

**KESESUAIAN KONDISI BIOEKOLOGI EKOSISTEM MANGROVE
SEBAGAI KAWASAN REHABILITASI MANGROVE DI DESA GEBANG MEKAR
KABUPATEN CIREBON JAWA BARAT**

Adhitya Rakhmadi, Sri Astuty, Iwang Gumilar, dan Wahyuniar Pamungkas
Universitas Padjadjaran

Abstrak

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2017 di kawasan pesisir Desa Gebang Mekar, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat. Tujuan penelitian untuk menganalisis faktor-faktor biofisik yang mempengaruhi kerusakan mangrove di pesisir Desa Gebang Mekar juga menganalisis kesesuaian lahan untuk penanaman mangrove di pesisir Desa Gebang Mekar. Penelitian ini menggunakan metode survey langsung di 2 stasiun pengamatan yang memiliki perbedaan kondisi vegetasi mangrove. Parameter biofisik yang diukur meliputi suhu, oksigen, pH, salinitas, substrat, dan mangrove. Berdasarkan hasil pengamatan didapatkan bahwa dalam kawasan ekosistem mangrove di Desa Gebang Mekar hanya terdapat 2 spesies mangrove yaitu *Rhizophora stylosa* dan *Avicennia marina*. Hasil pengamatan kemudian dikalkulasikan menggunakan matriks kesesuaian lahan konservasi mangrove. Hasil analisis menunjukkan bahwa ekosistem mangrove Desa Gebang Mekar di dominasi oleh spesies *Rhizophora stylosa*. Hasil kalkulasi menggunakan matriks kesesuaian lahan konservasi mangrove menunjukkan bahwa pada stasiun 1 termasuk kategori sesuai bersyarat (S1), dan stasiun 2 termasuk kategori sesuai (S2). Secara keseluruhan wilayah pesisir Desa Gebang Mekar merupakan kategori sesuai (S2).

Kata kunci: Bioekologi, Mangrove, Rehabilitasi, Desa Gebang Mekar

PENDAHULUAN

Menurut BLHD Kabupaten Cirebon (2014), luasan potensi areal mangrove di pertambakan, sempadan pantai dan sungai sebesar 2.193,7 ha, sedangkan areal mangrove yang sebenarnya di Kabupaten Cirebon hanya sebesar 892,3 ha. Pada tahun 2013 terlihat pengurangan panjang sebaran mangrove sebanyak 14,17 km bila dibandingkan dengan panjang sebaran mangrove pada tahun 2004 di sepanjang 6 Kecamatan di pesisir Kabupaten Cirebon. Menurunnya kuantitas dan kualitas hutan mangrove diakibatkan oleh adanya konversi lahan hutan bakau menjadi pertambakan yang mengganggu stabilitas kawasan pesisir Kabupaten Cirebon. Berdasarkan hasil pembobotan identifikasi kerusakan pesisir di Kabupaten Cirebon, Desa Gebang Mekar termasuk kategori sangat diutamakan untuk dilakukan rehabilitasi mangrove (Raharjo dkk., 2015). Rehabilitasi mangrove sering diartikan secara sederhana, yaitu menanam mangrove tanpa adanya penilaian yang memadai dan evaluasi terhadap keberhasilan penanaman dan level ekosistem. Selain itu untuk alasan ekonomi, usaha pemulihan kembali ekosistem mangrove sering kali terbatas pada jenis-jenis tertentu. Hal ini menyebabkan perubahan habitat dan penurunan fungsi ekologi ekosistem mangrove tersebut karena sifatnya yang homogen, bila dibandingkan dengan ekosistem mangrove alami yang heterogen. (Macintosh et al., dalam Haikal, 2008). Hal inilah menjadi latar belakang dilakukannya penelitian ini, untuk mengevaluasi kesesuaian lahan untuk lahan konservasi mangrove, dilihat dari kondisi bioekologi lokasi penanaman mangrove di pesisir Desa Gebang Mekar. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

