1999. Penulis menempuh pendidikan dasar di SD Negeri Bendan Ngisor Semarang dan lulus pada 2011. Setelah lulus dari sekolah dasar, penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 5 Semarang dan lulus pada tahun 2014. Lulus dari sekolah menengah pertama melanjutkan di SMA Negeri 3 Semarang hingga tahun 2017. Pada tahun yang sama, penulis diterima di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Penulis menempuh pendidikan strata-1 selama 4 tahun dan lulus mendapat gelar Sarjana Sains (S.Si) pada tahun 2021. Penulis melanjutkan pendidikan strata-2 pada program Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro Semarang di tahun 2021. Tesis yang penulis susun ini menjadi salah satu syarat untuk menempuh program S-2 dengan judul “Analisis Spasial Vegetasi Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Wanadipa Universitas Diponegoro Kabupaten Semarang”.

SEKOLAH PASCASARJANA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga dapat menyelesaikan penyusunan Tesis dengan judul “Analisis Spasial Vegetasi Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Wanadipa Universitas Diponegoro Kabupaten Semarang”. Dalam proses penyusunan dan penyelesaian Tesis ini, penulis telah banyak menerima bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan adik yang selalu memberikan doa, motivasi, dan semangat dalam penyelesaian tesis ini.
2. Bapak Dr. Eng. Maryono, S.T., M.T. dan Bapak Dr. Fuad Muhammad, S.Si, M.Si. selaku dosen pembimbing tesis yang telah memberikan bimbingan, nasihat, pengarahan dan motivasi kepada penulis.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Sri Puryono KS, M.P. dan Bapak Dr. Drs. Jafron Wasiq Hidayat, M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun.
4. Seluruh civitas akademika Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro yang memberikan pelayanan dan fasilitas selama perkuliahan.
5. Rekan-rekan Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro Angkatan 2021/2022 yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat.
6. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam penelitian dan penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna dan penulis berharap adanya kritik dan saran demi penyempurnaan tesis. Semoga tesis ini bermanfaat bagi penulis dan seluruh pembaca.

SEKOLAH PASCASARJANA
Semarang,

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
GLOSARIUM	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Perumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Batasan Penelitian	7
1.6 Penelitian Terdahulu	8
1.7 Kerangka Berpikir	14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	15
2.1 Keanekaragaman Hayati Di Indonesia	15
2.2 Zonasi dan Pemetaan Vegetasi.....	17
2.3 Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK).....	19
2.4 Pengaruh Faktor Lingkungan Terhadap Pertumbuhan Vegetasi.....	25
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	28
3.2 Populasi dan Sampel	29
3.3 Desain Penelitian.....	29
3.4 Alat dan Bahan	30
3.5 Sumber Data	31
3.6 Teknik Pengumpulan Data	31
3.7 Prosedur Penelitian.....	33
3.8 Teknik Analisis Data	34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Gambaran Umum Lokasi	36
4.2 Komposisi Jenis Vegetasi.....	39
4.3 Distribusi Spasial Keanekaragaman Jenis Vegetasi.....	49
4.4 Pengaruh Vegetasi dan Faktor Lingkungan	77
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	81
5.1 Kesimpulan.....	81
5.2 Rekomendasi	81
DAFTAR PUSTAKA	83



SEKOLAH PASCASARJANA

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Penelitian Terdahulu	10
Tabel 3.1	Koordinat Zona Lokasi Penelitian.....	29
Tabel 3.2	Alat dan Bahan	29
Tabel 3.3	Data Parameter dan Teknik Pengukuran.....	30
Tabel 4.1.	Tabel Jumlah Individu dan Indeks Nilai Penting Setiap Tingkat Pertumbuhan Vegetasi.....	.41
Tabel 4.2.	Tabel Dominansi Relatif, Kerapatan Relatif, Frekuensi Relatif dan Indeks Nilai Penting spesies vegetasi paling berperan di seluruh petak contoh.....	.42
Tabel 4.3.	Faktor Lingkungan Lokasi Penelitian.....	.76



