



**STRUKTUR KOMUNITAS MANGROVE  
DI KAWASAN MANGROVE BULAKSETRA, KABUPATEN PANGANDARAN**

**STRUCTURE COMMUNITY OF MANGROVE  
AT BULAKSETRA MANGROVE AREA, PANGANDARAN REGENCY**

**Muhammad Romdonul Hakim\*<sup>1</sup>, Yaser Krisnafi<sup>1</sup> dan Muhamad R. E. Prayitno<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Politeknik Kelautan dan Perikanan Pangandaran

Teregistrasi I tanggal: 26 Januari 2021; Diterima setelah perbaikan tanggal:  
9 Februari 2021;

Disetujui terbit tanggal: 12 Februari 2021

**ABSTRAK**

Kawasan mangrove Bulaksetra diinisiasi oleh masyarakat Desa Babakan, Kabupaten Pangandaran yang merehabilitasi kawasan pemukiman nelayan yang rusak oleh tsunami pada tahun 2006 dengan tumbuhan mangrove. Bibit mangrove yang ditanam untuk kegiatan rehabilitasi didominasi oleh *Rhizophora apiculata*. Metode pengamatan menggunakan transek kuadran. Hasil penelitian menunjukkan pada stasiun 1 *Rhizophora apiculata* menjadi jenis mangrove yang paling dominan untuk stadia pohon, anakan dan semai dengan Indeks Nilai Penting (INP) berturut-turut: 185,82; 100,00; dan 200,00. Pada stasiun 2 didominasi oleh *Sonneratia* spp. untuk stadia pohon, anakan dan semai dengan INP berturut-turut: 300,00; 66,67; dan 200,00. Terakhir, pada stasiun 3 hanya terdapat mangrove *Rhizophora* spp. pada stadia anakan dengan INP 200,00. Hasil ini menunjukkan bibit *Rhizophora apiculata* telah berhasil tumbuh dengan baik terbukti pada stasiun 2 dan 3 ditemukan *Rhizophora apiculata* pada stadia anakan. Nilai indeks keanekaragaman < 2 menunjukkan kawasan mangrove Bulaksetra bersifat rentan apabila ada tekanan ekologis dari lingkungan sekitarnya.

**Kata Kunci: Mangrove; Bulaksetra; Struktur Komunitas**

**ABSTRACT**

The Bulaksetra mangrove area was initiated by the people of Babakan Village, Pangandaran Regency, who rehabilitated a fishing settlement area damaged by the tsunami in 2006 with mangrove plants. The mangrove seedlings planted for rehabilitation activities were dominated by *Rhizophora apiculata*. The method of observation used quadrant transects. The results showed that at station 1 the *Rhizophora apiculata* was the most dominant mangrove species for tree, tillers, and seedlings and with Index of Important Value (INP) respectively: 185.82; 100.00; and 200.00. At station 2 it is dominated by *Sonneratia* spp. for tree, tillers and seedlings with INP respectively: 300.00; 66.67; and 200.00. Finally, at station 3 there are only mangrove *Rhizophora* spp. at the tillers stage with an INP of 200.00. These results indicated that *Rhizophora apiculata* seedlings had grown well. It was proven that at stations 2 and 3, *Rhizophora apiculata* was found in the tillers stage. Diversity index value < 2 indicates the Bulaksetra mangrove area is vulnerable if there is ecological pressure from the surrounding environment.

**Keywords: Mangrove; Bulaksetra; Community Structure**

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/marlin.V2.1.2021.55-61>

Korespondensi penulis:

e-mail: [anugerah.hakim@gmail.com](mailto:anugerah.hakim@gmail.com)



## PENDAHULUAN

Mangrove merupakan jenis tumbuhan kayu yang dapat di temukan di sepanjang garis pantai tropis dan subtropis dengan kemampuan untuk bertahan hidup pada habitat bersalinitas tinggi dan bersubstrat berlumpur. Mangrove merupakan pelindung pantai alami yang mampu memecah energi gelombang sehingga mampu menghalau abrasi. Mangrove bahkan dapat memacu pertumbuhan pantai dikarenakan mangrove merupakan perangkap sedimen alami. Sedimen-sedimen yang mengendap tersebut kaya akan nutrisi sehingga mangrove menjadi tempat bagi berkembang biaknya kehidupan ikan dan biota laut karena perairannya yang subur (Hartati *et al.* 2016; Agungguratno dan Darwanto 2016; Sasauw *et al.* 2016)