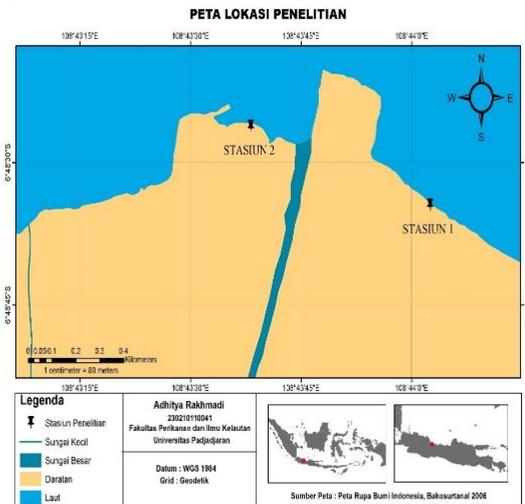
- a. Menganalisis kondisi bio-ekologi lokasi penanaman mangrove di kawasan rehabilitasi mangrove, di pesisir Desa Gebang Mekar.
- b. Mengevaluasi kesesuaian lahan untuk konservasi mangrove di pesisir Desa Gebang Mekar

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di pesisir Desa Gebang Mekar, Kecamatan Gebang, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat. Survey awal

untuk melihat kondisi lokasi penelitian dilakukan pada bulan Mei 2017. Pengambilan data (sampling) dilaksanakan pada bulan Juli 2017 pada dua stasiun penelitian yang dipisahkan oleh aliran sungai ke muara.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Berikut adalah alat-alat yang digunakan untuk membantu penelitian:

Tabel 1. Peralatan Penelitian

No.	Nama Alat	Kegunaan
1.	Alat Tulis	Mengisi data <i>sheet</i> dan data transek mangrove
2.	Komputer / Notebook	Mengolah data
3.	Roll meter	Mengukur luasan ekosistem mangrove
4.	GPS (<i>Global Positioning System</i>)	Alat penentuan lokasi
5.	Tali	Membatasi daerah transek penelitian
6.	Camera	Dokumentasi
7.	Thermometer	Mengukur suhu
8.	Refraktometer	Mengukur salinitas
9.	Buku Identifikasi Mangrove	Proses identifikasi mangrove
10.	DO meter	Mengukur kadar oksigen terlarut
11.	PH meter	Mengukur derajat keasaman
12.	Sekop	Alat pengambilan sedimen
13.	Kummod	Mengidentifikasi sedimen
14.	Floating Track	Mengukur kecepatan arus

Tabel 2. Bahan Penelitian

No	Nama Bahan	Sumber	Kegunaan
1.	Peta lokasi penelitian		
2.	Vegetasi Mangrove	Data lapangan	Untuk dianalisis kerapatan, tegakan, dan jenisnya
3.	Sedimen	Data lapangan dan Lab	Untuk dianalisis besar butirnya

Metode Pengolahan Data

Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode transek garis dan petak contoh (line plot transect). Dari hasil pengukuran lapangan, kemudian akan dihitung nilai kerapatan jenis, frekuensi, dominansi, indeks nilai penting, indeks keanekaragaman, dan selanjutnya dapat diketahui status kondisi mangrove dan dibandingkan dengan menggunakan matriks kesesuaian kawasan untuk konservasi mangrove oleh Wardhani (2014)

Pengambilan data parameter fisika dan kimia dilakukan dengan pengambilan data secara in-situ. Adapun parameter fisika dan kimia yang diamati adalah Suhu, Salinitas, Derajat Keasaman, DO, Jarak dari sungai, Kemiringan, Kealamiahian, Pasang surut, Kecepatan arus, Substrat. Data-data yang didapatkan kemudian akan dianalisis lebih lanjut dengan menggunakan matriks kesesuaian kawasan konservasi mangrove.

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode survey dengan analisis data secara analisis deskriptif, yaitu dengan menganalisis data yang diambil langsung dilapangan kemudian dijelaskan secara deskriptif, fenomena-fenomena yang terjadi.

Data Mangrove

1. Kerapatan

Analisis tingkat kerusakan mangrove dilakukan dengan menghitung tingkat kerapatan pohon (Bengen, 2001).

Kerapatan (K)

$$= \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas petak contoh}}$$

Kerapatan Relatif (KR)

$$= \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{seluruh jenis}} \times 100\%$$

Keterangan :

1. Rapat, apabila terdapat lebih dari 70% tutupan
2. Cukup, apabila terdapat 40%-70% tutupan
3. Jarang, apabila terdapat kurang dari 40% tutupan.