SEKOLAH PASCASARJANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Kerangka Berpikir	14
Gambar 3.1	Peta Lokasi Penelitian	28
Gambar 4.1	Peta Penggunaan Lahan KHDTK Wanadipa Undip	37
Gambar 4.2	Peta Kelerengan Lahan KHDTK Wanadipa Undip.....	38
Gambar 4.3	Tingkat Pertumbuhan Vegetasi Lahan KHDTK Wanadipa Undip	40
Gambar 4.4	Tingkat Pertumbuhan Vegetasi (a) Tingkat Semai, (b) Tingkat Pancang, (c) Tingkat Tiang, dan (d) Tingkat Pohon	46
Gambar 4.5	Indeks Keanekaragaman (H') pada Tingkat Pertumbuhan	48
Gambar 4.6	Peta Persebaran Tanaman Kayu Lahan KHDTK Wanadipa Undip.....	50
Gambar 4.7	(a) Perawakan., (b) Batang, dan (c) Daun Johar (<i>Senna siamea</i>)..	52
Gambar 4.8	(a) Perawakan dan (b) Batang, Mahoni (<i>Swietenia mahagoni</i>).....	53
Gambar 4.9	(a) Perawakan dan (b) Batang, dan (c) Buah Sonokeling (<i>Dalbergia latifolia</i>)	56
Gambar 4.10	(a) Perawakan, (b) Batang, dan (c) Daun Jati Putih (<i>Gmelina arborea</i>).....	59
Gambar 4.11	Perawakan Ploso (<i>Butea monosperma</i>)	61
Gambar 4.12	(a) Perawakan, (b) Batang, dan (c) Daun Kesambi (<i>Schleichera oleosa</i>)	63
Gambar 4.13	(a) Perawakan, (b) Batang, dan (c) Daun Jati (<i>Tectona grandis</i>)..	68
Gambar 4.14	(a) Perawakan, (b) Batang, dan (c) Daun Mindi (<i>Melia azedarach</i>)	65
Gambar 4.15	(a) Perawakan, (b) Batang, dan (c) Daun Randu (<i>Ceiba pentandra</i>)	
Gambar 4.16	Profil Vegetasi Secara Vertikal Lahan KHDTK Wanadipa	69
Gambar 4.17	Peta Persebaran Tanaman Hortikultura Lahan KHDTK Wanadipa	72
Gambar 4.18	(a) Persebaran dan (b) Proses Pengeringan Kunyit	74
Gambar 4.19	Peta Persebaran Tanaman Pangan Lahan KHDTK Wanadipa Undip	75
Gambar 4.20	Proses Pengeringan Gabah Padi	76
Gambar 4.21	Kondisi Eksisting Sawah KHDTK Wanadipa Undip.....	77

GLOSARIUM

- BPS : Badan Pusat Statistik
- DBH : *Diameter at Breast Height*, merupakan penetapan standar pengukuran untuk pengukuran diameter batang dan menghitung dimensi pohon.
- CITES : *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*, merupakan perjanjian berbagai negara mengenai perdagangan spesies dan memastikan kelestariannya.
- Genotipe : Tipe gen pada kromosom yang berpengaruh terhadap morfologi dan karakteristik dalam suatu individu.
- Geotagging : Proses memasukkan data berupa informasi latitude dan longitude dalam gambar digital menggunakan GPS.
- GIS : *Geographic Information System*, merupakan teknik, prosedur, dan pendekatan yang digunakan dalam analisis data geografis.
- GPS : *Global Positioning System*, merupakan alat atau sistem yang memungkinkan penggunanya mengetahui posisinya di permukaan bumi berbasis satelit.
- INP : Indeks Nilai Penting.
- IUCN : *International Union for Conservation of Nature*, merupakan lembaga yang mengeluarkan daftar mengenai status kelangkaan suatu jenis secara global.
- KHDTK : Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus.
- MPTS : *Multiple Purposes Trees Species*, merupakan Suatu sistem pengelolaan lahan yang mengelola berbagai jenis kayu untuk menghasilkan tidak hanya kayu tetapi juga buah-buahan yang dapat digunakan sebagai makanan dan pakan ternak.

