

## Keterkaitan ekosistem mangrove dengan keanekaragaman ikan di Pabean Ilir dan Pagirikan, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat

### The relationship between mangrove ecosystem and fish diversity in Pabean Ilir and Pagirikan, Indramayu District, West Java

RANA DESCASARI, ISDRADJAD SETYOBUDIANDI, RIDWAN AFFANDI

Departemen Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor 16680, Jawa Barat

Manuskrip diterima: 19 Desember 2015. Revisi disetujui: 23 Maret 2016.

**Abstract.** Descasari R, Setyobudiandi I, Affandi R. 2016. *The relationship between mangrove ecosystem and fish diversity in Pabean Ilir and Pagirikan, Indramayu District, West Java. Bonorowo Wetlands 6: 43-58.* Mangrove ecosystem has high productivity because it has the ability to a nutrient trap, which supports aquatic biota, especially fish. The purpose of this study was to determine the relationship between mangrove densities with total fish catch, number of fish species, and fish diversity. The data collections were mangrove condition, fish, physical, and chemical parameters. The results showed that mangrove density in Pabean Ilir Village is higher than in Pagirikan village. The highest importance value index of mangroves was *Rhizophora mucronata* and *Avicennia marina*. The total number of fish caught in two locations was 1,093 individuals, consisting of 80 species belonging to 38 families. The dominant fish species were *Ambassis nalua*, *Johnius belangerii*, *Leiognathus equulus*, and *Platycephalus indicus*. There was a positive relationship between the mangrove density and the total number of fish caught, number of fish species, and fish diversity in Pabean Ilir Village and Pagirikan Village, Pasekan Subdistrict, Indramayu District, West Java.

**Keywords:** fish, Indramayu, mangroves

#### PENDAHULUAN

Hutan mangrove di Indonesia saat ini mengalami kerusakan karena berbagai sebab dan permasalahan di wilayah pesisir. Berdasarkan data tahun 1999, luas total wilayah mangrove yang terdapat di Indonesia adalah 8.6 juta hektar. Hutan mangrove saat ini yang dalam keadaan baik hanya 3.6 juta hektar, sisanya dalam keadaan rusak dan sedang (NGI 2012). Salah satu wilayah yang mengalami penyusutan luas hutan mangrove adalah Kabupaten Indramayu. Pengurangan luas hutan mangrove sebesar 99.2 % yang terjadi di wilayah pesisir Kabupaten Indramayu diakibatkan pengalihan fungsi menjadi tambak (Marcello 2012). Kerusakan mangrove di Indramayu, terutama di Desa Pabean Ilir dan Desa Pagirikan terjadi karena pembukaan lahan tambak dan abrasi di sepanjang pesisir.

Hutan mangrove merupakan komunitas vegetasi pantai tropis yang terdiri atas beberapa spesies yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang-surut pantai berlumpur (Bengen 2001). Hutan mangrove tumbuh berbatasan dengan darat pada jangkauan air pasang tertinggi, sehingga ekosistem ini merupakan daerah transisi yang dipengaruhi oleh eksistensi faktor darat dan laut (Pramudji 2000). Di kawasan hutan mangrove terjadi interaksi kompleks antara sifat fisika dan biologi laut, yang ditandai dengan banyaknya jenis hewan dan jasad renik yang berasosiasi dengan hutan mangrove (Halidah 2007). Mangrove mempunyai berbagai fungsi dan peranan penting, seperti fungsi fisik untuk menjaga kondisi pantai

agar tetap stabil, melindungi bibir pantai, mencegah abrasi dan intrusi air laut, serta sebagai perangkap zat pencemar. Fungsi biologis mangrove adalah sebagai penyedia makanan, daerah mencari makan (*feeding ground*), daerah asuhan (*nursery ground*), dan tempat pemijahan (*spawning ground*) baik bagi organisme yang tinggal di ekosistem mangrove mana pun perairan sekitarnya, terutama ikan.

Ekosistem mangrove memiliki produktivitas yang tinggi untuk mendukung keberadaan ikan. Ikan merupakan organisme yang menggunakan ekosistem mangrove untuk kelangsungan hidupnya. Selain itu, ikan mempunyai nilai ekonomis tinggi dibandingkan dengan organisme akuatik lain.

Sehubungan dengan pentingnya ekosistem mangrove bagi keberadaan sumber daya ikan, perlu dilakukan penelitian dalam rangka menentukan hubungan antara kondisi ekosistem mangrove dan keanekaragaman ikan yang ada di dalamnya, khususnya di daerah pantai Indramayu yang saat ini sedang mengalami kerusakan. Hasil penelitian ini selanjutnya dapat dijadikan informasi dasar dalam pemanfaatan kawasan mangrove agar pemanfaatannya dapat berkelanjutan.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan hubungan antara kerapatan mangrove dengan jumlah tangkapan ikan, jumlah jenis ikan dan keanekaragaman jenis ikan di sekitar ekosistem mangrove di Kecamatan Pasekan, Indramayu, Jawa Barat.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan tempat

Penelitian dilaksanakan dari bulan Juli 2013 sampai September 2013, di ekosistem mangrove Desa Pabean Ilir dan Desa Pagirikan, Kecamatan Pasekan, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat (Gambar 1). Identifikasi contoh ikan dilakukan di Laboratorium Biologi Makro 1, Departemen Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Jawa Barat.

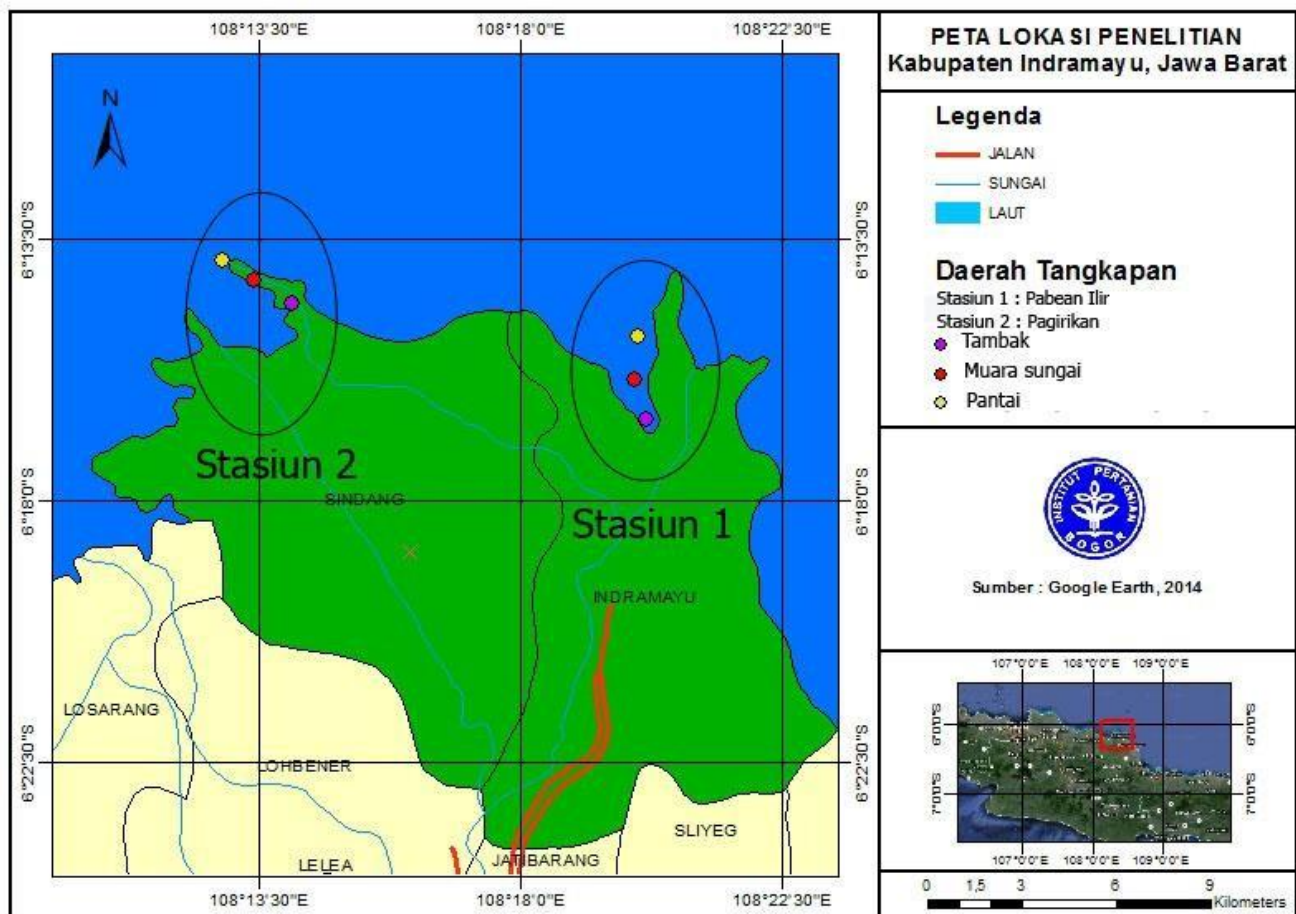
### Pengumpulan data

#### Penentuan stasiun pengambilan contoh

Pengambilan contoh dilakukan di dua Stasiun, yaitu Desa Pabean Ilir dan Desa Pagirikan. Masing-masing Stasiun dibagi ke dalam 3 substasiun, dengan rincian, substasiun 1 adalah daerah perairan mangrove dengan kerapatan rendah yang merupakan area pertambakan, substasiun 2 adalah muara sungai yang berada di zona perairan mangrove dengan kerapatan tinggi, dan substasiun 3 adalah pantai yang berada di zona perairan mangrove dengan kerapatan sedang.

### Pengamatan dan pengukuran vegetasi mangrove

Klasifikasi vegetasi mangrove pada umumnya dibedakan menjadi 3, yaitu strata pohon, anakan, dan semai. Vegetasi mangrove pohon memiliki diameter batang lebih dari 10 cm, tinggi lebih dari 1.5 m, vegetasi mangrove anakan memiliki diameter batang kurang dari 10 cm, tinggi lebih dari 1.5 m, sedangkan vegetasi mangrove semai memiliki tinggi kurang dari 1.5 m (Onrizal dan Kusmana 2008). Pengamatan dan pengukuran vegetasi mangrove (pohon) dilakukan pada luasan 20x20 m<sup>2</sup>, vegetasi mangrove (anakan) diamati pada luasan 5x5 m<sup>2</sup> dan untuk vegetasi mangrove (semai) diamati pada luasan 2x2 m<sup>2</sup>. Alat yang digunakan untuk membuat transek adalah tali rafia. Meteran digunakan untuk mengukur lingkaran batang pohon mangrove. Hasil pengukuran dicatat pada data *sheet* dan setiap lokasi didokumentasi dengan menggunakan kamera. Data vegetasi mangrove yang diambil adalah jumlah tegakan, jenis vegetasi mangrove, dan DBH (*diameter of the trunk at breast height*). Daun dan bunga diidentifikasi lebih lanjut untuk menentukan jenis mangrove dengan menggunakan buku pedoman teknik pengenalan dan pengelolaan ekosistem mangrove (Bengen 2001).



**Gambar 1.** Lokasi penelitian di ekosistem mangrove Desa Pabean Ilir dan Desa Pagirikan, Kecamatan Pasekan, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat

### Pengambilan contoh ikan

Pengambilan contoh ikan dilakukan di dua lokasi yang berbeda, yaitu di daerah ekosistem mangrove Desa Pabean Ilir dan Desa Pagirikan. Pembagian menjadi dua tempat ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kondisi mangrove yang berbeda terhadap jumlah tangkapan ikan, jumlah jenis ikan, dan keanekaragaman jenis ikan, di masing-masing ekosistem mangrove. Pengambilan contoh ikan dilakukan dengan menggunakan tiga alat tangkap yang berbeda, yaitu impes untuk daerah tambak, sero dengan panjang 1.5-5 m, lebar 1.5-3 m, tinggi 1.5-2.5m untuk daerah muara sungai dan jaring insang dengan panjang rata-rata 100-200 m dan lebar 1.5-2 m untuk daerah pantai (Tabel 1). Gambar 2 adalah jenis-jenis alat tangkap yang digunakan. Contoh ikan diawetkan dalam formalin 10% secara terpisah berdasarkan zona pengambilan contoh kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik. Ikan hasil tangkapan diidentifikasi dengan menggunakan buku identifikasi (Allen et al. 1999, Kottellat et al. 1993, dan Fishbase 2014).

