

**ANALISIS STRUKTUR DAN KOMPOSISI SERTA
TUTUPAN KANOPI MANGROVE DI KECAMATAN GENUK
KOTA SEMARANG PROVINSI JAWA TENGAH**

SKRIPSI

Oleh:
GAGAS TRI PAMUNGKAS
260 401 171 401 19



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

**ANALISIS STRUKTUR DAN KOMPOSISI SERTA
TUTUPAN KANOPI MANGROVE DI KECAMATAN GENUK
KOTA SEMARANG PROVINSI JAWA TENGAH**

**Oleh:
GAGAS TRI PAMUNGKAS
260 401 171 401 19**

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Ilmu Kelautan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Struktur dan Komposisi serta Tutupan
Kanopi Vegetasi Mangrove di Kecamatan
Genuk, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah

Nama Mahasiswa : Gagas Tri Pamungkas

Nomor Induk Mahasiswa : 26040117140119

Departemen / Program : Ilmu Kelautan/Ilmu Kelautan
Studi

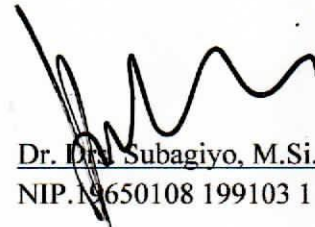
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Ketua Penguji



Dra. Nirwani Soenardjo, M.Si
NIP. 19611129 199003 2 001

Sekretaris Penguji



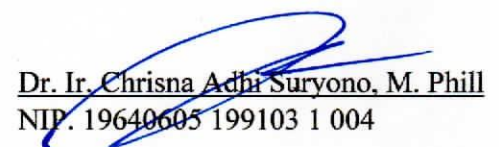
Dr. Drs. Subagiyo, M.Si.
NIP. 19650108 199103 1 001

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua
Departemen Ilmu Kelautan



Dr. Ir. Chrisna Adhi Suryono, M. Phill
NIP. 19640605 199103 1 004

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Struktur dan Komposisi serta Tutupan Kanopi Vegetasi Mangrove di Kecamatan Genuk, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah
Nama Mahasiswa : Gagas Tri Pamungkas
Nomor Induk Mahasiswa : 26040117140119
Departemen / Program Studi : Ilmu Kelautan/Ilmu Kelautan
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan dihadapan Tim Penguji

Pada Tanggal: 24 Februari 2022

Mengesahkan:

Ketua Penguji



Dra. Nirwani Soenardjo, M.Si
NIP. 19611129 199003 2 001

Sekretaris Penguji



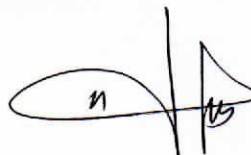
Dr. Drs. Subagiyo, M.Si.
NIP.19650108 199103 1 001

Anggota Penguji



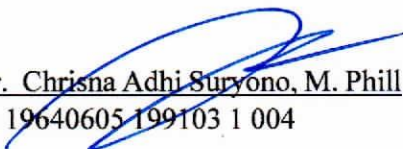
Dr. Rudhi Pribadi
NIP. 19641120 199103 1 001

Anggota Penguji



Ir. Hadi Endrawati, DESU
NIP. 19600707 199003 2 001

Ketua
Program Studi Ilmu Kelautan



Dr. Ir. Chrisna Adhi Suryono, M. Phill
NIP. 19640605 199103 1 004

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Gagas Tri Pamungkas, menyatakan bahwa karya ilmiah / skripsi ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah / skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua ini dari karya ilmiah / skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 17 Juni 2022



Gagas Tri Pamungkas
NIM. 26040117140119

RINGKASAN

Gagas Tri Pamungkas, 260 401 171 401 19. Analisis Struktur Dan Komposisi Serta Tutupan Kanopi Vegetasi Mangrove Di Kecamatan Genuk, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah (**Nirwani Soenardjo dan Subagiyo**).

Ekosistem mangrove adalah komunitas tumbuhan tropis yang tumbuh di daerah pesisir dengan kemampuan adaptasi pada air bersalinitas tinggi yang dipengaruhi pasang surut. Fungsi dan manfaat yang dimiliki ekosistem mangrove sangat menguntungkan bagi kepentingan masyarakat luas. Namun, besarnya potensi ekosistem mangrove juga diiringi dengan tekanan alam dan antropogenik yang besar, khususnya di Pantai Utara Jawa. Perlu adanya pemantauan dan inventarisasi struktur dan komposisi serta tutupan kanopi hutan mangrove secara komprehensif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur dan komposisi serta tutupan kanopi vegetasi mangrove yang ada di Kecamatan Genuk, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah.

