

# Komposisi Vegetasi dan Pemanfaatan Ekosistem Mangrove di Kawasan Wisata Alam Teluk Youtefa Kota Jayapura

Hendrikus Randongkir<sup>1</sup>, Henderite L. Ohee<sup>2</sup> dan John D. Kalor<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Ilmu Kelautan dan Perikanan, FMIPA Universitas Cenderawasih

<sup>2</sup>Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Cenderawasih

\*e-mail korespondensi: john\_pela@yahoo.com

## INFORMASI ARTIKEL

Diterima : 10 April 2019  
Disetujui : 15 Juli 2019  
Terbit Online : 26 Juli 2019

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi vegetasi dan pemanfaatan ekosistem mangrove di Kawasan Wisata Alam Teluk Youtefa, Kota Jayapura. Pengumpulan data lapangan dilakukan pada bulan Juli sampai Agustus 2015 yang terdiri dari tiga stasiun penelitian, yaitu Kampung Enggros, Kampung Tobati, dan Kampung Nafri. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah survey, wawancara, dan *point center quarter*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mangrove yang ditemukan di Kampung Enggros, Kampung Tobati dan Kampung Nafri adalah 10 jenis mangrove yang terdiri dari 7 jenis mangrove sejati (*Acrosticum spesiosum*, *Avicennia alba*, *Bruguiera cylindrica*, *Ceriops decandra*, *Rhizophora apiculata*, *Sonneratia alba*, *Xylocarpus menkongensis*) dan 3 jenis mangrove asosiasi (*Casuarina* sp., *Derris trifolia*, *Pandanus tectorius*). Kerapatan relatif *R. apiculata* tertinggi di Kampung Enggros dan Tobati (42,5% dan 75,0%), sedangkan kerapatan relatif *A. alba* tertinggi di Kampung Nafri (45,95%). *R. apiculata* memiliki frekuensi tertinggi di Kampung Enggros, Tobati dan Nafri (42,5%, 75,0% dan 45,95%). *A. alba* dan *R. apiculata* memiliki frekuensi relatif tertinggi di Kampung Nafri (45,95%). Tingkat dominansi tertinggi adalah *R. apiculata* di Kampung Enggros (49,69%) dan Kampung Tobati (73,03%), sedangkan *A. alba* di Kampung Nafri (52,21%). Indeks nilai penting tertinggi ditemukan di Kampung Tobati untuk jenis *R. apiculata* 223,03%. Pemanfaatan mangrove oleh masyarakat di Kampung Enggros Tobati dan Nafri sebagai kayu bakar, bahan bangunan, bahan obat-obatan, bahan pengawet jaring, serta bahan dempul dan cat perahu. Biota laut yang dimanfaatkan sebagai bahan makanan yaitu ikan (4 jenis), kepiting (3 jenis) dan kerang (5 jenis).

## Kata Kunci:

Komposisi vegetasi  
Pemanfaatan mangrove  
Masyarakat lokal Papua  
Taman Wisata Alam  
Teluk Youtefa

Copyright © 2019 Universitas Cenderawasih

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara *archipelagic state* (kepulauan) dan beriklim tropik sehingga memiliki kekayaan jenis mangrove yang tinggi. Ekosistem mangrove merupakan ekosistem yang menempati zona litoral (intertidal) yang berbatasan dengan daratan (*coastal wetland*) yakni daerah pantai yang seringkali tergenang air asin. Menurut CIFOR (2013) bahwa Indonesia merupakan negara kelautan terbesar yang memiliki hamparan atau garis pantai luasannya ± 95,181 km, dimana mangrove di Indonesia seluas 3,2 juta ha, dan luas mangrove dunia mencapai luas sekitar 16. 530.000 ha, yang terbesar di Asia 7.441.000 ha, Afrika 3. 528. 000 ha, dan Amerika 5. 831. 000 ha. Menurut Arobaya dan Pattiselano (2012). Lebih lanjut, BPHM (2011) menjelaskan bahwa luas mangrove di Papua dan Papua Barat secara beturut-turut adalah 1.000.817,00 ha dan 430. 887,00 ha.

Kawasan Wisata Alam (KWA) Teluk Youtefa letaknya sekitar 3 km dari pusat Kota Jayapura. Penetapannya sebagai KWA berdasarkan SK

Menteri Pertanian No.372/kpts/Um/1976. Letak Geografis KWA ini adalah 140°2'02"- 140°2'35" BT dan 02°1'36"-02°1'56" LS, dimana bagian utara berbatasan dengan Distrik Jayapura, bagian selatan berbatasan dengan Distrik Abepura, bagian timur berbatasan dengan Laut Pasifik dan bagian barat berbatasan dengan Distrik Abepura. Adapun luas KWA Teluk Youtefa memiliki adalah 1.650 ha (Jarisetouw, 2005).