### Pengukuran data parameter fisika dan kimia perairan

Pengambilan data parameter fisika dan kimia air dilakukan untuk mengetahui kondisi perairan, dan pengukuran dilakukan di lapangan (*in situ*). Parameter yang diukur dan alat ukur yang digunakan disajikan pada Tabel 2.

Pengambilan data parameter fisika dan kimia perairan dilakukan bersamaan dengan pengambilan contoh ikan, baik waktu maupun lokasinya.

### Analisis data

#### Vegetasi mangrove

Analisis data vegetasi mangrove didasarkan pada metode yang dikemukakan oleh Bengen (2001). Analisis vegetasi mangrove meliputi kerapatan jenis mangrove ( $D_i$ ), kerapatan relatif jenis mangrove ( $RD_i$ ), frekuensi jenis mangrove ( $F_i$ ), penutupan jenis mangrove ( $C_i$ ), penutupan relatif jenis mangrove ( $RC_i$ ), dan indeks nilai penting (INP).

### Kerapatan jenis mangrove ( $D_i$ )

Kerapatan jenis ( $D_i$ ) merupakan jumlah tegakan jenis ke- $i$  dalam suatu unit area. Penentuan kerapatan jenis menggunakan rumus:

$$D_i = n_i/A$$

Keterangan :

$D_i$  : Kerapatan jenis ke- $i$

$n_i$  : Jumlah tegakan jenis ke- $i$

$A$  : Luas total area pengambilan contoh

### Kerapatan relatif jenis mangrove ( $RD_i$ )

Kerapatan relatif ( $RD_i$ ) merupakan perbandingan antara jumlah jenis tegakan ke- $i$  dengan total tegakan seluruh jenis. Penentuan kerapatan relatif ( $RD_i$ ) menggunakan rumus:

$$RD_i = n_i/\sum n \times 100$$

Keterangan :

$RD_i$  : Kerapatan relatif mangrove

$n_i$  : Jumlah tegakan jenis ke- $i$

$n$  : Jumlah total tegakan seluruh jenis

**Tabel 1.** Substasiun, daerah, serta alat tangkap untuk pengambilan contoh ikan

Substasiun	Daerah	Alat tangkap
1	Tambak	Impes
2	Muara sungai	Sero
3	Pantai	Jaring insang

**Tabel 2** Pengukuran dan alat ukur parameter fisika dan kimia perairan

Parameter	Satuan	Alat	Keterangan
Fisika			
Suhu	°C	Termometer	<i>In situ</i>
Kecerahan	cm	Secchi disk	<i>In situ</i>
Kimia			
Salinitas	‰	Refraktometer	<i>In situ</i>
pH	-	pH universal	<i>In situ</i>



**Gambar 2.** Jenis alat tangkap yang digunakan. A. Impes, B. Sero, C. Jaring insang

*Frekuensi jenis mangrove (F<sub>i</sub>)*

Frekuensi jenis (F<sub>i</sub>) adalah peluang ditemukannya jenis ke-i (P<sub>i</sub>) di dalam jumlah plot pengamatan (Σp) dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$F_i = P_i / \Sigma p$$

Keterangan :

F<sub>i</sub> : Frekuensi jenis ke-i

P<sub>i</sub> : Peluang ditemukannya jenis ke-i

Σp : Jumlah plot pengamatan

*Frekuensi relatif jenis mangrove (RF<sub>i</sub>)*

Frekuensi relatif (RF<sub>i</sub>) adalah perbandingan antara frekuensi jenis ke-i dengan jumlah frekuensi seluruh jenis. Frekuensi relatif (RF<sub>i</sub>) ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$RF_i = F_i / \Sigma F \times 100$$

Keterangan :

RF<sub>i</sub> : Frekuensi relatif

F<sub>i</sub> : Frekuensi jenis ke-i

ΣF : Jumlah frekuensi untuk seluruh jenis

*Penutupan jenis mangrove (C<sub>i</sub>)*

Penutupan jenis (C<sub>i</sub>) adalah luas penutupan jenis ke-i dalam suatu unit area tertentu.

$$C_i = \Sigma BA / A \times 100$$

Keterangan :

C<sub>i</sub> : Penutupan jenis

ΣBA :  $\pi d^2 / 4$  (d = diameter batang setinggi dada,  $\pi = 3.14$ )

A : Luas total area pengambilan contoh

BA :  $\pi DBH^2 / 4$

Keterangan :

BA : Basal area

π : 3.14

DBH: Diameter pohon jenis (*Diameter of the trunk at breast height*)

*Penutupan relatif jenis mangrove (RC<sub>i</sub>)*

Penutupan relatif (RC<sub>i</sub>) adalah perbandingan antara penutupan jenis ke-i dan luas total penutupan untuk seluruh jenis. Penutupan relatif (RC<sub>i</sub>) ditentukan dengan menggunakan rumus.

$$RC_i = C_i / \Sigma C \times 100$$

Keterangan :

RC<sub>i</sub> : Penutupan relatif

C<sub>i</sub> : Luas area penutupan jenis ke-i

ΣC : Penutupan total untuk seluruh jenis

*Indeks nilai penting (INP)*

Indeks nilai penting adalah jumlah nilai kerapatan jenis (RD<sub>i</sub>), frekuensi relatif jenis (RF<sub>i</sub>), dan penutupan relatif jenis (RC<sub>i</sub>). Rumus INP adalah:

$$INP = RD_i + RF_i + RC_i$$

**Metode skoring untuk menilai kondisi lingkungan perairan**

Kondisi lingkungan perairan dievaluasi dengan menggunakan data parameter fisika dan kimia. Parameter fisika yang diamati meliputi suhu dan kecerahan, parameter kimia meliputi salinitas dan pH. Penilaian parameter fisika dan kimia perairan didasarkan pada nilai optimum suatu parameter. Skor berkisar antara 1 sampai 5 setiap parameter. Skor tertinggi diberikan kepada nilai parameter yang paling optimum pada masing-masing parameter, sedangkan skor terendah diberikan pada nilai parameter yang jauh dari nilai optimum. Nilai bobot didasarkan pada parameter terpenting. Berikut penentuan nilai optimum masing-masing parameter (Tabel 3) dan perhitungan skoring untuk parameter fisika dan kimia perairan (Tabel 4).

*Suhu*

Suhu merupakan salah satu parameter fisik perairan yang penting bagi kehidupan biota air. Kisaran nilai suhu optimum adalah 28-32°C. Berikut adalah penentuan skor untuk suhu (Tabel 5).

*Salinitas*

Salinitas mempunyai peranan penting dalam kehidupan organisme, sehingga akan menentukan distribusi biota akuatik. Kisaran nilai salinitas optimum adalah 16 sampai 20 (‰) (Tabel 6). Berikut adalah penentuan skor untuk salinitas.

**Tabel 3.** Penentuan nilai optimum

Parameter	Nilai Optimum	Sumber
Suhu	28-32°C	KLH 2004
Salinitas	16-20 (‰)	KLH 2004
pH	7-8	KLH 2004
Kecerahan	-	KLH 2004

**Tabel 4.** Perhitungan skoring<sup>a</sup>

Parameter	Skor	Bobot	Total
Suhu	Nilai skor (1-5)	30	Skor x Bobot
Salinitas		30	
pH		30	
Kecerahan		10	

Sumber: Komunikasi pribadi dengan Prof. Dr. Ir. Ridwan Affandi, DEA

**Tabel 5** Nilai skor untuk suhu<sup>a</sup>

Kisaran suhu	Skor
12 ≤ suhu < 16	1
16 ≤ suhu < 20	2
20 ≤ suhu < 24	3
24 ≤ suhu < 28	4
28 ≤ suhu ≤ 32	5
32 < suhu ≤ 36	4
36 < suhu ≤ 40	3
40 < suhu ≤ 44	2
44 < suhu ≤ 48	1

Sumber : KLH 2004

**Tabel 6.** Nilai skor untuk salinitas<sup>a</sup>

Kisaran salinitas (‰)	Skor
22 ≤ salinitas < 24	1
24 ≤ salinitas < 26	2
26 ≤ salinitas < 28	3
28 ≤ salinitas < 30	4
30 ≤ salinitas ≤ 32	5
32 < salinitas ≤ 34	4
34 < salinitas ≤ 36	3
36 < salinitas ≤ 38	2
38 < salinitas ≤ 40	1

Sumber : KLH 2004

**Tabel 7.** Nilai skor untuk pH<sup>a</sup>

Kisaran pH	Skor
3 ≤ pH < 4	1
4 ≤ pH < 5	2
5 ≤ pH < 6	3
6 ≤ pH < 7	4
7 ≤ pH ≤ 8	5
8 < pH ≤ 9	4
9 < pH ≤ 10	3
10 < pH ≤ 11	2
11 < pH ≤ 12	1

Sumber : KLH 2004

#### Derajat keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) merupakan faktor penting bagi biota akuatik. pH berperan dalam menentukan kenyamanan suatu habitat. pH optimum adalah 7 sampai 8. Berikut adalah penentuan skor untuk pH (Tabel 7).

#### Struktur komunitas ikan

Struktur komunitas ikan merupakan susunan/komposisi ikan di suatu ekosistem perairan. Struktur komunitas ikan meliputi indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominansi.

#### Indeks keanekaragaman (H')

Menurut Odum (1971), keanekaragaman diperlukan untuk menjelaskan kehadiran jumlah individu pada setiap spesies dalam suatu komunitas. Keanekaragaman ikan dihitung dengan menggunakan Indeks Shannon-Wiener berdasarkan Shannon dan Weaver (1949).

$$H' = -\sum P_i \log P_i$$

Keterangan :

H' : Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

P<sub>i</sub> : Proporsi individu spesies ke-i

#### Indeks keseragaman (E)

Menurut Odum (1971), Indeks Keseragaman (E) digunakan untuk mengetahui kesamaan penyebaran jumlah individu setiap spesies pada tingkat komunitas. Indeks keseragaman berdasarkan Shannon dan Weaver (1949) adalah sebagai berikut.

$$E = H'/H'_{maks} \text{ atau } E = H'/\log S$$

Keterangan

E : Indeks keseragaman

H' : Indeks keanekaragaman

S : Jumlah spesies

#### Indeks dominansi (D)

Indeks dominansi digunakan untuk mengetahui keberadaan spesies tertentu yang mendominasi suatu ekosistem. Menurut Odum (1971) indeks dominansi diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$D = \sum_{i=1}^n (p_i)^2 = \sum_{i=1}^n \left(\frac{n_i}{N}\right)^2$$

Keterangan :

D : Indeks dominansi

n<sub>i</sub> : Jumlah individu spesies ke-i

N : Jumlah total individu

p<sub>i</sub> : Proporsi individu spesies ke-i (n<sub>i</sub>/N)

#### Hubungan antara kondisi ekosistem mangrove dengan ikan

Hubungan antara kondisi ekosistem mangrove dengan ikan dianalisis dengan regresi linear. Analisis regresi linear digunakan untuk mengetahui korelasi antara kerapatan mangrove strata pohon, strata anakan, dan strata semai dengan jumlah tangkapan ikan, jumlah jenis ikan, dan keanekaragaman jenis ikan di Desa Pabean Ilir dan Desa Pagirikan Kecamatan Pesekan, Indramayu, Jawa Barat. Adapun kriteria penilaian yang digunakan merujuk DeVaus (2002)

**Tabel 8.** Kriteria penilaian yang digunakan menurut DeVaus (2002)

Koefisien	Kekuatan hubungan
0.00	Tidak ada hubungan
0.01-0.09	Hubungan kurang berarti
0.10-0.29	Hubungan lemah
0.30-0.49	Hubungan moderat
0.50-0.69	Hubungan kuat
0.70-0.89	Hubungan sangat kuat
>0.90	Hubungan mendekati sempurna