Kawasan mangrove Bulaksetra adalah kawasan mangrove yang diinisiasi oleh masyarakat Desa Babakan, Kabupaten Pangandaran, untuk menanami daerah pemukiman dan perkebunan warga yang rusak akibat tsunami pada tahun 2006 dengan vegetasi mangrove. Penanaman ini dilakukan sebagai bentuk perlindungan pantai alami untuk mengurangi kerusakan bilamana di kemudian hari terjadi tsunami lagi, mengingat Kabupaten Pangandaran merupakan daerah pesisir yang rawan gempa bumi (Sumaryana *et al.* 2018). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kusmana (2017) menunjukkan bahwa di Bulaksetra telah dilakukan upaya rehabilitasi kawasan pesisir dengan penanaman bibit mangrove dominan dari jenis *Rhizophora apiculata* dalam tujuh tahun terakhir. Sedangkan, jenis mangrove asli di kawasan tersebut adalah *Sonneratia spp.* yang awalnya merupakan tegakan mangrove dominan di kawasan tersebut namun rusak akibat tsunami dan sisa-sisa tegakan *Sonneratia spp.* yang masih bertahan tidak dapat tumbuh dengan maksimal.

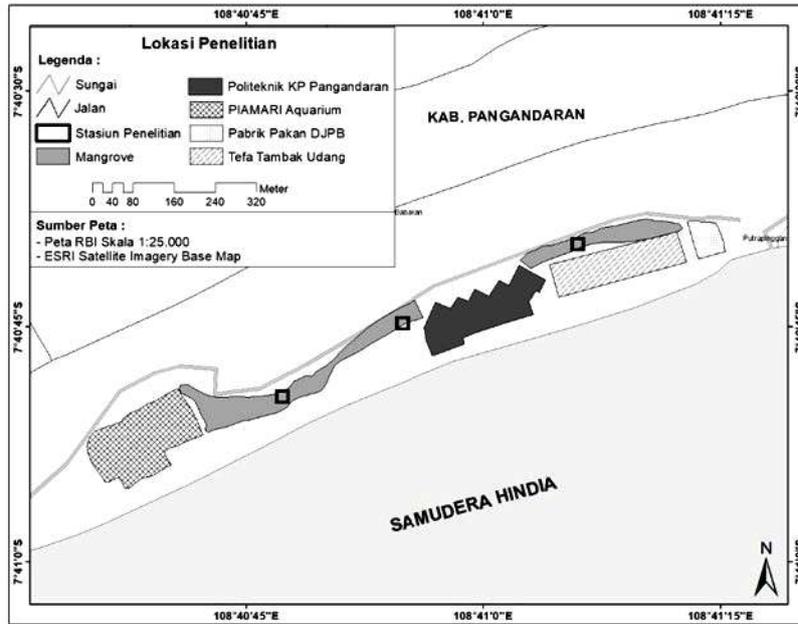
Rehabilitasi mangrove yang telah diinisiasi oleh masyarakat yang didukung oleh Pemerintah Daerah setempat dan berbagai pendanaan yang berasal dari