Ekosistem mangrove di KWA Teluk Youtefa sangat penting bagi masyarakat lokal Papua yang tinggal di sekitar Teluk Youtefa (Hamuna et al., 2018a). Berbagai manfaat ekosistem mangrove yang dirasakan oleh masyarakat antara lain manfaat langsung, manfaat tidak langsung, dan manfaat yang tidak bernilai guna (Rumahorbo et al., 2019). Berdasarkan data BPKH wilayah X Papua dalam Handono et al. (2014) bahwa luas kawasan mangrove di KWA Teluk Youtefa sekitar 242,29 pada tahun 2008. Adapun hasil penelitian Hamuna et al. (2018b) bahwa luas mangrove yang tersisa pada tahun 2017 sekitar 233,12 ha. Dari kedua data tersebut telah menunjukkan bahwa luasan

mangrove di KWA Teluk Youtefa terus mengalami degradasi akibat alih fungsi untuk berbagai kepentingan lainnya seperti pembangunan jalan lingkar, terminal, pembangunan pasar, pembangunan rumah toko (ruko), pemukiman, perhotelan dan tempat hiburan. Hamuna dan Tanjung (2018) menyatakan bahwa dalam kurun waktu 23 tahun (1994-2017) telah terjadi degradasi mangrove di KWA Teluk Youtefa sekitar 159,34 ha.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan jumlah jenis mangrove di KWA Teluk Youtefa cukup beragam. Handono et al. (2014) menemukan 10 jenis mangrove di Teluk Youtefa yaitu *Avicenniaceae* (satu jenis), *Rhizophoraceae* (lima jenis), *Sonneratiaceae* (tiga jenis), dan *Meliaceae* (satu jenis). Jumlah tersebut lebih banyak dari jumlah yang pernah dilaporkan oleh Tebay (2004) yaitu 7 jenis mangrove. Perbedaan ini disebabkan kedua lokasi pengambilan data yang berbeda. Lokasi penelitian Handono et al. (2013) adalah dari arah timur ke barat yaitu dari Pantai Hamadi ke arah Kampung Tobati atau dilakukan sepanjang jalan lingkar, sedangkan penelitian Tebay (2004) adalah dari arah utara ke selatan yaitu dari Pantai Hamadi ke arah kampung Enggros di dalam kawasan mangrove.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi vegetasi ekosistem mangrove yang terdiri dari tingkat kerapatan, frekuensi, dominansi dan nilai indeks penting (INP) mangrove di tiga kampung adat di KWA Teluk Youtefa. Selain itu,

penelitian ini juga mengkaji bentuk pemanfaatan jenis-jenis mangrove oleh masyarakat lokal Papua yang tinggal di sekitar KWA Teluk Youtefa, Kota Jayapura, Papua.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Lokasi Penelitian

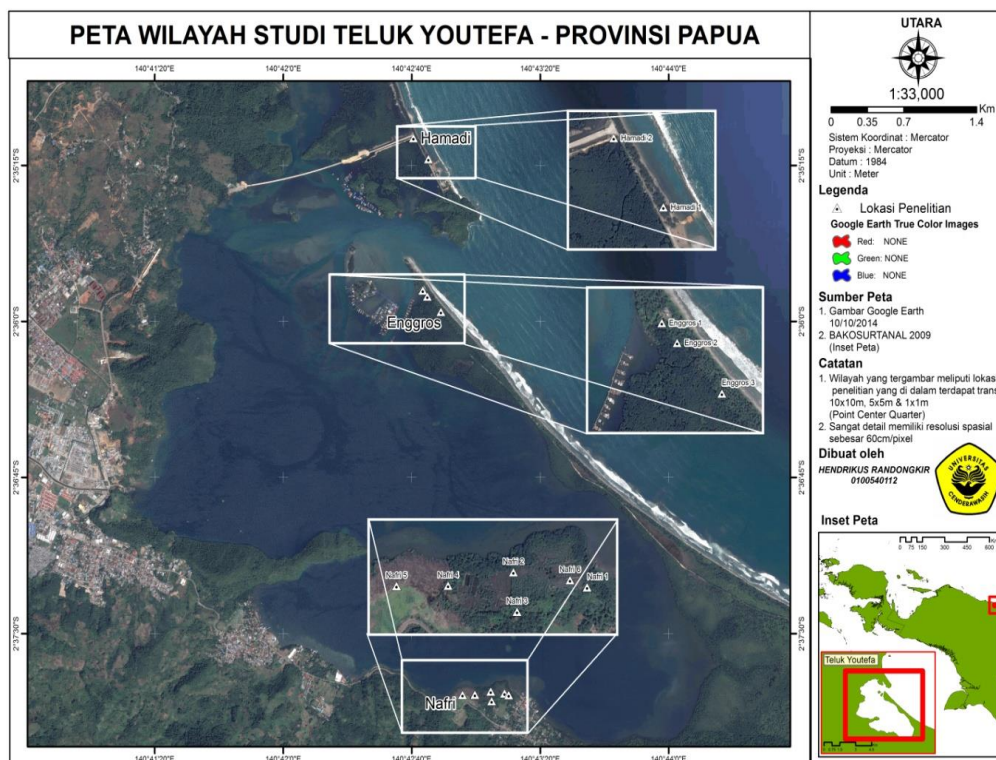
Pengambilan data lapangan dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2015 yang berlokasi di tiga kampung di KWA Teluk Youtefa, yaitu Kampung Enggros, Kampung Tobati, dan Kampung Nafri. Adapun stasiun pengambilan data yaitu stasiun Enggros pada koordinat 02°35'51,0" LS dan 140°42'43,4" BT, stasiun Tobati pada koordinat 02°35'57,1 LS dan 140°42'49,2" BT, dan stasiun Nafri pada koordinat 02°37'47" LS dan 140°43'10,7 BT (Gambar 1).

### Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode kuantitatif dan kualitatif dan teknik pengumpulan data yang digunakan penelitian ini adalah survey, *point center quarter* (PCQ) dan wawancara.

### Pengambilan data vegetasi mangrove

- 1) Dibuat plot berukuran 10x10 m<sup>2</sup> dengan menggunakan tali transek.
- 2) Jarak antar satu kelompok plot dengan kelompok plot lainnya sekitar 50 m sampai 100 m.



Gambar 1. Peta lokasi pengambilan data lapangan

- 3) Pada setiap plot, dilakukan pencatatan titik koordinat dengan GPS.
- 4) Dalam setiap plot, 10x10 m<sup>2</sup> dilakukan pengukuran diameter batang pohon mangrove dengan menggunakan meteran pada variasi letak pengukuran berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 201 tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove.
- 5) Pengukuran dilakukan pada seluruh pohon yang berada di setiap plot.
- 6) Identifikasi jenis dilakukan berdasarkan acuan Tomlinson (1986) dan Noor et al. (1999).
- 7) Apabila terjadi keraguan dalam identifikasi, perlu dilakukan pemotretan bagian tanaman tersebut, yaitu akar, batang, daun, pembungaan dan buah serta lakukan pengambilan sampel untuk diidentifikasi lebih lanjut di laboratorium dengan bantuan literatur atau dengan bantuan pakar identifikasi mangrove.
- 8) Setiap data yang diperoleh dicatat dalam data sheet yang telah disiapkan pada kertas tahan air. Pencatatan data hasil pengukuran dilakukan berdasarkan data sheet yang dibuat.

#### **Pengambilan data pemanfaatan mangrove**

Data pemanfaatan mangrove oleh masyarakat lokal Papua yang tinggal di sekitar KWA Teluk Youtefa diperoleh dengan menggunakan metode wawancara terstruktur dengan responden berdasarkan daftar pertanyaan yang telah dibuat (kuisisioner).

#### **Analisis Data**

Analisis data vegetasi mangrove meliputi kerapatan jenis mangrove, kerapatan relatif jenis mangrove, frekuensi jenis mangrove, frekuensi relatif jenis mangrove, dominansi jenis mangrove, dominansi relatif jenis mangrove, dan indeks nilai penting (INP) (Bengen, 2001).

- 1) Kerapatan jenis mangrove  
Kerapatan jenis merupakan jumlah tegakan jenis ke-i dalam suatu unit area.

$$K = n_i/A$$

Dimana:

$K_i$  = kerapatan mangrove jenis ke-i  
 $n_i$  = jumlah individu jenis ke-i  
 $A$  = luas area pengambilan contoh

- 2) Kerapatan relatif jenis mangrove  
Kerapatan relatif merupakan perbandingan antara jumlah jenis tegakan ke-i dengan total tegakan seluruh jenis.

$$KR_i = K_i/\sum n \times 100$$

Dimana:

$KR_i$  = kerapatan relatif mangrove jenis ke-i  
 $n$  = jumlah tegakan seluruh jenis

- 3) Frekuensi jenis mangrove  
Frekuensi jenis adalah peluang ditemukannya jenis ke-i di dalam jumlah plot pengamatan.