## HASIL DAN PEMBAHASAN

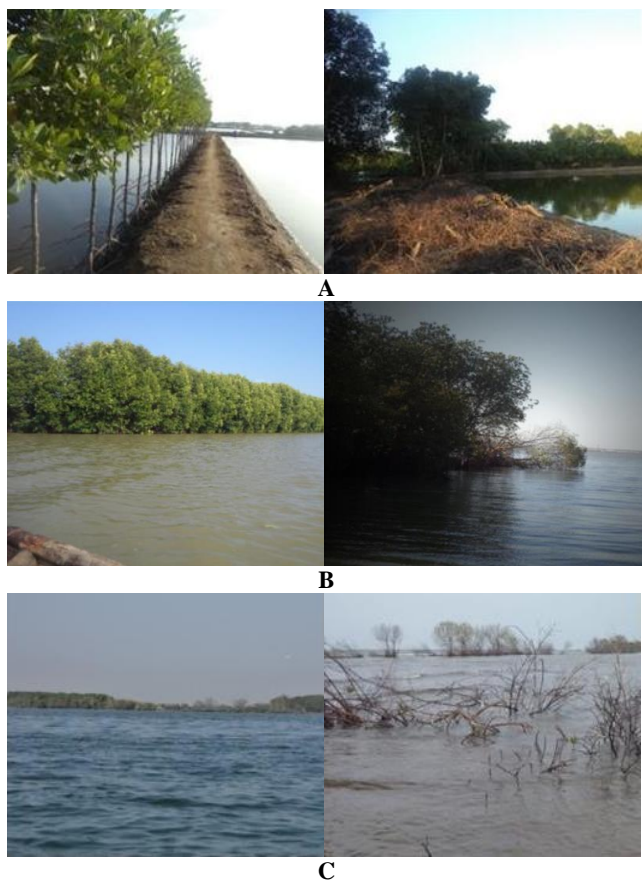
#### Kondisi umum

Lokasi penelitian terletak di Desa Pabean Ilir, dan Desa Pagirikan, Kecamatan Pasekan, Kabupaten Indramayu, Provinsi Jawa Barat. Penelitian dilakukan di kawasan hutan mangrove. Luas hutan mangrove di Kecamatan Pasekan sebesar 3925.14 ha, dan sekitar 2809.14 ha telah beralih fungsi menjadi lahan tambak. Lokasi pengambilan contoh (vegetasi mangrove, ikan, dan parameter fisika dan kimia perairan) dibagi menjadi 3 substasiun pada masing-masing desa. Substasiun 1 mewakili daerah tambak dengan kerapatan vegetasi mangrove rendah, substasiun 2 daerah muara sungai dengan kerapatan vegetasi mangrove tinggi, dan substasiun 3 mewakili daerah pantai dengan kerapatan vegetasi mangrove sedang.

Lokasi penelitian di Desa Pabean Ilir pada daerah tambak (Gambar 3.A) dengan luas tambak sekitar 1-2 ha, memiliki tingkat kerapatan mangrove rendah. Kedalaman pada substasiun ini adalah 30-50 cm untuk di Desa Pabean Ilir, dan 50-70 cm di Desa Pagirikan. Alat tangkap yang digunakan untuk menangkap ikan di substasiun ini adalah impes. Substasiun 1 merupakan lokasi yang paling dekat dengan pemukiman, dan merupakan area pertambakan. Di Desa Pagirikan, pembukaan lahan tambak lebih luas, dan tipe substrat berupa lumpur berpasir.

Substasiun 2 di Desa Pabean Ilir dan Pagirikan (Gambar 3.B) merupakan daerah muara sungai dengan kerapatan vegetasi mangrove tinggi yang didominasi oleh jenis mangrove *Rhizophora mucronata*. Kedalaman substasiun 2 di Desa Pabean Ilir adalah 90-100 cm, dan di Desa Pagirikan adalah sebesar 110-130 cm. Alat tangkap yang digunakan adalah sero, dan tipe substrat berupa lumpur.

Substasiun 3 di Desa Pabean Ilir dan Pagirikan (Gambar 3.C) mewakili daerah pantai. Letak substasiun ini di dekat laut, sehingga kerapatan vegetasi mangrove sedang. Selain itu juga terjadi abrasi pada mangrove di Desa Pagirikan, sehingga banyak pohon mangrove yang mati. Kedalaman substasiun 3 di Desa Pabean Ilir dan Pagirikan, masing-masing adalah 180-300 cm dan 200-310 cm. Alat tangkap yang digunakan adalah jaring insang dan tipe substrat berupa lumpur.



**Gambar 3.** Lokasi penelitian di Desa Pabean Ilir (kiri) dan Desa Pagirikan (kanan). A. Tambak, B. Muara sungai, C. Pantai

### Tipologi mangrove di Desa Pabean Ilir dan Desa Pagirikan

Kerapatan pohon, anakan, dan semai di Desa Pabean Ilir dan Desa Pagirikan disajikan pada Gambar 4.A, kerapatan anakan mangrove disajikan pada Gambar 4.B dan kerapatan semai pada Gambar 4.C. Kerapatan vegetasi pohon mangrove tertinggi di Desa Pabean Ilir terdapat pada daerah muara sungai, yaitu sebesar 510 ind/ha dan kerapatan terendah terdapat pada daerah tambak, yaitu sebesar 125 ind/ha (Gambar 4.A). Desa Pagirikan daerah muara sungai memiliki kerapatan jenis pohon paling tinggi, yaitu sebesar 352 ind/ha. Kerapatan vegetasi mangrove terendah terdapat pada daerah tambak sebesar 1 ind/ha. Secara keseluruhan, daerah tambak, muara sungai, dan pantai di kedua desa tidak berbeda nyata.

Kerapatan anakan mangrove (Gambar 4.B) di daerah pantai di Desa Pabean Ilir memiliki kerapatan tertinggi, yaitu sebesar 27 378 ind/ha dibandingkan daerah tambak sebesar 17667 ind/ha dan muara sungai sebesar 14133 ind/ha. Kerapatan terendah di Desa Pabean Ilir terletak di daerah muara sungai sebesar 14133 ind/ha. Daerah muara sungai di Desa Pagirikan memiliki kerapatan tertinggi sebesar 6 650 ind/ha dan kerapatan terendah terletak di daerah tambak, yaitu sebesar 1 ind/ha. Secara keseluruhan, kerapatan anakan di daerah tambak, muara sungai, dan pantai di kedua desa berbeda nyata.

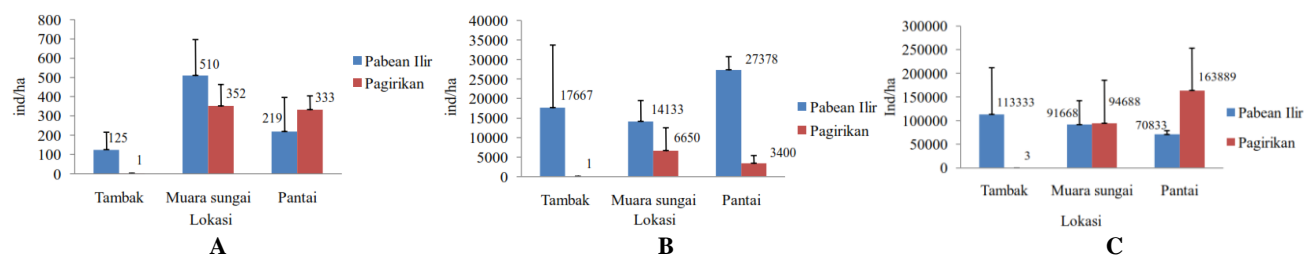
Kerapatan vegetasi semai (Gambar 4.C) tertinggi di Desa Pabean Ilir terletak di daerah tambak sebesar 113333 ind/ha dan di Desa Pagirikan terletak di daerah pantai sebesar 163 889 ind/ha. Kerapatan semai terendah terdapat pada daerah pantai di Desa Pabean Ilir, sedangkan di Desa Pagirikan kerapatan semai terendah terdapat di daerah tambak sebesar 3 ind/ha. Gambar ini menunjukkan bahwa kerapatan semai di daerah tambak dan pantai di kedua desa berbeda nyata, sedangkan di daerah muara sungai tidak berbeda nyata. Secara keseluruhan, kerapatan mangrove strata pohon, anakan dan semai di Desa Pagirikan lebih rendah daripada di Desa Pabean Ilir.

INP (Indeks nilai penting) digunakan untuk menyatakan tingkat dominasi spesies dalam suatu vegetasi mangrove dan untuk mengetahui jenis mangrove yang memiliki nilai penting di ekosistem mangrove. Komunitas vegetasi mangrove di Desa Pabean Ilir dan Pagirikan selama penelitian terdiri atas 6 jenis vegetasi mangrove, yaitu *Acanthus ilicifolius*, *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, *Bruguiera cylindrical*, *Rhizophora apiculata*, dan *Rhizophora mucronata* (Gambar 5).

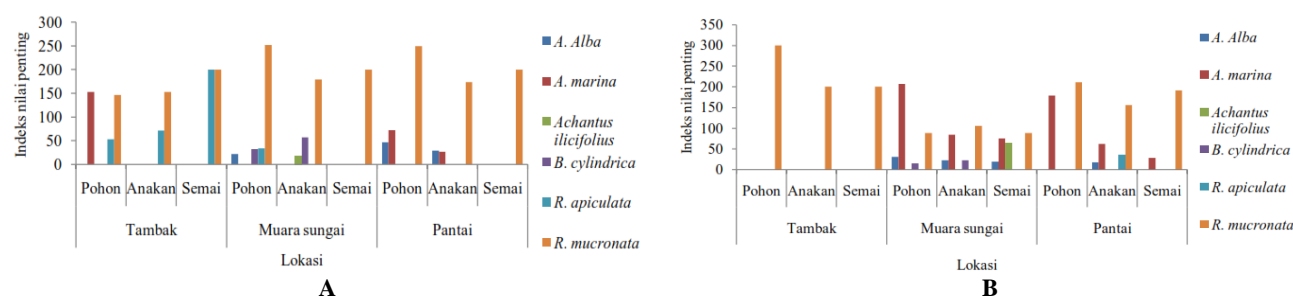
Berdasarkan Gambar 5, secara umum di daerah tambak, muara sungai, dan pantai Desa Pabean Ilir dan Pagirikan didominasi oleh jenis *Rhizophora mucronata* pada strata pohon, anakan maupun semai. Hal ini ditunjukkan oleh indeks nilai penting yang lebih tinggi dibandingkan jenis yang lain, kecuali di Desa Pagirikan pada muara sungai, yang didominasi oleh jenis *Avicennia marina*.

### Kondisi lingkungan perairan

Pengambilan data parameter fisika dan kimia perairan dilakukan sebanyak 3 kali pada 3 substasiun (tambak, muara sungai, dan pantai) dan dilakukan di dua desa, yaitu



Gambar 4. Kerapatan mangrove. A. strata pohon, B. strata anakan, C. strata semai



Gambar 5. Indeks nilai penting vegetasi mangrove. A. Pabean Ilir, B. Pagirikan

Tabel 9. Hasil metode skoring data parameter fisika dan kimia perairan

Parameter	Pabean Ilir			Pagirikan		
	Sst.1	Sst.2	Sst.3	Sst.1	Sst.2	Sst.3
Suhu	360	360	450	360	450	450
Salinitas	360	120	330	240	270	360
Kecerahan	150	150	150	150	150	150
pH	450	450	450	450	450	450
Total	1320	1080	1380	1200	1320	1410

Tabel 10. Jumlah tangkapan ikan, jumlah jenis ikan, struktur komunitas, dan spesies ikan dominan di Desa Pabean Ilir dan Desa Pagirikan

Parameter	Pabean Ilir			Pagirikan		
	Tambak	Muara sungai	Pantai	Tambak	Muara sungai	Pantai
Jumlah tangkapan	25	383	274	-	309	102
Jumlah jenis	7	41	50	-	38	29
H'	0.95	2.24	2.12	-	2.23	2.29
E	0.41	0.52	0.44	-	0.52	0.58
D	0.32	0.34	0.44	-	0.33	0.30
Spesies ikan dominan	An <sup>a</sup>	An	Jb	-	Le	Pi
		Le	Sf	-	An	Jb

Keterangan: aAn: *Ambassis nalua*, Le: *Leiognathus equulus*, Jb: *Johnius belangerii*, Sf: *Sardinella fimbriata*, Pi: *Platycephalus indicus*.