Penentuan kesesuaian berdasarkan perkalian skor dan bobot yang diperoleh dari setiap parameter. Kesesuaian kawasan dilihat melalui tingkat persentase kesesuaian dari penjumlahan nilai seluruh parameter. Parameter-parameter tersebut mempunyai kriteria-kriteria yang berfungsi untuk menentukan kesesuaian kawasan konservasi dan setiap kesesuaian menggambarkan tingkat kecocokan untuk penggunaan tertentu berdasarkan Wardhani (2011), Hutabarat (2009), dan Khomsin (2005). Pada penelitian ini tingkat kesesuaian dibagi menjadi 3 kelas, yaitu Sangat Sesuai (S1) dengan nilai skor 226 - 300, Sesuai (S2) dengan nilai skor 151 - 225, Sesuai Bersyarat (S3) dengan nilai 76 - 150 dan Tidak Sesuai (N) dengan jumlah skor 0 - 75. Rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesesuaian wisata didasarkan dengan matriks kesesuaian kawasan rehabilitasi mangrove.

$$IKK = \sum \frac{Ni}{Nmaks} \times 100\%$$

Keterangan:

- IKK : Indeks Kesesuaian Kawasan
 Ni : Nilai Parameter ke-i
 N maks : Nilai Maksimum dari suatu kategori kawasan konservasi

Tabel 3. Skoring parameter

No	Parameter	Bobot	Keterangan
1	Ketebalan Mangrove (m)	20	Nilai Skor:
2	Kerapatan Mangrove (100m ²)	20	Kelas S1 = 3
3	Jenis Mangrove	10	
4	Kealamiahian	10	Kelas S2 =
5	Obyek Biota (Jumlah jenis biota)	10	2
6	Substrat	5	Kelas S3=
7	Kemiringan	5	1
8	Jarak dari sungai (km)	5	
9	Pasang surut (m)	5	Kelas N=0
10	pH	5	
11	Kecepatan arus (m/dt)	5	Nilai Maks = 300

Sumber : Wardhani (2011), Hutabarat (2009), Khomsin (2005).

HASIL DAN PEMBAHASAN

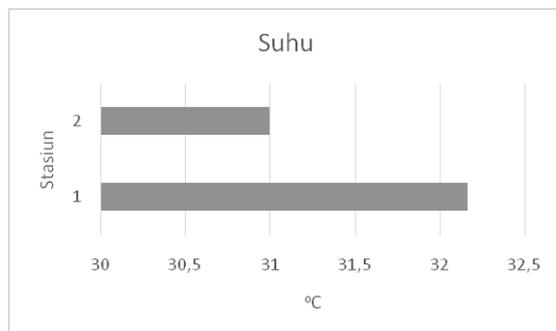
Hasil pengukuran parameter fisik-kimia perairan di dua stasiun pengamatan dibandingkan dengan baku mutu kualitas air laut untuk mangrove menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup (Kepmen LH) Nomor 51 Tahun 2004. Secara umum, dapat dikatakan bahwa perairan Pantai Baro, Desa Gebang Mekar ini, masih memenuhi baku mutu kualitas air untuk tanaman mangrove.

Tabel 4. Kualitas Air Selama Penelitian

No.	Parameter	Hasil Pengukuran	
		Stasiun 1	Stasiun 2
1.	Suhu	32,2	31
3.	pH	8	7 - 8,5
4.	Salinitas	30	s/d 34
5.	DO	4	>5

1. Suhu

Hasil pengamatan di stasiun 1 menunjukkan suhu 32,2° C, lebih tinggi dari suhu di stasiun 2 yaitu 31°C. Hal ini diperkirakan karena pada stasiun 1 kondisi mangrove masih didominasi oleh semai dan pancang sehingga tidak ada kanopi yang mengurangi penetrasi cahaya matahari ke perairan. Bila dibandingkan dengan stasiun 2 yang mempunyai beberapa pohon yang mengurangi penetrasi cahaya matahari ke perairan.