*Corporate Social Responsibility (CSR)* pun berhasil dan mengubah kawasan tersebut kini menjadi kawasan mangrove Bulaksetra. Berdirinya Politeknik Kelautan dan Perikanan Pangandaran dan PIAMARI di sekitar kawasan mangrove Bulaksetra yang mulai dibangun pada tahun 2017 semakin menguatkan kawasan ini untuk menjadi kawasan eduwisata mangrove Bulaksetra. Dengan adanya eduwisata mangrove di kawasan mangrove Bulaksetra diharapkan dapat menjadi sarana edukasi bagi masyarakat dalam mengenal dan mempelajari mangrove yang menyenangkan, di samping menjadi tambahan penghasilan bagi masyarakat di sekitar kawasan tersebut. Sebagai sumber informasi dalam menjaga kelestarian mangrove, struktur komunitas mangrove perlu diketahui. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji struktur komunitas mangrove di kawasan mangrove Bulaksetra.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus - September tahun 2020 di kawasan mangrove Bulaksetra, Desa Babakan, Kabupaten Pangandaran dengan titik pengamatan berada di tiga stasiun dengan koordinat masing-masing stasiun berturut-turut sebagai berikut: 7°40'49,37" LS dan 108° 40'47,43" BT, 7°40'44,62" LS dan 108°40'54,92" BT, serta 7°40'39,82" LS dan 108° 41'06,06" BT (Gambar 1). Stasiun 1 merupakan lokasi utama rehabilitasi penanaman mangrove, stasiun 2 merupakan lokasi asli tegakan mangrove yang ada di Bulaksetra, dan stasiun 3 adalah kawasan mangrove yang terbentuk dari bibit mangrove yang terbawa aliran sungai dari lokasi penanaman di stasiun 1.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah plastik klip, kertas label, peta RBI 1:25.000 dan citra satelit dari *ESRI Satellite Imagery*, sedangkan peralatan yang digunakan adalah kamera, roll meter, jangka sorong digital, gunting dan GPS.



Gambar 1. Lokasi penelitian.  
Figure 1. Research location.

**Pengamatan Data Lapangan**

Pengambilan data lapangan berupa tinggi pohon, diameter batang, jumlah individu, dan identifikasi jenis mangrove melalui pengamatan dan pengukuran langsung di lapangan. Kondisi kawasan mangrove Bulaksetra berbentuk memanjang sejajar garis pantai dengan lebar rata-rata berkisar 8 - 25 m sehingga setiap satu stasiun hanya bisa diisi dengan satu petak contoh. Terdapat tiga stasiun dengan jarak antara stasiun adalah 300 m. Pada setiap stasiun diletakkan transek kuadran dengan ukuran sebagai berikut: pohon dengan tinggi > 1 m dan diameter > 4 cm ukuran transek 10 x 10 m; anakan dengan tinggi > 1 m dan diameter < 4 cm ukuran transek 5 x 5 m; serta semai dengan tinggi < 1 m dan diameter < 4 cm (Bengen, 2001).

**Kerapatan Jenis (Di)**

Menurut Bengen (2001) kerapatan jenis dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$D_i = \frac{N_i}{A} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

- Di : Kerapatan jenis ke-i
- Ni : Jumlah total individu jenis ke-i

A : Luas total area pengambilan contoh (m<sup>2</sup>)

**Kerapatan Relatif (RDi)**

Kerapatan relatif dapat dihitung dengan rumus yang dikemukakan oleh Bengen (2001), sebagai berikut:

$$RDi = \left[ \frac{N_i}{\sum N} \right] \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

- RDi : Kerapatan relatif jenis ke-i
- Ni : Jumlah total individu jenis ke-i
- ∑ N : Jumlah total individu seluruh jenis

**Frekuensi Jenis (Fi)**

Menurut Bengen (2001) frekuensi jenis dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F_i = \frac{P_i}{\sum P} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan:

- Fi : Frekuensi jenis ke-i
- Pi : Jumlah petak contoh ditemukan jenis ke-i
- ∑ P : Jumlah seluruh petak contoh

**Frekuensi Relatif (RFi)**

Menurut Bengen (2001) frekuensi relatif dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$RFi = \left[ \frac{Fi}{\sum F} \right] \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan:

- RFi : Frekuensi relatif jenis ke-i
- Fi : Frekuensi jenis ke-i
- $\sum F$  : Jumlah frekuensi seluruh jenis

**Penutupan Jenis (Ci)**

Penutupan jenis dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Bengen (2001), sebagai berikut:

$$Ci = \frac{\sum BA}{A} \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan:

- Ci : Penutupan jenis ke-i
- $\sum BA$  : Jumlah basal area jenis ke-i,  $\pi d^2/4$  (d = diameter batang setinggi dada)
- A : Luas total area pengambilan contoh (m<sup>2</sup>)

**Penutupan Relatif (RCi)**

Penutupan relatif dapat dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Bengen (2001), sebagai berikut:

$$RCi = \left[ \frac{Ci}{\sum C} \right] \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

Keterangan:

- RCi : Penutupan relatif jenis ke-i
- Ci : Penutupan jenis ke-i
- $\sum C$  : Penutupan total seluruh jenis

**Indeks Nilai Penting (INP)**

Menurut Onrizal (2008), INP dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

1. Pada stadia pohon menggunakan rumus:  
 $INP = RDi + RFi + RCi$
2. Pada stadia anakan dan semai menggunakan rumus:

$$INP = RDi + Rfi$$

Keterangan:

- INP : Indeks Nilai Penting
- RDi : Kerapatan relatif
- RFi : Frekuensi relatif
- RCi : Penutupan relatif

**Indeks Keanekaragaman (H')**

Menurut Odum (1993), indeks keanekaragaman penting untuk mengetahui kestabilan lingkungan dari komunitas tumbuhan terhadap pengaruh gangguan dari luar. Indeks keanekaragaman dapat dihitung dengan rumus Shannon-Wiener sebagai berikut:

$$H' = -\sum \left[ \left( \frac{ni}{N} \ln \frac{ni}{N} \right) \right] \dots\dots\dots (7)$$

Keterangan:

- H' : Indeks keanekaragaman
- ni : INP jenis ke-i
- $\sum N$  : Total INP dari seluruh jenis

**HASIL DAN BAHASAN**

**Hasil**

**Komposisi Jenis Mangrove**

Komposisi vegetasi mangrove yang ditemukan di Kawasan Mangrove Bulaksetra sebanyak tiga jenis mangrove sejati, yaitu: *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, dan *Sonneratia spp.* dan empat jenis tumbuhan mangrove asosiasi, yaitu: *Nypa fruticans*, *Achantus ilicifolius*, *Barringtonia asiatica*, *Thespesia populnea*, *Pandanus odoratissimus L.f.*

Pada stasiun 1 ditemukan 7 individu mangrove pada stadia pohon, yaitu: *Rhizophora apiculata* sebanyak 5 individu dan *Rhizophora mucronata* sebanyak 2 individu. Sedangkan, pada stadia anakan hanya ditemukan 1 individu dari masing-masing jenis *Rhizophora apiculata* dan *Rhizophora mucronata* serta untuk stadia semai hanya ditemukan dari jenis *Rhizophora apiculata* sebanyak 18 individu.

Pada stasiun 2 pada stadia pohon hanya ditemukan mangrove dari jenis *Sonneratia*

spp. sebanyak 3 individu, sedangkan pada stadia anakan ditemukan mangrove dari jenis *Sonneratia* spp. sebanyak 3 individu dan *Rhizophora apiculata* sebanyak 5 individu. Pada stadia semai hanya ditemukan mangrove dari jenis *Sonneratia* spp. sebanyak 3 individu.

Pada stasiun 3 individu mangrove hanya ditemukan pada stadia anakan saja, yaitu berjumlah sebanyak 5 individu dari jenis *Rhizophora apiculata*. Dengan demikian, *Rhizophora apiculata* menjadi satu-satunya jenis mangrove yang ditemukan pada seluruh stasiun sekaligus menunjukkan bahwa *Rhizophora apiculata* berhasil tumbuh dan mampu beradaptasi dengan baik di kawasan mangrove Bulaksetra.

Kawasan yang saat ini menjadi kawasan mangrove Bulaksetra banyak tertimbun oleh material sedimen dari laut yang terbawa tsunami hingga menyebabkan Sungai Cikidang yang ada di belakangnya pun menjadi dangkal karena terisi oleh sedimen tersebut. Suksesi alami di pesisir Bulaksetra berjalan lambat. Inisiasi warga untuk melakukan rehabilitasi dengan menanam bibit mangrove dari jenis *Rhizophora* spp. terbukti efektif dan kini menyebabkan mangrove *Rhizophora apiculata* dapat tumbuh dengan baik dan merubah kawasan tersebut menjadi kawasan mangrove Bulaksetra.