Penelitian ini dilakukan pada Bulan Desember 2019 – Januari 2020. Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Trimulyo dan Terboyo Kulon, Kecamatan Genuk, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah. Pengambilan data vegetasi mangrove dilakukan dengan metode *purposive sampling* dan *plot sampling*. Setiap stasiun penelitian dilakukan tiga kali pengulangan dengan mengidentifikasi spesies mangrove sesuai dengan ciri – ciri fisiologis berdasarkan buku panduan identifikasi mangrove, setelah itu mengukur keliling setinggi dada atau $\pm 1,3$ m setiap individu pohon dan anakan (*sapling*) yang berada di dalam plot 10 m x 10 m. Kategori semai (*seedling*) dihitung jumlah masing – masing spesies yang berada di dalam plot penelitian. Tutupan kanopi mangrove dianalisis menggunakan metode *Hemispherical Photography* yang merupakan suatu metode fotografi yang menggunakan kamera dari bawah pohon untuk menghitung luasan tutupan kanopi pohon. Luasan tutupan kanopi dianalisis menggunakan *software ImageJ* untuk menghitung dua kontras warna putih menunjukkan langit dan hitam menunjukkan kanopi mangrove.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi tegakan mangrove di ekosistem mangrove Kecamatan Genuk, Semarang terdiri dari 2 jenis yaitu *Avicennia marina* dan *Rhizophora mucronata*. Jenis *Avicennia marina* terdiri dari pohon, anak pohon dan semai dengan rata-rata kerapatan pada kategori pohon sebesar 1.633 ind/ha, sedangkan rata-rata kerapatan dengan jenis *Rhizophora mucronata* sebesar 1.400 ind/ha. *Avicennia marina* dan *Rhizophora mucronata* masing-masing memiliki kerapatan relatif sebesar 77,2% dan 22,8%. Hasil perhitungan tutupan kanopi menunjukkan ekosistem mangrove Kecamatan Genuk Kota Semarang memiliki tutupan sebesar 78-82,8 % tutupan ini masuk kategori tutupan yang padat (baik).

Kata Kunci: Mangrove, Kecamatan Genuk, Kerapatan, Tutupan Kanopi, *Hemispherical Photography*

SUMMARY

Gagas Tri Pamungkas, 260 401 171 401 19. *Analysis of Structure and Composition and Canopy Cover in Genuk District, Semarang City, Central Java (Nirwani Soenardjo and Subagiyo).*

Mangrove ecosystems are tropical plant communities that grow in coastal areas with the ability to adapt to salinity water that affects tides. The functions and benefits of the mangrove ecosystem are very beneficial for the wider community. Unfortunately, the enormous potential of the mangrove ecosystem is also accompanied by great natural and anthropological pressures, especially on the North Coast of Java. There is a need for a comprehensive monitoring and inventory of the structure and composition and canopy cover of mangrove forests. This study aims to determine the structure and composition and canopy cover of mangrove vegetation in Genuk District, Semarang City, Central Java Province.

This research was conducted in December 2019 – January 2020. This research was conducted in Trimulyo and Terboyo Kulon Villages, Genuk District, Semarang City, Central Java Province. Mangrove vegetation data was collected using purposive sampling and plot sampling methods. Each research station was carried out three times in a row by identifying mangroves according to the characteristics based on the guidebook to know mangroves, after that measuring the chest height or ± 1.3 m for each individual tree and child (sapling) in a 10 m x 10 m plot. The category of seedlings (seedlings) was calculated by the number of each species in the research plot. Mangrove canopy cover was analyzed using the Hemispherical Photography method, which is a photography method that uses a camera from under the tree to calculate the tree canopy cover area. The canopy cover area was analyzed using ImageJ software to calculate two contrasting white colors showing the sky and black showing the mangrove canopy.