Gambar 2. Nilai Suhu Selama Penelitian

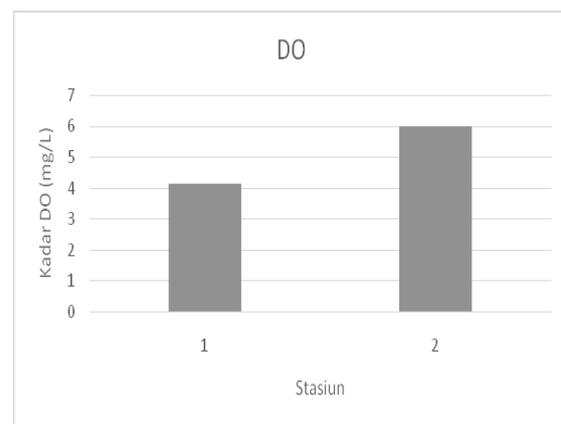
2. pH

Hasil pengukuran pH air di dua stasiun penelitian menunjukkan kisaran antara 7,5 hingga 8, tidak jauh berbeda antara stasiun

1 dan stasiun 2. Widyastuti dan Wahyu (1998) dalam Alik et al. (2013) menyatakan bahwa secara umum mangrove masih dapat tumbuh pada kisaran pH air 5-8,5. Pernyataan tersebut didukung oleh Onrizal dan Kusmana (2008) yang menyatakan bahwa pH substrat dengan kisaran nilai 6 – 8 merupakan pH yang sesuai untuk pertumbuhan mangrove.

3. DO

Kisaran nilai DO pada dua stasiun pengamatan berkisar antara 4,1mg/L hingga 6mg/L. Kandungan oksigen terlarut di perairan sangat diperlukan bagi kelangsungan hidup organisme perairan untuk proses respirasi. Kadar oksigen terlarut dipengaruhi oleh aktivitas biologi di perairan, arus, dan suhu. Tingginya suhu dapat mengakibatkan penurunan kadar oksigen terlarut melalui evaporasi (Nybakken, 1992).



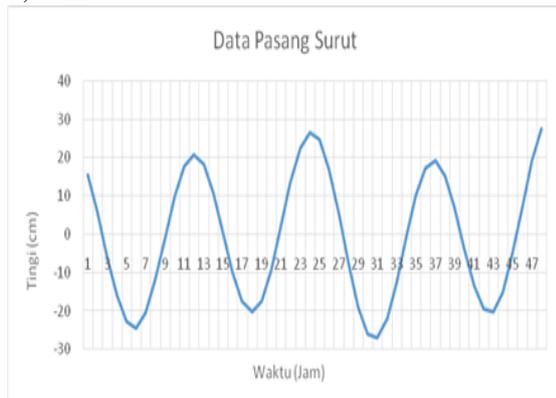
Gambar 3. Nilai DO Selama Penelitian

4. Pasang Surut dan Arus

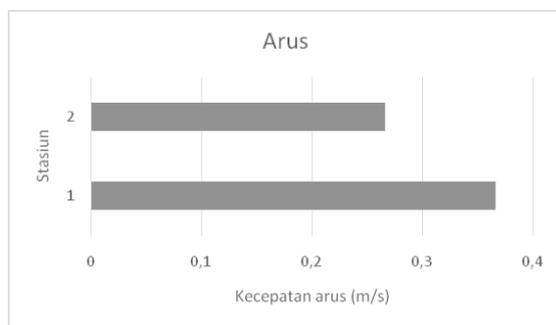
Dapat diketahui bahwa di daerah pesisir Gebang Mekar terjadi 2 kali pasang setiap 24 jamnya, atau biasa disebut pasang surut semi diurnal. Pasang tertinggi ditunjukkan pada jam ke 24 dengan tinggi 27,58 cm sedangkan surut terendah ditunjukkan pada jam ke 31 dengan tinggi -26,89 cm. Amplitudo dari pasang tertinggi dan surut terendah adalah 54,47 cm.

Data arus didapatkan dengan menggunakan metode *floating track* yaitu dengan mengamati berapa jauh perpidahan suatu objek yang mengapung di perairan dalam kisaran waktu yang sudah ditentukan. Kecepatan arus yang didapatkan, yaitu stasiun

1 sebesar 0,37 m/s dan stasiun 2 sebesar 0,37 m/s.



