

**ANALISIS PERUBAHAN LUASAN HUTAN MANGROVE DI  
KECAMATAN BREBES DAN WANASARI, KABUPATEN  
BREBES MENGGUNAKAN CITRA SATELIT LANDSAT  
TAHUN 2008, 2013, DAN 2018**

---

**S K R I P S I**

---

Oleh:  
**AMIN YUNITA NUR ANNISA**  
260 201 151 200 67



**DEPARTEMEN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2019**

**ANALISIS PERUBAHAN LUASAN HUTAN MANGROVE DI  
KECAMATAN BREBES DAN WANASARI, KABUPATEN  
BREBES MENGGUNAKAN CITRA SATELIT LANDSAT  
TAHUN 2008, 2013, DAN 2018**

**Oleh:  
AMIN YUNITA NUR ANNISA  
260 201 151 200 67**

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

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2019**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisis Perubahan Luasan Hutan Mangrove di  
Kecamatan Brebes dan Wanasari, Kabupaten  
Brebes Menggunakan Citra Satelit Landsat Tahun  
2008, 2013, dan 2018

Nama Mahasiswa : Amin Yunita Nur Annisa

Nomor Induk Mahasiswa : 26020115120067

Departemen/Program Studi : Ilmu Kelautan/ Ilmu Kelautan

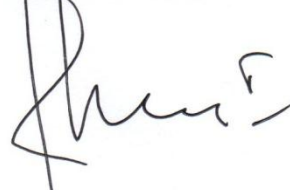
Mengesahkan :

Pembimbing Utama



Dr. Rudhi Pribadi  
NIP. 19641120 199103 1 001

Pembimbing Anggota



Ir. Ibnu Pratikto, M.Si  
NIP. 1900611 198703 1 002

Dekan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro



Prof. Dr. Ir. Agus Sabdono, M.Sc  
NIP. 19580615 198503 1 001

Ketua

Departemen Ilmu Kelautan



Dr. Ir. Diah Permata Wijayanti, M.Sc  
NIP. 19690116 199303 2 001

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Perubahan Luasan Hutan Mangrove di Kecamatan Brebes dan Wanasari, Kabupaten Brebes Menggunakan Citra Satelit Landsat Tahun 2008, 2013, dan 2018

Nama Mahasiswa : Amin Yunita Nur Annisa

Nomor Induk Mahasiswa : 26020115120067


Departemen/Program Studi : Ilmu Kelautan/Ilmu Kelautan

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Tanggal Ujian : 26 April 2019

Mengesahkan :

Ketua Penguji



Dr. Rudhi Pribadi  
NIP. 19641120 199103 1 001

Sekretaris Penguji



Ir. Ibnu Pratikto, M.Si  
NIP. 1900611 198703 1 002

Anggota Penguji



Ir. Gunawan Widi Santosa, M.Sc  
NIP. 19600910 198703 1 003

Anggota Penguji



Ir. Adi Santoso, M.Sc  
NIP. 19591203 198703 1 001

Ketua Program Studi



Dr. Agus Trianto, S.T., M.Sc.  
NIP. 19690323 199512 1 001

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya Amin Yunita Nur Annisa, menyatakan bahwa karya ilmiah/ skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (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 isi dari karya ilmiah/ skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 23 Mei 2019

Penulis



Amin Yunita Nur Annisa

NIM. 26020115120067

## RINGKASAN

**Amin Yunita Nur Annisa 26020115120067.** Analisis Perubahan Luasan Hutan Mangrove di Kecamatan Brebes dan Wanasari, Kabupaten Brebes Menggunakan Citra Satelit Landsat Tahun 2008, 2013, dan 2018 (Pembimbing: **Rudhi Pribadi** dan **Ibnu Pratikto**)