*The results showed that the composition of mangrove stands in the mangrove ecosystem of Genuk District, Semarang consisted of 2 types, namely *Avicennia marina* and *Rhizophora mucronata*. *Avicennia marina* species consisted of trees, saplings and seedlings with an average density of 1,633 ind/ha in the tree category, while the average density for *Rhizophora mucronata* was 1,400 ind/ha. *Avicennia marina* and *Rhizophora mucronata* had relative densities of 77.2% and 22.8%, respectively. The results of the canopy calculation show that the mangrove ecosystem in Genuk District, Semarang City has a cover of 78-82.8%, this cover is in the dense (good) cover category.*

Keywords: *Mangroves, Genuk District, Density, Canopy Cover, Hemispherical Photography*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah S.W.T. berkat rahmat dan penyertaan-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Struktur dan Komposisi serta Tutupan Kanopi Vegetasi Mangrove di Kecamatan Genuk, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah”. Penulis menyadari bahwa selesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak. Oleh karena itu, kami ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Nirwani Soenardjo, M.Si dan Bapak Dr. Drs. Subagiyo, M.Si. yang telah membimbing penulis dalam penyusunan skripsi.
2. Ibu Ir. Sri Sedjati, M. Si. selaku dosen wali yang telah membantu dalam perkuliahan saya dari awal hingga akhir.
3. Team IKAMaT dan Yayasan Konservasi Alam Nusantara yang telah membantu dalam memfasilitasi penelitian dan pengambilan data di lapangan.

Penulis juga menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Maka dari itu, penulis memohon maaf apabila banyak kesalahan dalam penulisan. Semoga karya ini memberikan kebermanfaatan bagi banyak pihak.

Semarang, 10 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
RINGKASAN	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Perumusan Masalah	3
Tujuan Penelitian	3
Manfaat Penelitian	3
1.5 Waktu dan Lokasi Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Ekosistem Mangrove.....	5
Fungsi dan Jasa Ekosistem Mangrove	6
Distribusi Geografis Mangrove.....	6
Komponen - Komponen Ekosistem Mangrove.....	8
Komponen Abiotik.....	8
Komponen Biotik.....	9
Kondisi Ekosistem Mangrove di Indonesia	11
Struktur dan Komposisi Vegetasi Mangrove	12
Tutupan Kanopi Mangrove	13
Hemispherical photography	14
Kajian Struktur Komposisi dan Persentase Tutupan Kanopi Mangrove	15
III. MATERI DAN METODE	21
Materi Penelitian	21
Metode Penelitian	22
Metode Penentuan Lokasi Penelitian.....	22
Metode Pengambilan Data Vegetasi Mangrove	23
Metode Pengambilan Data Tutupan Kanopi Mangrove	26
Analisis Data Persentase Tutupan Kanopi Mangrove	29

Analisis Data Vegetasi	29
Distribusi Diameter Batang dan Ketinggian	33
Pengamatan Parameter Lingkungan.....	33
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
Hasil	35
Kondisi Umum Lokasi Penelitian	35
Komposisi dan Struktur Vegetasi Mangrove	42
Persentase Tutupan Kanopi.....	46
Pembahasan.....	49
Komposisi Vegetasi Mangrove di Kecamatan Genuk	49
Struktur Vegetasi Mangrove di Kecamatan Genuk	51
Tutupan Kanopi Vegetasi Mangrove di Kecamatan Genuk	53
Hubungan Antar Struktur Komunitas dan Persentase Tutupan Kanopi Vegetasi Mangrove di Kecamatan Genuk	55
Kandungan Karbon Vegetasi Mangrove di Kecamatan Genuk.....	55
V. KESIMPULAN DAN SARAN	56
Kesimpulan	56
Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	62
RIWAYAT HIDUP	77