Desa Pabean Ilir dan Desa Pagirikan. Pengambilan data ini dimaksudkan untuk mengetahui kondisi lingkungan perairan. Parameter yang diukur berupa parameter fisika (suhu dan kecerahan), dan parameter kimia (salinitas dan

pH) dengan menggunakan metode skoring yang disajikan pada Tabel 9.

Secara umum, parameter lingkungan di Desa Pabean Ilir dan Pagirikan menunjukkan kondisi yang baik berdasarkan perhitungan skoring yang menunjukkan nilai masing-masing parameter yang mendekati nilai optimum. Kisaran total nilai yang didapat di Desa Pabean Ilir lebih rendah dibandingkan Desa Pagirikan, masing-masing berkisar 1080-1380 dan 1200-1410 (Tabel 9).

### Komposisi jenis dan struktur komunitas ikan

Jenis-jenis ikan yang tertangkap di lokasi penelitian Desa Pabean Ilir dan Desa Pagirikan sebanyak 80 jenis yang termasuk dalam 38 famili dengan jumlah ikan sebanyak 1093 individu (Gambar S1, dan Tabel S1). Jumlah tangkapan ikan, jumlah jenis ikan, struktur komunitas, dan spesies dominan di masing-masing daerah dapat disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10 menunjukkan jumlah tangkapan, jumlah jenis, struktur komunitas, dan spesies ikan dominan di lokasi penelitian. Ikan tidak ditemukan di daerah tambak di Desa Pagirikan. Secara keseluruhan, jumlah tangkapan, jumlah jenis ikan, dan indeks dominansi di masing-masing substasiun Desa Pabean Ilir lebih tinggi dibandingkan Desa Pagirikan. Namun, untuk nilai indeks keanekaragaman dan keseragaman di daerah pantai lebih tinggi yaitu masing-masing 2.29 dan 0.58 di Desa Pagirikan. Spesies paling dominan di Desa Pabean Ilir pada daerah tambak dan muara sungai adalah ikan sriding (*Ambassis nalua*) dan ikan pepetek (*Leiognathus equulus*), di pantai adalah ikan totot (*Johnius belangerii*) dan ikan tembang (*Sardinella fimbriata*). Spesies paling dominan di Desa Pagirikan pada daerah muara sungai adalah ikan pepetek (*Leiognathus equulus*) dan ikan tembang (*Sardinella fimbriata*),

sedangkan di daerah pantai adalah ikan bajji-baji (*Platycephalus indicus*) dan ikan totot (*Johnius belangerii*).

Jumlah spesies total yang ditemukan di daerah mangrove Desa Pabean Ilir adalah sebanyak 71 spesies dari 33 famili, sedangkan di daerah mangrove Desa Pagirikan, total spesies yang tertangkap terdiri atas 45 spesies dari 28 famili (Gambar S1, dan Tabel S1). Perbandingan kekayaan jenis ikan antara lokasi studi dengan lokasi lain disajikan pada Tabel 11.

Kekayaan ikan di Desa Pabean Ilir dan Desa Pagirikan, Kecamatan Pasekan, Indramayu cukup tinggi jika dibandingkan dengan hasil penelitian lainnya. Jumlah spesies ikan di lokasi ini adalah 80 yang termasuk ke dalam 38 famili. Sebagian jenis ikan dan jenis makanannya ditunjukkan pada Tabel 12.

#### Hubungan antara kerapatan mangrove dengan jumlah tangkapan ikan, jumlah jenis ikan, dan keanekaragaman jenis ikan, di Kecamatan Pasekan

Analisis regresi linear digunakan untuk mengetahui hubungan antara kerapatan mangrove (pohon, anakan, dan semai) dengan jumlah tangkapan ikan, jumlah jenis ikan, dan keanekaragaman jenis ikan di Desa Pabean Ilir dan Desa Pagirikan. Hubungan antara kerapatan pohon dengan jumlah tangkapan ikan, jumlah jenis ikan, dan keanekaragaman ikan disajikan pada Gambar 6. Hubungan kerapatan anakan dan semai dengan jumlah tangkapan ikan, jumlah jenis ikan, dan keanekaragaman ikan disajikan pada Tabel 13. Analisis regresi linear ini difokuskan pada hubungan kerapatan pohon dengan jumlah tangkapan ikan, jumlah jenis ikan, dan keanekaragaman jenis ikan. Hal ini dikarenakan pohon mangrove memiliki korelasi yang kuat dengan keberadaan ikan.

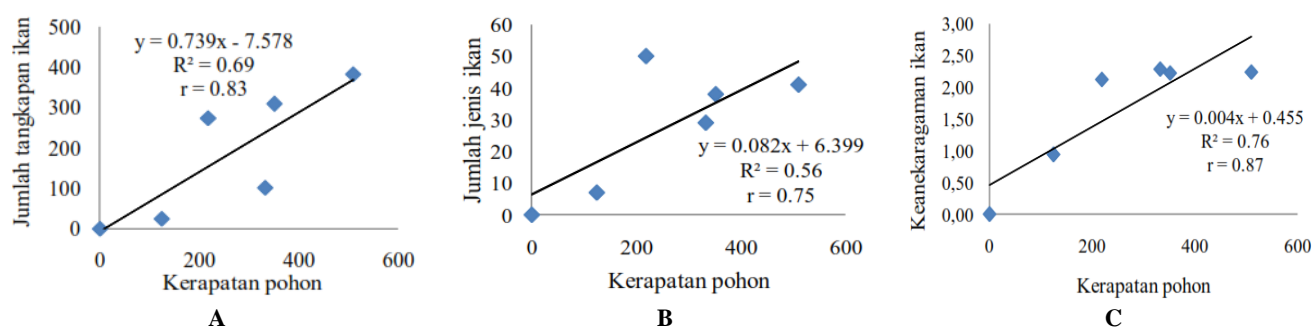
Secara keseluruhan Gambar 6, menunjukkan hubungan positif antara kerapatan mangrove dengan ikan. Nilai korelasi yang didapatkan berkisar antara 0.75-0.87 yang diartikan memiliki hubungan sangat kuat. Berdasarkan Gambar 6, besarnya koefisien korelasi ( $r$ ) antara kerapatan pohon dengan jumlah tangkapan ikan sebesar 0.75 (A), untuk nilai korelasi antara kerapatan pohon dengan jumlah jenis ikan sebesar 0.81 (B), sedangkan besarnya koefisien korelasi antara kerapatan pohon dengan indeks keanekaragaman ikan sebesar 0.84 (C).

**Tabel 11.** Perbandingan kekayaan jenis ikan antara penelitian di lokasi studi dengan beberapa perairan lain

Sumber	Jumlah		Lokasi
	famili	spesies	
Bergan et al. (2002)	28	63	Caete, Brazil Utara
David (2007)	24	35	Teluk Ungwana, Kenya
Kawaroe et al. (2001)	32	75	Pantai utara, Subang
Latupapua (2011)	10	10	Halmahera, Tobelo
Mumin (2004)	22	34	Teluk Bula, Seram
Selleslagh et al. (2008)	20	28	Inggris Timur
Shervette et al. (2007)	36	16	Palmar, Equador
Simier (2004)	35	73	Senegal, Afrika barat
Penelitian ini (2014)	38	80	Pasekan, Indramayu

**Tabel 12.** Hasil tangkapan ikan dan jenis makanannya

Spesies	Jenis makanan
<i>Amabassis vachellii</i>	Omnivora (Fishbase 2014)
<i>Ambassis nalua</i>	Planktivora (Zahid 2013)
<i>Anabass testudineus</i>	Omnivora (Haloho 2008)
<i>Arius maculatus</i>	Planktivora (Zahid 2013)
<i>Hexanematichthys sagor</i>	Planktivora (Zahid 2013)
<i>Atule mate</i>	Planktivora (Zahid 2013)
<i>Decapterus kurroides</i>	Planktivora (Fishbase 2014)
<i>Decapterus macrosoma</i>	Omnivora (Fishbase 2014)
<i>Megalaspis cordyla</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Parastromateus niger</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Scomberoides tol</i>	Planktivora (Zahid 2013)
<i>Chanos-chanos</i>	Planktivora (Zahid 2013)
<i>Anodontostoma chacunda</i>	Planktivora (Zahid 2013)
<i>Sardinella fimbriata</i>	Planktivora (Kawaroe et al. 2001)
<i>Sardinella gibbosa</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Cynoglossus cynoglossus</i>	Moluskivora (Zahid 2013)
<i>Cynoglossus feldmani</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Cynoglossus puncticeps</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Cynoglossus bilineatus</i>	Moluskivora (Zahid 2013)
<i>Pectenocypris balaena</i>	Planktivora (Fishbase 2014)
<i>Himantura gerrardi</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Neotrygon kuhlii</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Drepane longimana</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Dussumieria elopsoides</i>	Planktivora (Fishbase 2014)
<i>Butis butis</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Thryssa hamiltonii</i>	Karnivora (Putri 2012)
<i>Gerres oyena</i>	Planktivora (Zahid 2013)
<i>Acentrogobius caninus</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Boleophthalmus boddarti</i>	Herbivora (Fishbase 2014)
<i>Glossogobius aureus</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Glossogobius giuris</i>	Planktivora (Kawaroe et al. 2001)
<i>Glossogobius sp.</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Oxyrichthys microlepis</i>	Karnivora (Zahid 2014)
<i>Taenioides cirratus</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Pomadoury argenteus</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Nuchequula blochii</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Leiognathus equulus</i>	Planktivora (Zahid 2013)
<i>Lutjanus sp.</i>	Karnivora (Kailola dan Tarp 1984)
<i>Lutjanus johnii</i>	Planktivora (Zahid 2013)
<i>Lutjanus russeli</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Megalops cyprinoides</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Chelon macrolepis</i>	Omnivora (Fishbase 2014)
<i>Mugil cephalus</i>	Omnivora (Fishbase 2014)
<i>Valamugil seheli</i>	Detritivora (Zahid 2013)
<i>Valamugil engelii</i>	Detritivora (Zahid 2013)
<i>Muraenasox talabon</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Pseudorhombus arsius</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Platicephalus indicus</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Eleutheronema tetradactylum</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Ilisha elongata</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Scatophagus argus</i>	Omnivora (Fishbase 2014)
<i>Aspericorvina jubata</i>	Karnivora (Kailola dan Tarp 1984)
<i>Otolithes ruber</i>	Karnivora (Zahid 2014)
<i>Johnius belangerii</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Siganus guttatus</i>	Planktivora (Zahid 2013)
<i>Siganus javus</i>	Herbivora (Fishbase 2014)
<i>Silago sihama</i>	Planktivora (Zahid 2013)
<i>Sphyraena barracuda</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Pampus argentus</i>	Planktivora (Zahid 2013)
<i>Terapon jarbua</i>	Omnivora (Fishbase 2014)
<i>Terapon theraps</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Tetraodon lunaris</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Tetraodon fluviatilis</i>	Karnivora (Lubis 2001)
<i>Lepturacanthus savala</i>	Karnivora (Fishbase 2014)
<i>Triacanthus biaculeatus</i>	Omnivora (Fishbase 2014)
<i>Triacanthus nieuhofi</i>	Karnivora (Zahid 2014)
<i>Zenarchopterus buffonis</i>	Karnivora (Fishbase 2014)



**Gambar 6** Hubungan antara kerapatan pohon mangrove dengan jumlah tangkapan ikan (A), jumlah jenis ikan (B) dan indeks keanekaragaman jenis ikan (C)

**Tabel 13.** Hasil regresi linear antara kerapatan mangrove dengan jumlah tangkapan ikan, jumlah jenis ikan dan keanekaragaman jenis ikan

Mangrove	Ikan	Persamaan	Nilai korelasi
Kerapatan pohon	Jumlah tangkapan ikan	$y = 0.739x - 7.578$	0.83
	Jumlah jenis ikan	$y = 0.082x + 6.399$	0.75
	Keanekaragaman ikan	$y = 0.004x + 0.455$	0.87
Kerapatan anakan	Jumlah tangkapan ikan	$y = 24.36x + 7100$	0.38
	Jumlah jenis ikan	$y = 262.7x + 4313$	0.51
	Keanekaragaman ikan	$y = 3462x + 5871$	0.32
Kerapatan semai	Jumlah tangkapan ikan	$y = 46.24x + 80645$	0.14
	Jumlah jenis ikan	$y = 883.9x + 64762$	0.33
	Keanekaragaman ikan	$y = 38218x + 26522$	0.68

## Pembahasan

Kondisi ekosistem mangrove di Desa Pabean Ilir lebih rapat dibandingkan dengan Desa Pagirikan. Strata pohon di Desa Pabean Ilir dan Pagirikan yang memiliki kerapatan tertinggi terletak di daerah muara sungai. Hal tersebut terjadi karena di daerah muara sungai tidak terdapat pembukaan lahan tambak dan masih terlindungi dari gangguan atau kerusakan secara alami maupun buatan, sehingga mangrove di daerah ini memiliki kerapatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah yang lainnya. Daerah tambak memiliki kerapatan terendah di kedua lokasi penelitian (Gambar 3), sebab area mangrove digunakan untuk lahan tambak.