Mangrove merupakan ekosistem daerah peralihan antara darat dan laut yang banyak dipengaruhi oleh parameter fisik. Ekosistem mangrove sendiri memiliki fungsi fisik, biologi dan ekonomi. Kondisi hutan mangrove di Kecamatan Brebes dan Wanasari telah mengalami kerusakan sebelum dilakukan rehabilitasi. Rehabilitasi dilakukan untuk memulihkan dan mengembalikan fungsi perlindungan pelestarian dan fungsi produksinya. Untuk melihat keberhasilan dari kegiatan rehabilitasi dan luas mangrove secara luas dilakukan analisis spasial menggunakan citra Landsat tahun 2008, 2013, dan 2018.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan luas area mangrove di Desa Kaliwlingi, Kecamatan Brebes dan Desa Sawojajar, Kecamatan Wanasari secara spasial menggunakan citra satelit Landsat 5 Tahun 2008 dan Landsat 8 Tahun 2013 dan 2018. Selain itu dapat digunakan untuk menentukan kesuksesan rehabilitasi.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif bersifat eksploratif yang bertujuan untuk menggambarkan keadaan sebagaimana adanya dan mengungkapkan fakta-fakta yang ada. Selain itu juga menggunakan metode *overlay* untuk mengetahui perubahan luas mangrove dalam rentang waktu lima tahun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan luas mangrove di Desa Kaliwlingi dan Sawojajar bertambah dalam rentang waktu lima tahun. Luas mangrove di Kaliwlingi pada tahun 2008-2013 bertambah 101,25 ha yakni 48,42 ha di tahun 2008 dan 149,67 ha tahun 2013. Pada tahun 2013-2018 juga bertambah 184,23 ha yaitu 333,9 ha di tahun 2018. Di Sawojajar luas mangrove juga bertambah 0,09 ha yaitu 24,39 ha pada tahun 2008 dan 24,48 ha tahun 2013. Tahun 2013-2018 bertambah 12,24 ha sehingga menjadi 36,72 ha di tahun 2018. Spesies mangrove yang mendominasi di Desa Kaliwlingi dan Sawojajar adalah *Rhizophora mucronata* dan *Avicennia marina*.

**Kata kunci:** Mangrove, Rehabilitasi, Landsat

## SUMMARY

**Amin Yunita Nur Annisa. 26020115120067.** Analysis of Changes in Mangrove Forest in Brebes and Wanasari Districts, Brebes Regency Using Landsat Satellite Imagery in 2008, 2013, and 2018. (Advisor: **Rudhi Pribadi** and **Ibnu Pratikto**)

Mangroves are transitional ecosystem between land and sea which are largely influenced by physical parameters. The mangrove ecosystem has physical, biological and economic functions. The condition of the mangrove forests in Brebes and Wanasari Subdistrict has been damaged before rehabilitation. Rehabilitation is carried out to restore the function of protection of preservation and production functions. To see the success of rehabilitation activities and extensive mangrove area, a spatial analysis was carried out using Landsat imagery in 2008, 2013 and 2018.

The purpose of this study was to determine changes in mangrove area in Kaliwlingi Village, Brebes District and Sawojajar Village, Wanasari District spatially using Landsat 5 the year 2008 and Landsat 8 the year 2013 and 2018 satellite imagery. Additionally, it could be used to determine the success of rehabilitation.

The method used in this research is a descriptive method which is explorative which aims to describe the situation as it is and reveal the facts. Beside, it also uses the overlay method to find out the extensive changes in mangroves in five years.

The results showed that the total area of mangroves in Kaliwlingi and Sawojajar villages increased in five years. The area of mangrove in Kaliwlingi in 2008-2013 increased by 101.25 ha, which was 48.42 ha in 2008 and 149.67 ha in 2013. In 2013-2018 it also increased 184.23 ha, namely 333.9 ha in 2018. In Sawojajar the mangrove area also increased by 0.09 ha, namely 24.39 ha in 2008 and 24.48 ha in 2013. In 2013-2018 it increased by 12.24 ha to 36.72 ha in 2018. The mangrove species dominated in Kaliwlingi and Sawojajar villages are *Rhizophora mucronata* and *Avicennia marina*.