#### **Kerapatan Jenis dan Kerapatan Relatif**

*Rhizophora apiculata* adalah mangrove dengan nilai kerapatan jenis tertinggi pada stadia pohon di stasiun 1 yaitu 0,05 ind/m<sup>2</sup> dan diikuti oleh *Rhizophora mucronata* dengan kerapatan jenis 0,02 ind/m<sup>2</sup>. Sedangkan, nilai kerapatan relatifnya berturut-turut sebesar 71,43 % dan 28,57 %. Pada stasiun 2 mangrove jenis *Sonneratia* spp. memiliki kerapatan jenis sebesar 0,03 ind/m<sup>2</sup> dan kerapatan relatif 100 %. Pada stasiun 3 nilai untuk kerapatan jenis dan kerapatan relatifnya bernilai nol.

Pada stadia anakan kerapatan jenis tertinggi terdapat pada stasiun 2 dan

3, yaitu sebesar 0,20 ind/m<sup>2</sup> untuk mangrove jenis *Rhizophora apiculata* dengan kerapatan relatif berturut-turut sebesar 83,33 % dan 100 %. Sedangkan, pada stasiun 1 mangrove jenis *Rhizophora apiculata* dan *Sonneratia* spp. memiliki nilai kerapatan jenis dan kerapatan relatif yang sama, yaitu berturut-turut sebesar 0,04 ind/m<sup>2</sup> dan 50 %.

Stadia semai hanya terdapat di stasiun 1 dan 2, dengan nilai kerapatan jenisnya berturut-turut 18 ind/m<sup>2</sup> untuk jenis *Rhizophora apiculata* dan 3 ind/m<sup>2</sup> untuk jenis *Sonneratia* spp. Nilai kerapatan relatif untuk kedua stasiun ini adalah sama sebesar 100 %.

#### **Frekuensi Jenis dan Frekuensi Relatif**

Frekuensi jenis tumbuhan mangrove yang diteliti terdiri dari beberapa stadia, yaitu pohon, anakan dan semai. Pada stadia anakan untuk seluruh stasiun memiliki frekuensi jenis bernilai 1,00 karena di setiap stasiun tersebut ditemukan individu mangrove. Sedangkan, untuk stadia pohon dan semai frekuensi relatif dengan nilai 1,00 hanya terdapat pada stasiun 1 dan 2 dikarenakan pada stasiun 3 tidak ditemukan individu mangrove sehingga frekuensi jenisnya bernilai 0.

Frekuensi relatif untuk stasiun 1 pada stadia pohon dan anakan, masing-masing sebesar 50 % untuk mangrove jenis yang sama yaitu *Rhizophora apiculata* dan *Rhizophora mucronata*. Sedangkan, untuk stadia semainya memiliki nilai frekuensi relatif sebesar 100 % untuk mangrove jenis *Rhizophora apiculata*.

Stadia pohon dan semai untuk stasiun 2 adalah sama sebesar 100 % untuk mangrove jenis *Sonneratia* spp., sedangkan untuk stadia anakannya masing-masing berjumlah 50 % untuk mangrove jenis *Sonneratia* spp. dan *Rhizophora apiculata*. Pada stasiun 3 hanya stadia anakan yang memiliki nilai frekuensi relatif yaitu mangrove jenis *Rhizophora apiculata* dengan nilai 100 %, sedangkan untuk stadia yang lain bernilai 0.

### **Penutupan Jenis dan Penutupan Relatif**

Faktor penting yang mempengaruhi nilai penutupan jenis adalah jumlah basal area yang didapatkan dari pengukuran diameter batang pohon. Penutupan jenis tertinggi terdapat pada stasiun 1 yaitu *Rhizophora apiculata* dengan nilai 1,29 dan penutupan relatif sebesar 64,39 %. Sedangkan, untuk stasiun 2 penutupan jenis untuk *Sonneratia spp.* sebesar 1,09 dan penutupan relatif sebesar 100 %. Pada stasiun 3 tidak ditemukan mangrove pada stadia pohon sehingga tidak dapat dilakukan perhitungan.