Gambar 4. Data Pasang Surut



Gambar 5. Data Arus Selama Penelitian

5. Substrat

Berdasarkan hasil analisis besar butir menggunakan skala *wentworth* diperoleh sebaran fraksi yang terdiri dari dominan pasir sebesar 83,98%, lumpur 4,14%, dan kerikil sebesar 11,60%. Kondisi substrat seperti ini dikategorikan lempung pasir (*sandy loam*). Banyaknya pasir di stasiun ini membuat kondisi tumbuh mangrove menjadi kurang optimal apabila dibandingkan dengan substrat kondisi tumbuh optimum mangrove yaitu *clay* dan *silt*.

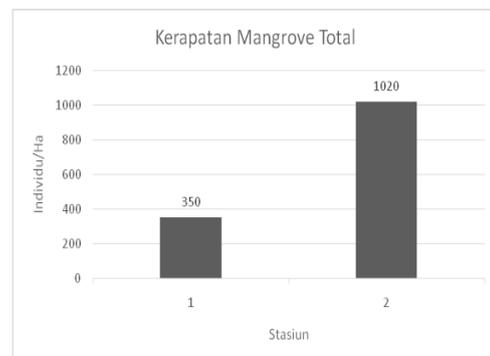
Pada stasiun 2 terdapat perbedaan bila dibandingkan dengan stasiun 1 dimana susunannya terdiri dari lumpur sebesar 4,04%, lalu pasir 66,88%, dan tanah kerikil 29,03%. Susunan substrat seperti ini dapat dikategorikan lempung liat berpasir (*sandy clay loam*). Hal ini sesuai dengan pernyataan Nybakken (1992), dimana jika komposisi substrat lebih banyak liat (*clay*) dan lanau (*silt*) maka tegakan menjadi lebih rapat.

Tabel 5. Substrat Selama Penelitian

Jenis Sedimen	Stasiun 1 (gr)	Stasiun 2 (gr)
Kerikil	0	0
	11,6	29,03
	25,1	23,87
	31,5	21,4
	10,7	8,17
	2,1	1,56
	11,9	9,88
Pasir	0,5	0,22
	0,95	0,92
	0,92	0,80
	4,41	4,09
	100	100
	100	100

6. Kerapatan & Ketebalan Mangrove

Menurut kriteria baku mutu kerusakan mangrove KEPMEN LH No. 201 Tahun 2004, dilihat dari kepadatannya Stasiun 1 merupakan stasiun yang memiliki kerapatan mangrove tingkat jarang dengan jumlah total individu 350 ind/ha. Sedangkan total kerapatan mangrove pada stasiun 2 yaitu 1020 individu/ha dengan kategori sedang.



Gambar 6. Kerapatan Mangrove Selama Penelitian

Pada pengamatan di stasiun 1 hanya ditemukan ketebalan mangrove sepanjang 50 meter dari garis pantai. Hal ini diakibatkan pengalihan fungsi lahan menjadi tambak bandeng dan udang yang sudah hampir mendekati garis pantai. Sedangkan pada pengamatan di stasiun 2 ditemukan ketebalan mangrove sepanjang 72 meter dari garis pantai. Hal ini kembali diakibatkan oleh

Adhitya Rakhmadi : Kesesuaian Kondisi Bioekologi Ekosistem Mangrove Sebagai...

pengalihan fungsi lahan mangrove alami menjadi areal pertambakan. Tetapi di stasiun 2 dapat ditemukan beberapa tambak yang mengadopsi sistem *silvofishery* sehingga dapat ditemukan beberapa mangrove di area pertambakan.