Kerapatan mangrove strata anakan tertinggi di Desa Pabean Ilir terdapat di daerah pantai, sedangkan di Desa Pagirikan terdapat pada daerah muara sungai (Gambar 3). Kerapatan mangrove strata anakan terendah di Desa Pabean Ilir terdapat di muara sungai, sedangkan di Desa Pagirikan terdapat di daerah tambak (Gambar 3). Hal ini disebabkan oleh pembukaan lahan tambak yang mengurangi vegetasi pohon dan strata anakan mangrove. Kerapatan semai tertinggi di Desa Pabean Ilir terletak di daerah tambak, sedangkan di Desa Pagirikan kerapatan

semai tertinggi terletak di daerah pantai (Gambar 4). Kerapatan anakan dan semai tertinggi di daerah tersebut, karena adanya rehabilitasi yang dilakukan oleh pemerintah sehingga banyak semai di daerah tambak di Desa Pabean Ilir dan pantai di Desa Pagirikan. Kerapatan mangrove strata semai terendah juga terdapat di daerah pantai Desa Pabean Ilir, karena di lokasi ini tidak dimungkinkan untuk semai tumbuh dan penanaman kembali. Kerapatan mangrove strata semai terendah berada di daerah tambak Desa Pagirikan karena adanya pembukaan lahan tambak di lokasi penelitian tersebut.

Secara keseluruhan, kerapatan mangrove strata pohon, anakan, dan semai di Desa Pabean Ilir lebih tinggi dibandingkan Desa Pagirikan. Hal ini disebabkan di Desa Pagirikan pemanfaatan lahan menjadi tambak dan abrasi pantai lebih tinggi dibandingkan dengan Desa Pabean Ilir. Selain itu, topografi pantai yang landai di Desa Pabean Ilir juga mendukung pertumbuhan mangrove. Hal ini sesuai dengan pernyataan Chapman (1975) yang menyatakan bahwa syarat utama yang diperlukan untuk pertumbuhan mangrove yang baik adalah topografi pantai yang landai/datar.

Vegetasi mangrove yang mendominasi pada lokasi penelitian adalah jenis *Rizophora mucronata* dan *Avicennia marina*. Selain itu, terdapat jenis mangrove yang ditemukan dalam jumlah relatif sedikit, antara lain *Avicennia alba*, *Acanthus ilicifolius*, *Bruguiera cylindrical*, *Rizophora mucronata*, *Rizophora apiculata*. Menurut Kitamura in Gunarto (2004), vegetasi mangrove dapat dibagi menjadi tiga, yaitu vegetasi utama, vegetasi pendukung, dan vegetasi asosiasinya. Mangrove Desa Pabean Ilir dan Pagirikan ditemukan 3 spesies utama, yaitu *R. apiculata*, *R. mucronata* dan *B. cylindrical*; 2 spesies pendukung antara lain *A. alba* dan *A. marin*; serta 1 spesies vegetasi mangrove asosiasi adalah *Acanthus ilicifolius*. Jenis *Rizophora mucronata* memiliki INP tertinggi di Desa Pabean Ilir, sedangkan di Desa Pagirikan yang memiliki INP tertinggi adalah jenis *Rizophora mucronata* dan *Avicennia marina*.

Kelimpahan *Rhizophora mucronata* dikarenakan jenis mangrove ini tumbuh pada daerah yang selalu tergenang pasang, tumbuh pada kondisi habitat yang agak basah dan sering ditemukan di daerah pinggir sungai (Mayor 2008).

*Rhizophora mucronata* banyak mendominasi di berbagai daerah di kedua desa. Hal ini disebabkan karena kemampuan regenerasinya yang lebih baik dibandingkan jenis lainnya dan tipe substrat berlumpur yang sangat cocok bagi pertumbuhan dan perkembangan tegakan *R. mucronata*. Selain itu pertumbuhan *R. mucronata* sering mengelompok, karena propagul yang sudah matang akan jatuh dan langsung menancap ke tanah. *Rhizophora* spp. umumnya mampu hidup pada substrat berlumpur dan berpasir. Hal tersebut sesuai dengan keadaan di daerah penelitian. Arief (2003) menegaskan bahwa *Rhizophora* sp. tumbuh di daerah yang bersubstrat lunak, dan memiliki penyebaran yang luas. Sebagian besar hutan mangrove yang ada di Indonesia didominasi oleh familia Rhizophoraceae. Jenis ini merupakan jenis yang paling menguasai lingkungan pesisir khususnya daerah berlumpur (Suryawan 2007).

Vegetasi mangrove jenis *Avicennia marina* ini menyebar luas, terutama di daerah tambak yang merupakan jenis yang mendominasi pada tingkat pohon di Desa Pabean Ilir. Jenis *Avicennia marina* juga mendominasi di daerah muara sungai di Desa Pagirikan sebab merupakan daerah yang paling dekat dengan laut dengan substrat agak berpasir. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Bengen (2001) bahwa api-api (*Avicennia marina*) umumnya tumbuh pada substrat berpasir atau berlumpur tipis. Selain itu, *Avicennia marina* memiliki kisaran toleransi suhu dan salinitas yang luas (Hutchings dan Saenger 1987) sehingga banyak ditemukan dan menjadi spesies dominan.

Berdasarkan perhitungan skoring, Desa Pabean Ilir memiliki nilai skoring lebih rendah daripada Desa Pagirikan. Adapun faktor yang menyebabkan rendahnya kisaran nilai ini adalah jarak antara pemukiman warga dan ekosistem mangrove yang dekat, sehingga dimungkinkan terdapat masukan limbah antropogenik yang menyebabkan perubahan kondisi perairan walaupun intensitasnya tidak terlalu tinggi. Meskipun begitu, kondisi perairan di kedua desa tersebut, tergolong layak untuk mendukung kehidupan dan perkembangan biota dan masih dalam kondisi normal karena sesuai dengan nilai baku mutu

Perbedaan kekayaan ikan sulit untuk dibandingkan antara perairan satu dengan lainnya, karena perbedaan ini dapat terjadi karena metode pengambilan contoh yang berbeda, meliputi alat tangkap, upaya penangkapan, waktu penangkapan, kondisi geografis dan luas area laguna (Kneib 1997). Selain itu, perbedaan jumlah, komposisi spesies dan famili pada tiap daerah atau stasiun kemungkinan dipengaruhi oleh kondisi vegetasi mangrove yang terdapat di tiap daerah atau stasiun tersebut (Indriani et al. 2009). Berdasarkan hasil penelitian, jumlah jenis dan jumlah tangkapan ikan di Desa Pabean Ilir lebih banyak daripada Desa Pagirikan. Hal ini dikarenakan Desa Pagirikan memiliki vegetasi mangrove yang lebih banyak mengalami abrasi, sehingga kekayaan ikan di daerah tersebut rendah.

Berdasarkan kajian mengenai jenis makanannya, secara keseluruhan di Desa Pabean Ilir dan Desa Pagirikan jumlah jenis ikan karnivora ditemukan lebih banyak dibandingkan ikan pemakan jenis makanan lainnya (Tabel 13). Namun, jumlah dari setiap jenisnya tidak terlalu banyak. Jika dilihat

dari jumlah tangkapan, jenis ikan planktivora didapatkan dalam jumlah yang tinggi. Menurut Frank et al. (2007), dinamika fitoplankton yang menempati tingkat trofik terbawah menentukan ragam produksi dan biomassa pada tingkat trofik di atasnya, sebaliknya pada tingkat trofik di atasnya menentukan kelimpahan dan komposisi mangsa.

Tingginya jumlah tangkapan jenis ikan planktivora dibandingkan tingkat trofik di atasnya termasuk ke dalam kriteria *top-down control*. kegiatan penangkapan ikan bertindak seakan sebagai predator yang menangkap ikan pada tingkat trofik teratas (Cury et al. 2003). Ini menyebabkan jenis ikan planktivora melimpah akibat tingkat trofik di atasnya (ikan karnivora) kondisi ini diindikasikan telah terjadinya *overfishing*. Efek *top-down control* menunjukkan adanya penurunan komposisi pada tingkat trofik teratas. Kegiatan penangkapan ikan biasanya mengurangi kelimpahan tingkat trofik teratas sehingga populasi ikan pada tingkat trofik dibawahnya berpotensi meningkat. Fenomena ini juga terjadi pada daerah muara sungai di Desa Pabean Ilir dan Desa Pagirikan. Kondisi tersebut merupakan kejadian umum di ekosistem perairan laut dan tawar (Pauly et al. 1998). Walaupun demikian, di daerah pantai di kedua desa tersebut jumlah tangkapan ikan karnivora lebih banyak.

Berdasarkan jumlah ikan yang tertangkap dari lokasi Pabean Ilir dan Pagirikan, spesies yang mendominasi adalah sriding (*Ambassis nalua*), totot (*Johnius belangerii*), pepetek (*Leiognathus equulus*), dan baji-baji (*Platycephalus indicus*) (Tabel 10). Tingginya jumlah ikan sriding (*Ambassis nalua*) di daerah tambak karena ikan ini terbawa arus sungai yang masuk ke tambak. Muara sungai Desa Pabean Ilir dan Desa Pagirikan merupakan daerah dengan jumlah ikan sriding (*Ambassis nalua*) dan ikan pepetek (*Leiognathus equulus*) tertinggi. Ikan sriding dikategorikan sebagai zooplanktivora, sedangkan pepetek zoobentivora (Zahid 2013). Makanan utama ikan sriding adalah zooplankton dan ikan pepetek adalah polikaeta. Makanan utama ikan tersebut melimpah di daerah muara sungai, karena di daerah muara sungai merupakan daerah dengan kerapatan pohon tertinggi, guguran daun dari pohon mangrove ini merupakan bahan organik untuk sumber energi bagi makroorganisme dan mikroorganisme. Bahan organik yang telah diuraikan menjadi sumber makanan yang baik dan penting bagi konsumen primer (Molusca, Crustacea, Zooplankton dan lain-lain). Selain itu, menurut Kottelat et al. (1993) ikan pepetek (*Leiognathus equulus*) mendominasi di muara sungai karena merupakan jenis ikan yang mendiami perairan dangkal dan muara-muara sungai, ikan pepetek biasa hidup di dasar perairan dengan suhu perairan antara 26-29°C, serta dapat ditemukan juga di daerah estuari.