ABSTRAK

Hutan menjadi salah satu sumber daya alam terbesar yang dimiliki Indonesia. Sebagian hutan ditetapkan sebagai kawasan hutan dengan tujuan khusus untuk memenuhi keperluan tertentu. Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus adalah kawasan hutan yang diperuntukkan bagi penelitian dan pengembangan, pendidikan dan latihan, kepentingan agama dan budaya setempat. Salah satu KHDTK yang ada di Kabupaten Semarang yaitu KHDTK Wanadipa Universitas Diponegoro khususnya Zona Penelitian dengan luas sebesar 8,48 Ha. Keanekaragaman hayati yang tersedia menjadi daya tarik bagi sejumlah masyarakat lokal untuk memanfaatkan menjadi pertanian dan perkebunan. Pemanfaatan hutan yang terus menerus akan mengakibatkan penurunan distribusi dan kuantitas dari spesies sehingga perlu dilakukan pemantauan keanekaragaman hayati yang mencakup struktur dan komposisi jenis vegetasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komposisi dan persebaran jenis vegetasi pada Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Wanadipa Universitas Diponegoro. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan spasial. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa persebaran vegetasi terbagi menjadi 10 sub zona dengan topografi berada pada ketinggian 100 – 163 mdpl. Kelembaban udara pada lahan tersebut berkisar antara 60 % - 68 %. Temperatur rata saat musim kemarau berkisar 24 °C - 35 °C dan saat musim penghujan sebesar 21°C – 30°C. curah hujan tahunan sebesar 2000 – 3000 mm/ tahun. Intensitas cahaya sebesar 3273 - 4097 lux. Jenis tanah mediteran coklat tua dengan pH tanah berkisar 6,2-7. Faktor lingkungan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman sehingga memberikan komposisi dan persebaran jenis yang bervariasi. Tanaman kayu terdiri dari 16 spesies, tanaman hortikultura sejumlah 5 spesies dan 6 genotip pisang sedangkan tanaman pangan hanya tercatat 2 spesies. Indeks Nilai Penting menunjukkan *Dalbergia latifolia*, *Leucaena leucocephala*, dan *Senna siamea* merupakan spesies yang paling mendominasi di seluruh tingkat pertumbuhan. Indeks keragaman dari seluruh tingkat pertumbuhan di lokasi penelitian berkisar antara 1,08-1,90 atau tergolong sedang. Saat ini database mengenai jenis dan zonasi vegetasi belum tersedia di KHDTK Wanadipa Universitas Diponegoro. Oleh karena itu, perlu adanya inventarisasi dan zonasi vegetasi dilakukan secara berkala untuk menjadi bahan pertimbangan dalam pengelolaan yang berkelanjutan.

Kata Kunci: Komposisi Jenis, Analisis Spasial, KHDTK Wanadipa, Kabupaten Semarang.

SEKOLAH PASCASARJANA

ABSTRACT

Forests are one of the greatest natural resources that Indonesia has. Some forests are designated as forest areas with special purposes to fulfill certain needs. KHDTK is a Forest Area with Special Purposes is a forest area designated for research and development with the aim, education and training as well as local religious and cultural interests. Diponegoro University Wanadipa became one of KHDTK in Semarang region, with an area of 8.48 Ha. The available biodiversity is an attraction for some local communities to utilize it for agriculture and plantation purposes. Continuous forest utilization will result in a decrease in the distribution and quantity of species, therefore it is necessary to monitor biodiversity which includes the structure and composition of vegetation types. This study aims to analyze the composition and distribution of vegetation types in the Forest Area with Special Purpose (KHDTK) Wanadipa Diponegoro University. This research uses quantitative methods with a spatial approach. The results showed that the distribution of vegetation is divided into 10 sub-zones with topography at an altitude of 100 - 163 meters above sea level. Air humidity on the land ranges from 60% - 68%. Average temperature during the dry season ranges from 24 °C - 35 °C and during the rainy season it ranges from 21°C - 30°C. annual rainfall of 2000 - 3000 mm / year. Light intensity is 3273 - 4097 lux. Dark brown Mediterranean soil type with soil pH ranging from 6.2-7. Environmental factors influence plant growth, giving a variety of species composition and distribution. Wood plants consist of 16 species, horticultural plants of 5 species and 6 banana genotypes, while food plants only recorded 2 species. The Importance Value Index showed that Dalbergia latifolia, Leucaena leucocephala, and Senna siamea were the most dominating species at all growth stages. The diversity index of all growth stages in the study site ranged from 1.08-1.90 or classified as moderate. Currently, a database on vegetation types and zonation is not yet available at KHDTK Wanadipa Diponegoro University. Therefore, it is necessary for vegetation inventory and zoning to be carried out regularly to be taken into consideration in sustainable management.

Keywords: *Species Composition, Spatial Analysis, KHDTK Wanadipa, Semarang Regency.*

SEKOLAH PASCASARJANA