**Keywords:** Mangrove, Rehabilitation and Landsat

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Perubahan Luasan Hutan Mangrove di Kecamatan Brebes dan Wanasari, Kabupaten Brebes Menggunakan Citra Satelit Landsat Tahun 2008, 2013 dan 2018”.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Ir. Ibnu Pratikto, M.Si selaku dosen pembimbing dan dosen wali serta Dr. Rudhi Pribadi selaku pembimbing atas bimbingan, arahan dan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Orang tua dan saudara- saudaraku yang selama ini telah mendoakan dan memberikan dukungan. Serta teman- teman yang telah membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan penelitian ini

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga laporan penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca. Terima kasih.

Semarang, 23 Mei 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

	<b>Hal</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....</b>	<b>v</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	3
1.4. Waktu dan Lokasi Penelitian .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1. Mangrove .....	5
2.1.1. Karakteristik Ekosistem Mangrove.....	5
2.1.2. Faktor Pertumbuhan Mangrove.....	7
2.1.3. Distribusi Mangrove.....	12
2.1.4. Fungsi Ekosistem Mangrove .....	14
2.1.5. Kerusakan Mangrove .....	15
2.1.6. Rehabilitasi Lahan Mangrove .....	16
2.2. Kondisi Umum Lokasi .....	18
2.2.1. Kecamatan Brebes.....	18
2.2.2. Kecamatan Wanasari.....	19
2.3. Penginderaan Jauh .....	19
2.4. Citra Satelit .....	22
2.4.1. Citra Landsat .....	23
2.5. Road Map Analisis Perubahan Luasan Mangrove di Indonesia .....	25
<b>III. MATERI DAN METODE.....</b>	<b>30</b>
3.1. Materi Penelitian.....	30
3.2. Alat dan Bahan.....	30

3.3. Metode Penelitian .....	31
3.4. Prosedur Penelitian .....	32
3.4.1. Tahap Pra Lapangan.....	32
3.4.2. Pengolahan Citra Satelit.....	32
3.4.3. Pemetaan dan Perubahan Luasan Mangrove.....	37
3.4.4. Penentuan Titik Lokasi Sampling .....	37
3.4.5. Tahap Survei Lapangan.....	39
3.4.6. Uji Validasi .....	39
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>41</b>
4.1. Hasil .....	41
4.1.1. Kondisi Umum Lokasi Penelitian .....	41
4.1.2. Uji Validasi .....	42
4.1.3. Klasifikasi Komposit, Penajaman, <i>Cropping</i> Citra.....	43
4.1.4. Hasil Klasifikasi Citra Satelit.....	45
4.2. Pembahasan.....	47
4.2.1. Perubahan Luasan Mangrove .....	47
4.2.2. Uji Validasi .....	59
<b>V. PENUTUP.....</b>	<b>61</b>
5.1. Kesimpulan .....	61
5.2. Saran .....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>62</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>67</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Hal.
1. Sistem Penginderaan Jauh .....	20
2. Lokasi Penelitian Desa Kaliwlingi dan Sawojajar Tahun 2018.....	38
3. Peletakan plot.....	39
4. Hasil Proses Klasifikasi Komposit Warna, Penajaman dan Cropping .....	45
5. Distribusi Luas Mangrove Berdasarkan Kerapatannya di Desa Kaliwlingi Tahun 2008, 2013 dan 2018.....	47
6. Distribusi Luas Mangrove Berdasarkan Kerapatannya di Desa Sawojajar Tahun 2008, 2013 dan 2018.....	47
7. Sebaran Mangrove Desa Kaliwlingi, Kecamatan Brebes Tahun 2008.....	50
8. Sebaran Mangrove Desa Kaliwlingi, Kecamatan Brebes Tahun 2013.....	51
9. Sebaran Mangrove Desa Kaliwlingi, Kecamatan Brebes Tahun 2018.....	52
10. Overlay Sebaran Mangrove Desa Kaliwlingi, Kecamatan Brebes Tahun 2008, 2013 dan 2018.....	53
11. Sebaran Mangrove Desa Sawojajar, Kecamatan Wanasari Tahun 2008.....	54
12. Sebaran Mangrove Desa Sawojajar, Kecamatan Wanasari Tahun 2013.....	55
13. Sebaran Mangrove Desa Sawojajar, Kecamatan Wanasari Tahun 2018.....	56
14. Overlay Sebaran Mangrove Desa Sawojajar, Kecamatan Wanasari Tahun 2008.....	57