### **Indeks Nilai Penting**

Menurut Bengen (2001) INP berkisar antara 0 - 300, dengan INP 300 menunjukkan bahwa suatu jenis mangrove memiliki peran dan pengaruh yang sangat penting dalam komunitas mangrove tersebut. Perhitungan INP mangrove yang didapatkan dari hasil penelitian terbagi ke dalam stadia pohon, anakan, dan semai. Pada stadia pohon di dapatkan *Sonneratia spp.* memiliki INP tertinggi pada stasiun 2, dengan INP sebesar 300. Berbeda dengan stadia pohon, pada stadia anakan *Rhizophora apiculata* menjadi yang paling tinggi dengan INP 200 pada stasiun 3. Sedangkan, pada stadia semai *Rhizophora apiculata* dan *Sonneratia spp.* masing-masing memiliki INP yang paling tinggi berturut-turut pada stasiun 1 dan 2 dengan INP sebesar 200.

Jenis-jenis yang memperoleh INP tinggi, dalam hal ini *Rhizophora apiculata* dan *Sonneratia spp.*, menunjukkan kedua jenis mangrove ini lebih menguasai habitatnya dibandingkan mangrove jenis lainnya (*Rhizophora mucronata*) dikarenakan kedua jenis ini lebih dapat menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan habitatnya berada.

### **Indeks Keanekaragaman**

Menurut Indriyanto (2006) keanekaragaman jenis berperan penting dalam mengukur stabilitas suatu komunitas. Kisaran nilai indeks

keanekaragaman pada setiap stadia di setiap stasiun berkisar antara 0 - 0,69. Menurut Barbour *et al.* (1987) indeks keanekaragaman dinyatakan rendah apabila < 2. Hal ini menunjukkan bahwa di kawasan mangrove Bulaksetra keanekaragaman jenisnya adalah rendah atau bersifat seragam. Dengan demikian, kawasan mangrove Bulaksetra bersifat rentan apabila ada tekanan ekologis dari lingkungan sekitarnya.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa jenis mangrove yang ada di Kawasan Mangrove Bulaksetra ada tiga jenis, yaitu: *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, dan *Sonneratia spp.* Pengamatan dari ketiga stasiun menunjukkan bahwa *Rhizophora apiculata* adalah satu-satunya jenis mangrove yang tersebar di ketiga stasiun, sedangkan *Rhizophora mucronata* dan *Sonneratia spp.* hanya terdapat di stasiun aslinya tidak menyebar ke stasiun lain. *Rhizophora apiculata* adalah mangrove dengan INP terbesar pada stasiun 1 dan 3, sedangkan *Sonneratia spp.* memiliki INP paling besar di stasiun 2. Keanekaragaman jenis mangrove di Kawasan Mangrove Bulaksetra bersifat seragam sehingga rentan terhadap pengaruh ekologis dari luar, dengan *Rhizophora apiculata* dan *Sonneratia spp.* menjadi jenis mangrove yang paling dominan di kawasan ini.

### **PERSANTUNAN**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Kelautan dan Perikanan Pangandaran yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Agungguratno EY dan Darwanto. (2016). Penguatan Ekosistem Mangrove untuk Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Pesisir. *Eko-Regional*. 11(1): 1-9.
- Barbour MG, Burk JH, Pitts WD. (1987). *Terrestrial Plant Ecology*. Menlo Park: The Benjamin Cummins.

- Bengen DG. (2001). Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove, Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. IPB. Bogor.
- Hartati R, Pribadi R, Astuti RW, Yesiana R, Hidayati, IY. (2016). Kajian Pengamanan dan Perlindungan Pantai di Wilayah Pesisir Kecamatan Tugu dan Genuk, Kota Semarang. *Jurnal Kelautan Tropis*. 19(2): 95-100.
- Indriyanto. 2006. Ekologi Hutan. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Odum EP. (1993). Dasar-dasar Ekologi. Terjemahan Tjahjono Samingan. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Onrizal. (2008). Teknik Survey dan Analisa Data Sumberdaya Mangrove. *Pelatihan Pengelolaan Hutan Mangrove Berkelanjutan untuk Petugas/Penyuluh Kehutanan di Tanjung Pinang, 14-18 Maret 2008*.
- Sasauw J, Kusen JD, Schaduw JNW. (2016). Struktur Komunitas Mangrove Di Kelurahan Tongkaina Manado. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. 2(1): 17-22.
- Sumaryana A, Utami SB, Pancasilawan R. (2018). Sosialisasi Model Kolaborasi dalam Manajemen Bencana Alam di Kabupaten Pangandaran. *Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*. 7(2): 134-137.