$$F_i = P_i/\sum p$$

Dimana:

$F_i$  = frekuensi mangrove jenis ke-i  
 $P_i$  = jumlah plot ditemukan jenis ke-i  
 $\sum p$  = jumlah total plot pengamatan

- 4) Frekuensi relatif jenis mangrove  
Frekuensi relatif adalah perbandingan antara frekuensi jenis ke-i dengan jumlah frekuensi seluruh jenis.

$$FR_i = F_i/\sum F \times 100$$

Dimana:

$FR_i$  = frekuensi mangrove jenis ke-i  
 $\sum F$  = jumlah frekuensi untuk seluruh jenis

- 5) Dominansi jenis mangrove

$$D_i = A_i/A$$

Dimana:

$D_i$  = dominansi mangrove jenis ke-i  
 $A_i$  = luas bidang dasar ditemukan jenis ke-i  
 $A$  = luas area pengambilan contoh

- 6) Dominansi relatif jenis mangrove

$$DR_i = D_i/\sum C \times 100$$

Dimana:

$DR_i$  = dominansi relatif mangrove jenis ke-i  
 $\sum C$  = dominansi seluruh jenis

- 7) Indeks Nilai Penting (INP)  
Indeks nilai penting adalah jumlah nilai kerapatan relatif, frekuensi relatif, dan dominansi relatif.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Jenis Mangrove di KWA Teluk Youtefa**

Penelitian ini menemukan 10 jenis mangrove di KWA Teluk Youtefa, terdiri dari 7 jenis mangrove sejati (*Acrosticum spesiosum*, *Avicennia alba*, *Bruguiera cylindrical*, *Ceriops decandra*, *Rhizophora apiculata*, *Sonneratia alba*, *Xylocarpus menkongensis*) dan 3 jenis mangrove asosiasi (*Casuarina sp.*, *Derris trifolia*, *Pandanus tectorius*). Jumlah jenis mangrove yang ditemukan tersebut sama dengan jumlah jenis mangrove hasil penelitian Handono et al. (2014) dan lebih banyak dari hasil penelitian Kalor et al. (2018) dan Tebay (2004) yang masing-masing menemukan sebanyak 9 jenis dan 7 jenis mangrove. Adapun perbedaan jenis mangrove yang ditemukan pada penelitian ini

dengan beberapa hasil penelitian jenis mangrove di TWA Teluk Youtefa disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan hasil penelitian jenis mangrove di KWA Teluk Youtefa

Jenis Mangrove	RH <sup>1</sup>	HIN <sup>2</sup>	KJD <sup>3</sup>
<i>Acrosticum spesiosum</i>	√		
<i>Avicennia alba</i>	√	√	√
<i>Bruguiera cylindrical</i>	√		√
<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>		√	√
<i>Casuarina sp</i>	√		
<i>Ceriops decandra</i>	√		
<i>Ceriops tagal</i>		√	
<i>Derris trifolia</i>	√		√
<i>Lumnitzera littorea</i>			√
<i>Pandanus tectorius</i>	√		
<i>Rhizophora apiculata</i>	√	√	√
<i>Rhizophora mucronata</i>		√	√
<i>Rhizophora stylosa</i>		√	
<i>Sonneratia alba</i>	√	√	√
<i>Sonneratia caseolaris</i>		√	
<i>Sonneratia ovata</i>		√	
<i>Xylocarpus granatum</i>		√	
<i>Xylocarpus menkongensis</i>	√		
<i>Xylocarpus molucensis</i>			√

Keterangan: <sup>1</sup>Penelitian ini; <sup>2</sup>Handono et al. (2014); <sup>3</sup>Kalor et al. (2018)

Berdasarkan data pada Tabel 1, terdapat beberapa jenis mangrove yang ditemukan pada penelitian ini, tetapi tidak ditemukan pada beberapa penelitian lainnya. sebaliknya, terdapat pula beberapa jenis mangrove yang tidak ditemukan pada penelitian ini, tetapi ditemukan pada beberapa hasil penelitian lainnya. Oleh karena itu, mangrove yang ada di KWA Teluk Youtefa memiliki jumlah jenis yang banyak (terdapat 19

jenis mangrove yang terdiri dari mangrove sejati dan mangrove asosiasi) dan memungkinkan terdapat beberapa jenis mangrove yang belum ditemukan atau telah ditemukan pada penelitian lain namun belum terpublikasi.