## DAFTAR TABEL

	Hal.
1. Data Penggunaan Lahan Desa Kaliwlingi .....	19
2. Spesifikasi Kanal- kanal Spektral Sensor Landsat 8.....	25
3. Road Map Analisis Perubahan Luasan Mangrove di Indonesia .....	29
4. Alat dan Bahan yang Digunakan Dalam Penelitian Analisis Perubahan Luasan Hutan Mangrove di Kecamatan Brebes dan Wanasari, Kabupaten Brebes Menggunakan Citra Satelit Landsat Tahun 2008,2013 dan 2018 ...	31
5. Nilai NDVI dengan Kerapatan Vegetasi.....	36
6. Koordinat Stasiun Penelitian untuk Masing- Masing Titik Sampling di Desa Kaliwlingi dan Sawojajar.....	42
7. Koordinat Non Mangrove dalam Penelitian di Desa Kaliwlingi dan Sawojajar .....	43
8. Uji Validasi Hasil Interpretasi Citra Landsat 8 Tahun 2018 dengan <i>Groundcheck</i> Tahun 2018.....	44
9. Luas Perubahan Mangrove berdasarkan Tingkat Kerapatan .....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

	Hal.
1. Langkah- langkah Penggabungan Band dalam Pengolahan Citra Landsat dengan Menggunakan Software Er Mapper .....	67
2. Langkah- langkah Koreksi Radiometri dalam Pengolahan Citra Landsat dengan Menggunakan Software Er Mapper.....	71
3. Langkah- langkah Koreksi Geometri dalam Pengolahan Citra Landsat dengan Menggunakan Software Er Mapper.....	73
4. Langkah- langkah <i>Cropping Citra</i> dalam Pengolahan Citra Landsat dengan Menggunakan Software Er Mapper .....	76
5. Langkah- langkah Pewarnaan Band (RGB) dalam Pengolahan Citra Landsat dengan Menggunakan Software Er Mapper.....	78
6. Langkah- langkah Pengolahan Citra Landsat dengan Menggunakan Software ArcGIS 10.3 .....	80
7. Langkah- langkah validasi data dalam penelitian di wilayah Desa Kaliwlingi dan Sawojajar tahun 2018.....	87
8. Nilai Kerapatan (K), Basal Area (BA), Kerapatan Relatif (KR), Dominansi Relatif (DR) dan Indeks Nilai Penting (INP) untuk tiap spesies kategori pohon.....	88
9. Nilai Kerapatan (K), Basal Area (BA), Kerapatan Relatif (KR), Dominansi Relatif (DR) dan Indeks Nilai Penting (INP) untuk tiap spesies kategori anakan .....	89
10. Nilai Kerapatan (K), Basal Area (BA), Kerapatan Relatif (KR) Dominansi Relatif (DR) dan Indeks Nilai Penting (INP) untuk tiap spesies kategori semai .....	90
11. Kegiatan rehabilitasi mangrove berupa penanaman mangrove di Desa Kaliwlingi .....	91
12. Kegiatan rehabilitasi mangrove berupa penanaman mangrove di Desa Sawojajar.....	95
13. Dokumentasi Penelitian di Desa Kaliwlingi dan Sawojajar Kabupaten Brebes Tahun 2018 .....	97