Tabel 6. Ketebalan Mangrove

Titik Pengamatan	Ketebalan Mangrove (m)
Stasiun 1	50 m
Stasiun 2	72 m
Rata-rata	61 m

7. Analisis Kesesuaian Bioekologi Stasiun 1

Tabel 7. Kesesuaian Bioekologi Stasiun I

No	Parameter	Hasil	Bobot X Skor
1	Ketebalan Mangrove (m)	50m	20
2	Kerapatan Mangrove (ind/100m ²)	3,5	0
3	Jenis Mangrove	2	10
4	Kealamiahan	Hasil rehabilitasi	10
5	Obyek Biota (Jumlah jenis biota)	4	20
6	Substrat	Lumpur pasiran	15
7	Kemiringan	6°	15
8	Jarak dari sungai (km)	0,3	15
9	Pasang surut (m)	0,4	15
10	pH	8	10
11	Kecepatan arus (m/dt)	0,37	10
12	Skor Total		140

Dari data diatas stasiun 1 memiliki skor total 140 sehingga dapat digolongkan ke dalam kategori S3 atau cukup sesuai. Nilai tersebut termasuk kedalam *range* skor untuk kawasan rehabilitasi yang sesuai bersyarat dengan *range* skor 76-150. Hal ini disebabkan kerapatan mangrove di wilayah ini yang

tergolong jarang, dan baru dilakukannya rehabilitasi di wilayah ini.

Tabel 8. Kesesuaian Bioekologi Stasiun 2

No	Parameter	Hasil	Bobot X Skor
1	Ketebalan Mangrove (m)	72	20
2	Kerapatan Mangrove (ind/100m ²)	10,2	40
3	Jenis Mangrove	2	10
4	Kealamiahan	Alami dengan tambahan	20
5	Obyek Biota (Jumlah jenis biota)	4	20
6	Substrat	Lempung liat pasiran	15
7	Kemiringan	14°	15
8	Jarak dari sungai (km)	0,09	15
9	Pasang surut (m)	0,4	15
10	pH	7,6	10
11	Kecepatan arus (m/dt)	0,27	10
12	Skor Total		190

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa stasiun 2 merupakan kawasan yang sesuai untuk dilaksanakannya proses rehabilitasi ekosistem mangrove. Hal ini ditunjukkan oleh skor total yang didapatkan di stasiun pengamatan 2 yang tergolong kepada kategori S2 atau kategori dengan nilai skor 190 Hasil kalkulasi untuk stasiun ini cukup besar dikarenakan memiliki kerapatan mangrove sedang dan banyaknya propagul yang rumbuh di sekitar tegakan mangrove tingkat pohon.

SIMPULAN

Hasil pengamatan kondisi vegetasi mangrove di wilayah pesisir Desa Gebang Mekar menunjukkan bahwa terdapat dua spesies mangrove yaitu *Rhizophora stylosa*, dan *Avicennia marina*. Kerapatan mangrove berkisar antara 350 ind/ha dan 1020 ind/ha. Sedangkan ketebalan mangrove di kedua stasiun sepanjang 50 m dan 72 m.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa dari seluruh faktor biofisik alami yang diambil dan dianalisis di wilayah pesisir Desa Gebang Mekar, seperti suhu, pH, substrat, dan kecepatan arus termasuk kedalam kategori sesuai dan sangat sesuai. Wilayah pesisir barat (Stasiun 2) Desa Gebang Mekar menjadi wilayah yang termasuk kategori sesuai (S2) untuk dilakukannya rehabilitasi ekosistem mangrove. Untuk wilayah pesisir timur (Stasiun 1) Desa Gebang Mekar menjadi wilayah yang termasuk kategori cukup sesuai (S3) untuk dilakukan rehabilitasi ekosistem mangrove.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Cirebon. 2014. Status Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Cirebon.
- Gumilar, Iwang. 2012. Partisipasi Masyarakat Pesisir dalam Pengelolaan Ekosistem Hutan Mangrove Berkelanjutan di Kabupaten Indramayu. *Jurnal Akuatika* Vol. III No. 2. Universitas Padjadjaran
- Novianty, Rini. 2011. Identifikasi Kerusakan dan Upaya rehabilitasi Ekosistem Mangrove di Pantai Utara Kabupaten Subang. Skripsi. Universitas Padjadjaran.
- Wardhani, M. K. 2014. Analisis Kesesuaian Lahan Konservasi Mangrove di Pesisir Selatan Kabupaten Bangkalan. *Jurnal. Universitas Trunojoyo Madura*.
- Zallesa, Sheila. 2016. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kegagalan Program Rehabilitasi Mangrove di Desa Gebang Mekar Kabupaten Cirebon. Tesis. Universitas Padjadjaran.