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Roadmap Kajian Struktur dan Komposisi Mangrove di Indonesia	19
2. Roadmap Kajian Persentase Tutupan Kanopi Mangrove di Indonesia	20
3. Alat – alat yang digunakan dalam penelitian analisis struktur komposisi dan tutupan kanopi mangrove di Kota Semarang wilayah Timur, Provinsi Jawa Tengah.....	21
4. Metode Analisis Data Parameter Kualitas Lingkungan pada Perairan Kecamatan Genuk, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah.....	34
5. Komposisi Jenis Mangrove yang ditemukan di Pesisir Kota Semarang (Giesen <i>et al.</i> , 2006); (Kitamura <i>et al.</i> , 1997); (Tomlinson, 1994).....	42
6. Kerapatan Mangrove Kategori Pohon, Anakan, dan Semai di Kecamatan Genuk, Kota Semarang.	43
7. Distribusi Frekuensi Relatif (FR), Kerapatan (K), Kerapatan Relatif (KR), Basal Area (BA) dan Indeks Nilai Penting (INP) kategori Pohon Mangrove di Kecamatan Genuk, Kota Semarang.....	44
8. Nilai Keanekaragaman dan Keseragaman mangrove di Kecamatan Genuk, Kota Semarang	46
9. Kategori Tutupan Kanopi di Kecamatan Genuk, Kota Semarang	47
10. Jumlah Sampah, Frekuensi Tebangan dan Jenis Substrat di Kecamatan Genuk, Kota Semarang.	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Peta Lokasi Penelitian di Kecamatan Genuk, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah. (YKAN, 2020).	23
2. Cara peletakkan plot. Keterangan : 10 m x 10 m untuk pengambilan data kategori pohon, anakan (sapling), dan semai (seedling) (Dharmawan dan Pramudji, 2017).	24
3. Posisi Pengukuran Diameter Spesies Mangrove Kategori Pohon (Pramudji dan Dharmawan, 2017).	25
4. (a) Ilustrasi metode Hemispherical Photography untuk mengukur tutupan kanopi mangrove (Dharmawan dan Pramudji, 2017) (b) Hasil pemotretan dengan lensa fisheye secara vertikal (Korhonen et al., 2008; Jennings et al., 1999)...	27
5. Posisi pengambilan foto yang sesuai pada beragam kondisi kanopi mangrove (Dharmawan dan Pramudji, 2017).	28
6. Letak Pengambilan foto di dalam plot yang baik dan benar dengan mempertimbangkan posisi pohon disekitarnya (Dharmawan dan Pramudji, 2017).	28
7. Kondisi ekosistem di wilayah sekitar lokasi (A) Mangrove Kelurahan Trimulyo, (B).....	39
8. Akses sungai menuju lokasi pengamatan MA 2, 3 dan 4 (A). Substrat stasiun MA 2 berupa lumpur berpasir yang cukup dalam. (B).....	40
9. Vegetasi <i>Acanthus ilicifolius</i> yang ditemukan banyak di dekat stasiun MA 3. (A) Daun <i>Avicennia marina</i> di stasiun MA 3. (B).	40
10. Pohon <i>Avicennia marina</i> yang ditemukan di stasiun MA 4. (A) Pengambilan data sampah non organik menggunakan alat hand counter. (B).....	41
11. Grafik Distribusi nilai kerapatan (K) individu mangrove kategori pohon dan sapling di setiap stasiun di Kecamatan Genuk, Kota Semarang.	44
12. Grafik Distribusi nilai kerapatan (K) individu mangrove kategori seedling di setiap stasiun di Kecamatan Genuk, Kota Semarang.....	45

13. Grafik Persen Tutupan Kanopi Mangrove di Kecamatan Genuk, Kota Semarang.	47
14. Grafik Diameter dan Tinggi Pohon Mangrove di Kecamatan Genuk, Kota Semarang.	48
15. Wujud Sampah di Kecamatan Genuk, Kota Semarang.	49

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Kegiatan pengambilan data struktur dan komposisi serta persen tutupan kanopi mangrove di Pesisir Kota Semarang. Pemasangan plat penanda batas antar plot pengamatan didalam stasiun (a), Plot penanda permanen (b), Pengukuran keliling batang (c), Pengukuran salinitas (d), Pengambilan foto tutupan kanopi mangrove (e) Pengambilan data derajat kemiringan untuk mengetahui tinggi pohon (f).....	63
2. Dokumentasi Komposisi Jenis Mangrove yang Ditemukan di Lokasi Penelitian.....	64
3. Analisis Struktur dan Komunitas Vegetasi Mangrove Menggunakan Form Template Microsoft Excel dari Lembaga Ilmu dan Penelitian Indonesia (LIPI).....	65
4. Dokumentasi Hemispherical Photography Pada Masing – Masing Stasiun. Keterangan: (a): MA 1, (b): MA 2, (c): MA 3, (d): MA 4.....	69
5. Cara Kerja Analisis Persentase Tutupan Kanopi Mangrove.....	70