Jenis ikan dominan di daerah pantai Desa Pabean Ilir dan Desa Pagirikan adalah Ikan totot (*Johnius belangerii*) dan ikan baji-baji (*Platycephalus indicus*). Ikan totot (*Johnius belangerii*) banyak ditemukan di daerah pantai di Desa Pabean Ilir karena ikan ini dikategorikan sebagai krustasivora (Zahid 2013) yaitu pemakan crustacea (udang) yang melimpah di daerah pantai. Selain itu, menurut Rahardjo dan Simanjuntak (2007) ikan totot berada di wilayah bermangrove pada saat matang gonad. Hal tersebut

menyebabkan ikan totot banyak ditemukan. Ikan bajji-baji memiliki kebiasaan makanan krustasivora (udang) (Karsa 2004). Udang melimpah di daerah pantai dekat laut, hal ini menyebabkan di daerah pantai di Desa Pagirikan terdapat jenis ikan bajji-baji (*Platycephalus indicus*).

Indeks keanekaragaman ( $H'$ ), Indeks keseragaman (E), dan Indeks dominansi (D) jenis merupakan kajian indeks yang sering digunakan untuk menduga kondisi suatu lingkungan perairan berdasarkan komponen biologis. Indeks keanekaragaman jenis ikan dapat menggambarkan keragaman jenis dalam suatu komunitas ikan. Indeks keseragaman menggambarkan besar kesamaan penyebaran jumlah individu setiap spesies pada tingkat komunitas di suatu kawasan atau lokasi. Nilai indeks keanekaragaman pada daerah tambak dan muara di Desa Pabean Ilir lebih tinggi dibandingkan dengan Desa Pagirikan (Tabel 10). Ini disebabkan jumlah tangkapan dan jumlah jenis yang tinggi di Desa Pabean Ilir. Walaupun demikian, daerah pantai Desa Pagirikan memiliki indeks keanekaragaman lebih tinggi. Hal tersebut memberikan indikasi bahwa hasil tangkapan sangat dipengaruhi oleh lokasi, habitat, musim, kedalaman perairan, dan alat tangkap yang digunakan (Genisa 2006). Selain itu, menurut Poedjirahajoe (1996), peningkatan kerapatan akar mangrove mampu meningkatkan kondisi habitat, karena peningkatan substrat lumpur akan memperbaiki habitat, sehingga mampu memacu tumbuhnya vegetasi. Meningkatnya vegetasi mampu pula meningkatkan kepadatan dan keanekaragaman biota laut.

Daerah muara sungai dan pantai di Desa Pabean Ilir memiliki indeks keseragaman lebih tinggi jika dibandingkan dengan Desa Pagirikan (Tabel 13). Hal ini diduga tingkat penyebaran organisme tiap jenis merata di daerah tersebut. Menurut Odum (1971) nilai indeks keseragaman tinggi jika tidak terjadi pemusatan individu pada suatu jenis tertentu. Berdasarkan hasil yang didapatkan, dari kedua desa tersebut menunjukkan bahwa indeks dominansi tertinggi di Desa Pabean Ilir. Daerah muara sungai dan pantai memiliki indeks dominansi tertinggi, karena jenis *Ambassis nalu* dan *Johnius belangerii* mempunyai jumlah individu yang tertangkap sangat tinggi di masing-masing daerah tersebut. Tingginya hasil tangkapan di daerah tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor kesediaan makanan.

Berdasarkan analisis regresi linear, terlihat hubungan yang positif antara kondisi ekosistem mangrove (kerapatan) dengan jumlah tangkapan ikan, jumlah jenis ikan dan keanekaragaman jenis ikan di kecamatan Pasekan (Desa Pabean Ilir dan Desa Pagirikan). Hubungan antara kerapatan mangrove strata pohon dengan jumlah tangkapan ikan, jumlah jenis ikan dan keanekaragaman ikan memiliki nilai korelasi sangat kuat (Gambar 6 dan Tabel 13). Hal ini disebabkan vegetasi pohon lebih banyak memproduksi serasah yang nantinya akan terdekomposisi oleh mikroorganisme menjadi nutrisi yang baik untuk pertumbuhan plankton, sehingga dapat meningkatkan keanekaragaman, jumlah individu, dan jumlah jenis ikan. Selain itu, ditinjau dari tipe perakaran pohon mangrove seperti pada akar jenis *Rizophora* sp. adalah akar tongkat

yang dapat digunakan sebagai tempat persembunyian ikan-ikan kecil dari mangsanya.

Kerapatan mangrove strata anakan dan semai dengan jumlah tangkapan ikan, jumlah jenis ikan dan keanekaragaman jenis ikan memiliki nilai korelasi lemah sampai kuat (Lampiran 5). Hal tersebut dikarenakan pada mangrove strata anakan dan semai kurang menghasilkan serasah. Menurut Brown (1984) mendefinisikan serasah yaitu sebagai guguran struktur vegetatif dan reproduktif yang disebabkan oleh faktor ketuaan (*senescence*), stress oleh faktor mekanik (misalnya angin), ataupun kombinasi dari keduanya, serta kematian dan kerusakan dari keseluruhan tumbuhan oleh iklim (hujan dan angin).

Secara keseluruhan, kerapatan mangrove dengan jumlah tangkapan ikan, jumlah jenis ikan, dan keanekaragaman ikan memiliki hubungan positif. Ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kerapatan pohon mangrove, semakin tinggi pula jumlah tangkapan ikan, jumlah jenis ikan dan keanekaragaman ikan. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Yanez Arancibia et al (1985) yang melakukan penelitian di Teluk Meksiko, terdapat hubungan positif antara penangkapan ikan yang dilakukan secara komersil dan wilayah pesisir yang ditumbuhi mangrove. Selain itu, De Graaf dan Xuan (1998) juga menunjukkan adanya korelasi antara luasan mangrove di Vietnam dan hasil tangkapan ikan. Sehubungan dengan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa ekosistem mangrove memiliki peran penting sebagai habitat ikan.

### Saran pengelolaan

Ekosistem mangrove di Desa Pabean Ilir dan Pagirikan Kecamatan Pasekan, memiliki kekayaan jenis ikan yang tinggi, dilihat dari jumlah individu yang tertangkap. Meskipun demikian, terdapat permasalahan, yaitu pembukaan area lahan tambak yang dapat menyebabkan terjadinya abrasi. Disamping itu, melimpahnya jenis ikan planktivora mengindikasikan adanya *overfishing*, terutama di daerah muara sungai. Vegetasi mangrove yang ada di lokasi penelitian ini memegang peranan penting dalam penyediaan makanan bagi biota yang menempati ekosistem ini.

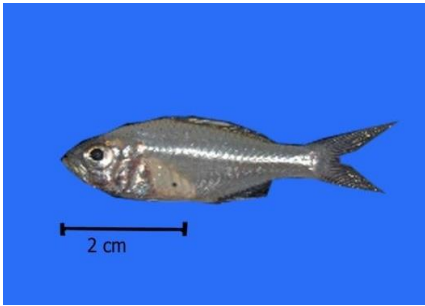
Berdasarkan penjelasan tersebut, permasalahan dan ancaman yang dihadapi, memerlukan adanya rekomendasi dalam pengelolaan dan konservasi sumber daya ikan. Rekomendasi pengelolaan yang diajukan untuk dapat diterapkan adalah melakukan penanaman kembali di daerah tambak dan pantai di Desa Pabean Ilir dan Desa Pagirikan, meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pentingnya ekosistem mangrove, pelarangan konversi hutan mangrove yang tidak sesuai, dan perlu adanya regulasi alat tangkap. Pengaturan alat tangkap yang dimaksud adalah pembatasan penggunaan alat tangkap sero. Pemerintah perlu melakukan regulasi mengenai pengurangan alat tangkap sero di Desa Pabean Ilir dan Desa pagirikan dikarenakan penggunaan alat tangkap sero yang berlebih.

## KESIMPULAN

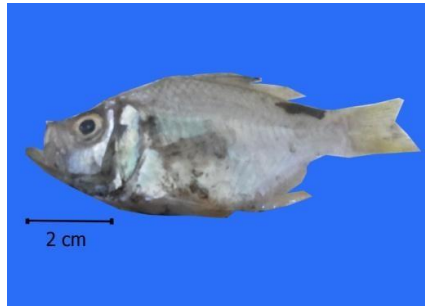
Terdapat hubungan positif antara kondisi ekosistem mangrove (kerapatan) dengan jumlah hasil tangkapan ikan, jumlah jenis ikan, dan keanekaragaman jenis ikan di kecamatan Pasekan Indramayu, Jawa barat.

## DAFTAR PUSTAKA

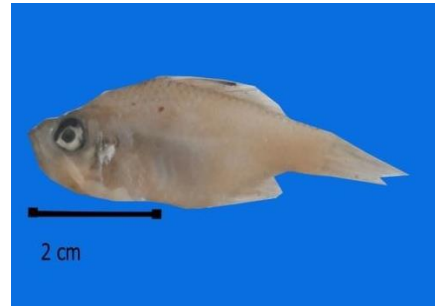
- Allen G, Swainston R, Ruse J. 1999. Marine Fishes of Tropical Australia and South-east Asia : A field Guide for Anglers and Divers. Periplus Editions (HK) Ltd., Singapore.
- Arief A. 2003. Hutan Mangrove Fungsi dan Manfaatnya. Yogya. Kanisius
- Bengen DG. 2001. Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. Bogor. Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir dan Lautan, IPB.
- Bergan AB, Barletta M, Paul US. 2002. Structure and seasonal dynamics of fish larva in the caete River Estuary in North Brazil. *Estuar Coast Shelf Sci.* 54: 193-206.
- Poedjirahajoe. 1996. Peran Perakaran *Rhizophora mucronata* dalam Perbaikan Habitat Mangrove di Kawasan Rehabilitasi Mangrove Pantai Pemalang. *Buletin Kehutanan.* No. 30. Fak. Kehutanan, UGM, Yogyakarta.
- Brown MS. 1984. Mangrove leaf litter production and dynamic in the mangrove ecosystem: research methods. In: Snedackers SC, Snedacker JG (eds). *Unesco, United Kingdom.*
- Cury P, Shannon L, Shin YJ. 2003. The Functioning of Marine Ecosystems: a Fisheries Perspective. In: Sinclair M, Valdimarsson G (eds). *Responsible Fisheries in The Marine Ecosystem.* FAO, Rome.
- David MHO. 2007. The effects of mangrove habitat degradation on fish abundance and diversity in Ungwana Bay, Kenya [Thesis]. Egerton University, Kenya.
- DeVaus DA. 2002. *Survey in social research.* 5th ed. Allen and Unwin, New South Wales, AU.
- Fishbase. 2014. Klasifikasi dan tipe makan ikan. [internet]. <http://www.fishbase.org>. [diunduh 2014].
- Frank KT, Petrie B, Shackell NL. 2007. The ups and downs of trophic control in continental shelf ecosystems. *Trends Ecol Evol* 22 (5): 236-242.
- Genisa AS. 2006. Keanekaragaman fauna ikan di perairan mangrove sungai Mahakam, Kalimantan Timur. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia* 41: 39-53.
- Gunarto. 2004. Konservasi mangrove sebagai pendukung sumber hayati perikanan pantai. *Jurnal Litbang Pertanian* 23 (1):-.
- Halidah. 2007. Ekosistem mangrove dan peranannya dalam kelestarian kawasan pantai. *Info Hutan.* 4 (3): 259-264.
- Hutchings P, Saenger P. 1987. *Ecology of Mangroves.* University of Queensland Pr., St Lucia, LC.
- Indriani DP, Sagala EP, Legasari A. 2009. Keanekaragaman jenis ikan terkait dengan kondisi kawasan mangrove hutan nipah (*Nypa fruticans* Wurmb.) di perairan sungai Calik Kab. Banyuasin Sumatera Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Dan Rapat Tahunan Bidang Ilmu MIPA: BKS PTN-B.*
- Kailola PJ, Thomas GT. 1984. *Trawled Fishes of Southern Indonesia and Northwestern Australia.* Australian Development Assistance Bureau, Canberra; Directorate General of Fisheries, Jakarta; German Agency for Technical Cooperation, Eschborn.
- Karsa A. 2004. Kebiasaan makanan ikan baji-baji (*Grammoplites scaber* (Linnaeus 1758)) di perairan Mayangan, Subang Jawa Barat [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Kawaroe M, Bengen DG, Eidman M, Boer M. 2001. Kontribusi ekosistem mangrove terhadap struktur komunitas ikan di Pantai Utara Kabupaten Subang, Jawa Barat. *Jurnal Pesisir dan Lautan.* 3 (3):-.
- Kneib RT. 1997. Early life stages of resident nekton in intertidal marshes. *Estuaries* 20: 214-230.
- Kottelat M, Whitten AJ, Kartikasari SN, Wirjoatmodjo S. 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi.* Periplus, Jakarta.
- Chapman VJ. 1975. *Mangrove vegetation.* Strauss and Cramer GmbH, Germany.
- KLH [Kementrian Lingkungan Hidup]. 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 Tentang Kriteria Baku dan Pedoman Kerusakan Hutan Mangrove.
- Latupapua MJJ. 2011. Keanekaragaman jenis nekton di mangrove kawasan segoro anak Taman Nasional Alas Purwo. *Jurnal Agro Forestri.* 4 (2).
- Marcello H. 2012. Perubahan mangrove di wilayah pesisir Indramayu [Skripsi]. Universitas Indonesia, Depok.
- Mayor SF. 2008. Analisis vegetasi mangrove di Kampung Waisai Distrik Waigeo Selatan Kabupaten Raja Ampat [Skripsi]. Universitas Negeri Papua, Manokwari.
- Mumin M. 2004. Analisis kondisi ekosistem mangrove dan pengaruhnya terhadap komposisi ikan dan udang di Teluk Bula, Pulau Seram Kabupaten Maluku Tengah, Provinsi Maluku [Tesis]. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- NGI [National Geographic Indonesia]. 2012. Hutan mangrove Indonesia terus berkurang. Di dalam: KEMHUT dan JICA. *Pengembangan Ekowisata untuk Mendukung Konservasi Mangrove.* National Geographic Indonesia, Jakarta.
- Odum EP. 1971. *Dasar-Dasar Ekologi.* Samingan T, penerjemah; Srigandono B, editor. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Onrizal, Kusmana C. 2008. Studi ekologi hutan mangrove di Pantai Timur Sumatera Utara. *Biodiversitas.* 9 (1): 13-25.
- Pauly D, Christensen V, Dalsgaard J, Froese R, Torres Jr F. 1998. Fishing down marine food webs. *Science.* 279: 860-863.
- Pramudji. 2000. Hutan mangrove di Indonesia: Peranan permasalahan dan pengelolaannya. *Oseana.* 25 (1): 13-20.
- Putri IM. 2012. Makanan ikan bilis (*Thryssa hamiltonii*, Gray 1835) di perairan Pantai Mayangan, Jawa Barat. *Jurnal Ikhtologi Indonesia.* 12 (1): 93-97.
- Rahardjo MF, Simanjuntak CPH. 2007. Aspek reproduksi ikan tetet, *Johnius belangerii* Cuvier (Pisces: Sciaenidae) di perairan Pantai Mayangan, Jawa Barat. *Jurnal Perikanan* 9 (2): 200-207.
- Selleslegh J, Amara R. 2008. Environmental factors structuring fish composition and assemblages in a small macrotidal estuary (eastern English Channel). *Estuar Coast Shelf Sci* 79: 507-517.
- Shannon CE, Weaver W. 1949. *The Mathematical Theory of Communication.* University of Illinois Pr., Urbana, IL.
- Shervette VR, Aguirre WE, Blacio E, Cevallos R, Gonzales M, Pozo F, Gelwick F. 2007. Fish communities of a disturbed mangrove wetland and an adjacent tidal river in Palmar Ecuador. *Estuarine, Coastal and Shelf Science.* 72: 115-128.
- Simier M, Blanch L, Aliaume C, Diouf PS, Albaret JJ. 2004. Spatial and temporal structure of fish assemblages in an "Inverse Estuary" the sine saloum system (Senegal). *Estuar Coast Shelf Sci* 59: 69-86.
- Suryawan F. 2007. Keanekaragaman vegetasi mangrove pasca tsunami di kawasan pesisir pantai timur Nangroe Aceh Darussalam. *Biodiversitas* 8 (4): 262-265.
- Zahid A. 2013. Ekologi trofik komunitas ikan sebagai dasar pengelolaan sumber daya ikan di ekosistem estuari Segara Menyan Subang, Jawa Barat [Disertasi]. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Yañez-Arancibia A., Soberon-Chavez G., Sanchez-Gil P. 1985 Ecology of control mechanisms of natural fish production in the coastal zone. In *Fish community ecology in estuaries and coastal lagoons, towards an ecosystem integration* (Yañez-Arancibia ed.). UNAM Press, Mexico.
- de Graaf GJ, Xuan TT. 1998 Extensive shrimp farming, mangrove clearance and marine fisheries in the southern provinces of Vietnam. *Mangroves and Salt Marshes* 2: 159-166.



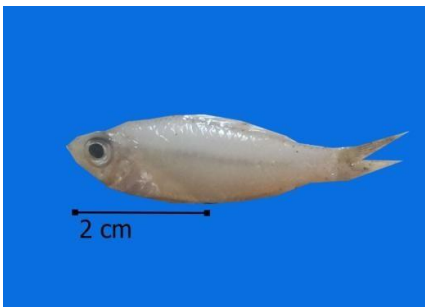
*Ambassis dussumieri*  
(Cuvier 1828)



*Ambassis interruptus*  
(Bleeker 1853)



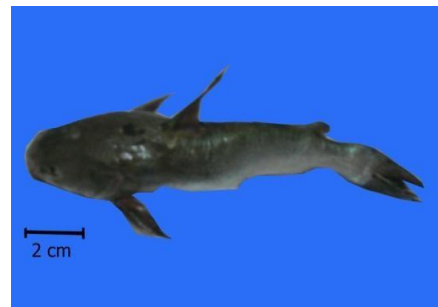
*Ambassis nalu*  
(Hamilton 1822)



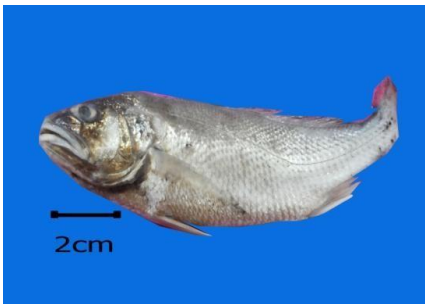
*Ambassis vachellii*  
(Richardson 1846)



*Anabas testudineus*  
(Bloch 1792)



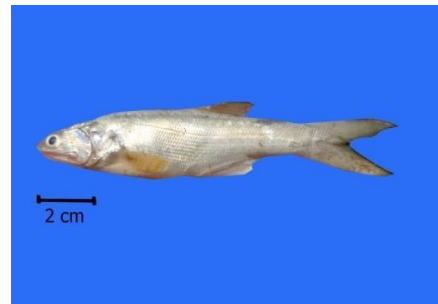
*Arius oetik*  
(Bleeker 1846)



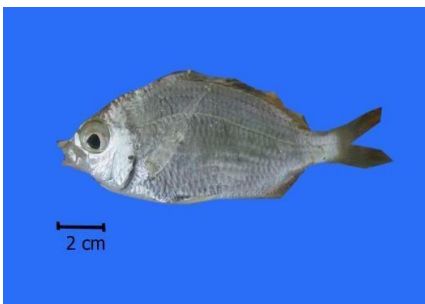
*Aspericorvina jubata*  
(Bleeker 1855)



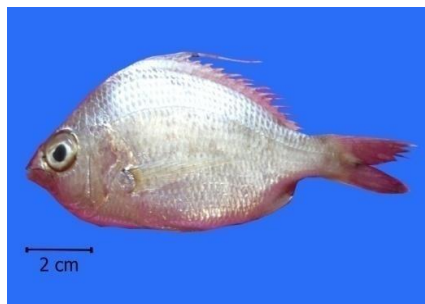
*Caranx sexfasciatus*  
(Quoy & Gaimard 1825)



*Eleutheronema tetradactylum*  
(Shaw 1804)



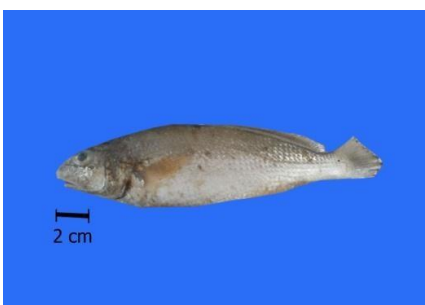
*Gerres oyena*  
(Forsskal 1775)



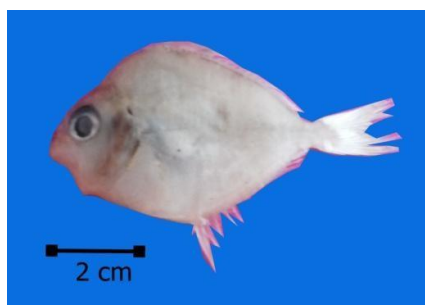
*Gerres macracanthus*  
(Bleeker 1854)



*Glossogobius giuris*  
(Hamilton 1822)



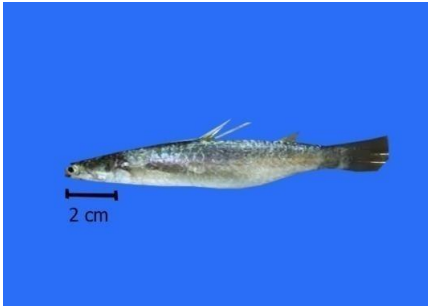
*Johnius belangerii*  
(Cuvier 1830)



*Leiognathus equulus*  
(Forsskal 1775)



*Lepturacanthus savala*  
(Cuvier 1829)



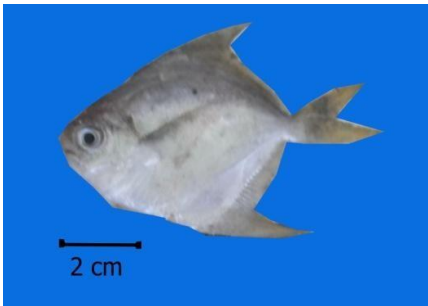
*Liza macrolepis*  
(Smith 1894)



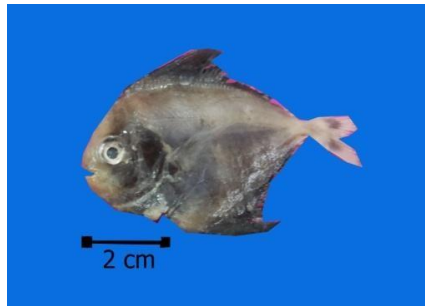
*Lutjanus fulvus*  
(Forster 1801)



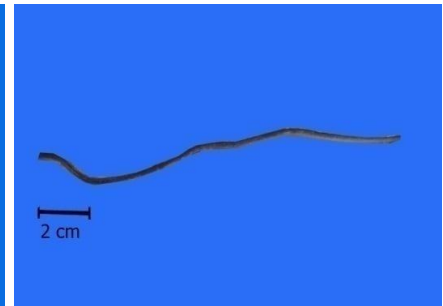
*Lutjanus johnii*  
(Bloch 1792)



*Pampus argentus*  
(Euphrasen 1788)



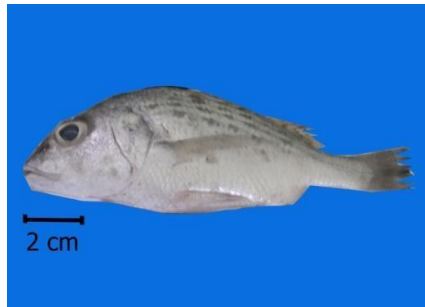
*Parastromateus niger*  
(Bloch 1795)



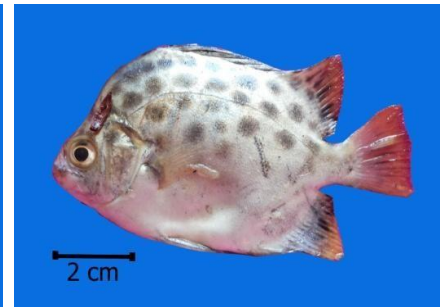
*Phyllophichthus xenodontus*  
(Gosline 1951)



*Platycephalus indicus*  
(Linnaeus 1758)



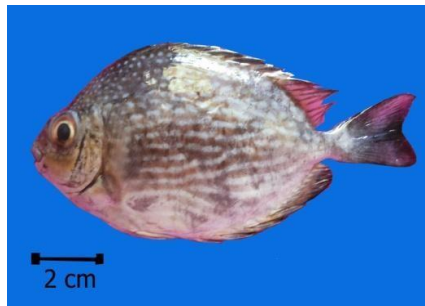
*Pomadasys argenteus*  
(Frosskal 1775)



*Scatophagus argus*  
(Linnaeus 1766)



*Scomberoides tol*  
(Cuvier 1832)



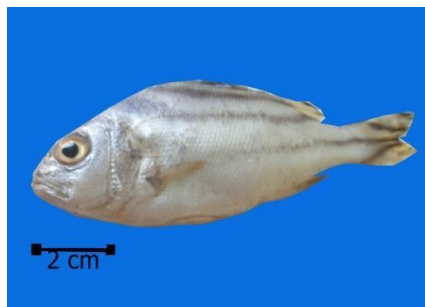
*Siganus javus*  
(Linnaeus 1766)



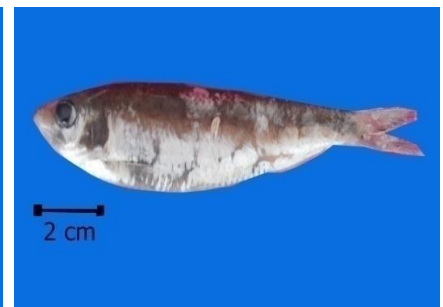
*Silago sihama*  
(Forsskal 1775)



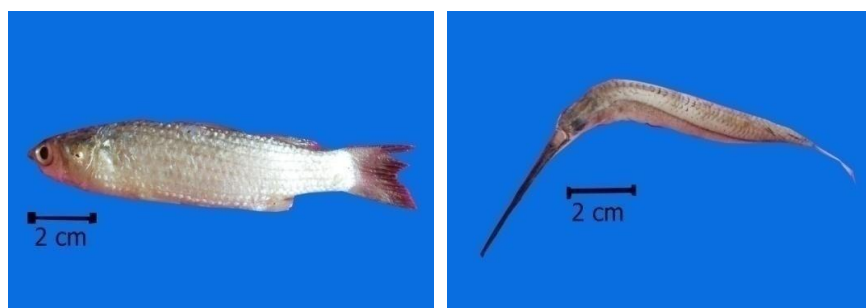
*Terapon jarbua*  
(Forsskal 1775)



*Terapon theraps*  
(Cuvier 1829)



*Thryssa hamiltonii*  
(Gray 1835)



*Valamugil engelii*  
(Bleeker 1858)

*Zenarchopterus buffonuis*  
(Valenciennes 1847)

**Gambar S1.** Beberapa jenis ikan yang tertangkap selama penelitian

**Tabel S1.** Kelompok Famili dan jenis ikan hasil tangkapan tiap substasiun di Desa Pabean Ilir dan Desa Pagirikan, Pasekan Indramayu

No	Famili/Spesies	Nama Lokal	Pabean Ilir			Pagirikan		
			Sst.1	Sst.2	Sst.3	Sst.1	Sst.2	Sst.3
1	Ambassidae							
	1. <i>Amabassis vachellii</i>	Seriding	0	1	0	0	0	0
	2. <i>Ambassis miops</i>	Seriding	0	21	4	0	46	0
	3. <i>Ambassis nalua</i>	Seriding	10	154	0	0	53	0
	4. <i>Ambassis dussumieri</i>	Seriding	0	0	1	0	0	0
2	Anabantidae							
	5. <i>Anabas testudineus</i>	Betok	5	0	0	0	0	0
3	Ariidae					0		
	6. <i>Arius maculatus</i>	Keting	0	0	3	0	0	0
	7. <i>Arius oetiki</i>	Keting	0	0	6	0	0	8
	8. <i>Hexanemataichthys sagor</i>	Keting	1	0	4	0	2	9
4	Carangidae							
	9. <i>Atule mate</i>	Selar kuning	0	0	4	0	0	0
	10. <i>Caranx sexfasciatus</i>	Raja gantang	0	0	9	0	0	0
	11. <i>Decapterus kurroides</i>	Malalugis	0	1	0	0	0	0
	12. <i>Decapterus macrosoma</i>	Malalugis	0	0	1	0	0	0
	13. <i>Megalaspis cordyla</i>	Tetengkek	0	0	1	0	3	1
	14. <i>Carangoides praeustus</i>	Kuwe	0	0	0	0	1	1
	15. <i>Parastromateus niger</i>	Bawal hitam	0	0	1	0	0	0
	16. <i>Scomberoides tol</i>	Talang-talang	0	0	1	0	0	1
5	Chanidae							
	17. <i>Chanos-chanos</i>	Bandeng	2	0	0	0	0	0
6	Clupeidae							
	18. <i>Anodontostoma chacunda</i>	Selanget	0	1	6	0	0	0
	19. <i>Sardinella fimbriata</i>	Tembang	0	7	23	0	8	2
	20. <i>Sardinella gibbosa</i>	Tembang	0	0	8	0	0	0
7	Cynoglossidae							
	21. <i>Cynoglossus kopsii</i>	Ilat-ilat	0	0	1	0	0	0
	22. <i>Cynoglossus cynoglossus</i>	Ilat-ilat	0	4	8	0	3	6
	23. <i>Cynoglossus feldmani</i>	Ilat-ilat	0	4	0	0	1	0
	24. <i>Cynoglossus puncticeps</i>	Ilat-ilat	0	0	3	0	1	1
	25. <i>Cynoglossus bilineatus</i>	Ilat-ilat	0	0	1	0	0	0
8	Cyprinidae							
	26. <i>Pectenocypris balaena</i>	Seluang malam	0	1	0	0	0	0
9	Dasyatidae							
	27. <i>Himantura gerrardi</i>	Pari	0	0	2	0	1	9
	28. <i>Neotrygon kuhlii</i>	Pari blentik	0	0	0	0	0	1
10	Drepaneidae							
	29. <i>Drepane longimana</i>	Ketang-ketang	0	0	0	0	0	1
11	Dussumieriidae							
	30. <i>Dussumieria elopsooides</i>	Tembang	0	1	1	0	0	0
12	Eleotridae							
	31. <i>Butis butis</i>	Butis butis	0	3	2	0	1	0
13	Engraulidae							
	32. <i>Thryssa hamiltonii</i>	Bilis	0	2	8	0	2	2
14	Gerridae							
	33. <i>Gerres macracanthus</i>	Kapasan	3	1	0	0	0	0
	34. <i>Gerres oyena</i>	Kapasan	0	0	0	0	1	1

15	Gobiidae							
	35. <i>Acentrogobius caninus</i>	Beloso	0	2	0	0	1	0
	36. <i>Acentrogobius cyanomos</i>	Beloso	0	2	0	0	5	0
	37. <i>Boleophthalmus boddarti</i>	Blodok	0	1	0	0	0	0
	38. <i>Glossogobius aureus</i>	Beloso	0	3	0	0	0	0
	39. <i>Glossogobius giuris</i>	Beloso	0	32	0	0	4	0
	40. <i>Glossogobius sp.</i>	Beloso	0	2	0	0	0	0
	41. <i>Oxyurichthys microlepis</i>	Beloso	0	23	1	0	5	0
	42. <i>Taenioides cirratus</i>		0	0	1	0	0	0
16	Haemulidae							
	43. <i>Pomadasys argenteus</i>	Gerot-gerot	0	9	6	0	14	1
17	Leiognathidae							
	44. <i>Nuchequula blochii</i>	Pepeetek	0	15	11	0	10	1
	45. <i>Leiognathus equulus</i>	Pepeetek	0	43	9	0	62	1
18	Lutjanidae							
	46. <i>Lutjanus sp.</i>	Kakap	0	1	0	0	0	0
	47. <i>Lutjanus fuscescens</i>	Kakap	0	0	2	0	0	0
	48. <i>Lutjanus johnii</i>	Kakap	0	0	1	0	4	0
	49. <i>Lutjanus russeli</i>	Kakap	0	1	2	0	0	1
19	Megalopidae							
	50. <i>Megalops cyprinoides</i>	Bulan-bulan	0	0	1	0	0	1
20	Mugilidae							
	51. <i>Chelon macrolepis</i>	Belanak	0	0	3	0	0	0
	52. <i>Mugil cephalus</i>	Belanak	0	0	2	0	0	0
	53. <i>Valamugil seheli</i>	Belanak	0	2	0	0	0	0
	54. <i>Valamugil engelii</i>	Belanak	3	4	2	0	4	0
21	Muraenesocidae							
	55. <i>Muraenasox talabon</i>	Remang	0	1	0	0	0	0
22	Ophichthidae							
	56. <i>Phyllophichthus xenodontus</i>	-	0	3	1	0	3	0
23	Paralichthyidae							
	57. <i>Pseudorhombus arsius</i>	Sebelah	0	0	0	0	3	1
24	Platycephalidae							
	58. <i>Platicephalus indicus</i>	Baji baji	0	6	7	0	2	18
25	Polynemidae							
	59. <i>Eleutheronema tetradactylum</i>	Kuro	0	0	2	0	1	2
26	Pristigasteridae							
	60. <i>Ilisha elongata</i>	Permate	0	0	1	0	0	0
27	Scatophagidae							
	61. <i>Scatophagus argus</i>	Kiper	0	1	5	0	7	3
28	Sciaenidae							
	62. <i>Aspericorvina jubata</i>	Blama	0	3	21	0	7	2
	63. <i>Atrobuca brevis</i>	Blama	0	0	0	0	0	10
	64. <i>Otolithes ruber</i>	Totot	0	0	0	0	0	4
	65. <i>Johnius amblycephalus</i>	Totot	0	1	1	0	0	0
	66. <i>Johnius belangerii</i>	Totot	0	12	68	0	8	11
29	Siganidae							
	67. <i>Siganus guttatus</i>	Baronang	0	4	0	0	3	0
	68. <i>Siganus javus</i>	Baronang	0	3	0	0	11	0
30	Sillaginidae							
	69. <i>Silago sihama</i>	Rejung	0	0	8	0	2	2
31	Sphyracnidae							
	70. <i>Sphyracna barracuda</i>	Alu-alu	0	1	0	0	1	0
32	Stromateidae							
	71. <i>Pampus argenteus</i>	Bawal	0	0	3	0	0	0
33	Syngnathidae							
	72. <i>Hippichthys penicillus</i>	-	0	1	0	0	0	0
34	Teraponidae							
	73. <i>Terapon jarbua</i>	Kerong-kerong	1	0	2	0	24	0
	74. <i>Terapon theraps</i>	Kerong-kerong	0	0	12	0	0	1
35	Tetraodontidae							
	75. <i>Tetraodon lunaris</i>	Buntek	0	4	1	0	0	0
	76. <i>Tetraodon fluviatilis</i>	Buntek	0	0	0	0	1	0
36	Trichiuridae							
	77. <i>Lepturacanthus savala</i>	Layur	0	0	2	0	0	0
37	Triacanthidae							
	78. <i>Triacanthus biaculeatus</i>	Sokang	0	0	0	0	2	0
	79. <i>Triacanthus nieuhofii</i>	Sokang	0	0	1	0	0	0
38	Zenarchopteridae							
	80. <i>Zenarchopterus buffonis</i>	Julung-julung	0	2	0	0	2	0