Dibandingkan jumlah jenis mangrove di wilayah lain di Papua. Jumlah jenis mangrove pada Tabel 1 lebih banyak dari jumlah jenis mangrove di Distrik Biak Timur dan Distrik Oridek, Provinsi Papua yang hanya ditemukan 14 jenis mangrove antara lain *R. apiculata*, *B. gymnorrhiza*, *S. alba*, *A. alba*, *C. tagal*, *L. littorea*, *R. stylosa*, *B. cylindrical*, *Aegiceras corniculatum*, *Nypa fruticans*, *X. granatum*, *X. molucensis*, *B. sexangula*, dan *R. lamarchii* (Katiandagho, 2015; Prasetyo et al., 2016; Tablaseray et al., 2018; Hamuna et al., 2019).

### Kerapatan Mangrove

Kerapatan vegetasi mangrove di KWA Teluk Youtefa disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan hasil pada Tabel 2 bahwa kerapatan jenis mangrove tertinggi di Kampung Enggros adalah *R. apiculata* 42,5% dan kerapatan yang terendah di Kampung Enggros adalah *A. alba*, *S. alba* dan *X. menkongensis*, masing-masing 2,5%. Selanjutnya, kerapatan jenis mangrove tertinggi di Kampung Tobati adalah *R. apiculata* 75,0% dan kerapatan terendah adalah *A. spesiosum* dan *Casuarina sp.* 4,2%. Adapun kerapatan jenis mangrove tertinggi di Kampung Nafri yaitu *A. Alba* dan *R. apiculata* 45,95% dan kerapatan terendah adalah *C. decandra* 2,7%.

Kerapatan jenis mangrove *R. apiculata* yang tinggi di Kampung Enggros dan Kampung Tobati dapat disebabkan karena *R. apiculata* memiliki jumlah individu yang banyak ditemukan dalam

Tabel 2. Kerapatan relatif mangrove di KWA Teluk Youtefa

Stasiun	Jenis Mangrove	Kerapatan Jenis	Total Kerapatan Jenis	Kerapatan Relatif
Enggros	<i>A. alba</i>	0,09	3,68	2,5
	<i>B. cylindrical</i>	1,29	3,68	35
	<i>C. decandra</i>	0,18	3,68	5
	<i>P. tectorius</i>	0,37	3,68	10
	<i>R. apiculata</i>	1,56	3,68	42,5
	<i>S. alba</i>	0,09	3,68	2,5
	<i>X. menkongensis</i>	0,09	3,68	2,5
	Total			100
Tobati	<i>A. spesiosum</i>	0,62	14,84	4,17
	<i>B cylindrical</i>	1,24	14,84	8,33
	<i>Casuarina sp.</i>	0,62	14,84	4,17
	<i>D trifolia</i>	1,24	14,84	8,33
	<i>R apiculata</i>	11,13	14,84	75,0
	Total			100
Nafri	<i>A alba</i>	4,24	9,23	45,95
	<i>Cdecandra</i>	0,25	9,23	2,7
	<i>R apiculata</i>	4,24	9,23	45,95
	<i>S alba</i>	0,5	9,23	5,41
	Total			100

satu titik atau area pengamatan. Selain itu, *R. apiculata* memiliki kemampuan atau kisaran toleransi yang tinggi terhadap faktor-faktor lingkungan seperti suhu, DO (oksigen terlarut), salinitas, pH, dan tipe substrat (Suparjo 2008). Jenis mangrove yang memiliki kerapatan rendah seperti *A. alba*, *S. alba*, dan *X. menkongensis* memiliki jumlah individu yang sangat sedikit, kemungkinan memiliki kemampuan atau kisaran toleransi yang rendah terhadap faktor-faktor lingkungan seperti suhu, DO (oksigen terlarut), salinitas, pH dan tipe substrat.

Kerapatan mangrove di stasiun Enggros, stasiun Tobati, dan stasiun Nafri masing-masing adalah 22,55 ind/ha, 148,42 ind/ha, dan 59,86 ind/ha. Total kerapatan di ketiga stasiun yaitu 231 ind/ha dan rata-rata kerapatan dari ketiga stasiun yaitu 77 ind/ha. Nilai kerapatan di ketiga stasiun kurang dari <1000 ind/ha, sehingga tingkat kerapatan mangrove di ketiga stasiun penelitian tersebut termasuk dalam kategori jarang. Suparjo (2008) mengatakan bahwa nilai kerapatan mangrove pada lokasi penelitian berbeda-beda karena terjadi kompetisi dalam unsur hara dan matahari. Selain itu pertumbuhan mangrove dipengaruhi oleh pasang surut air laut, suplai air tawar, salinitas, nutrien dan substrat. Selanjutnya, Wakum (2011) menjelaskan bahwa kerapatan sangat dipengaruhi oleh jumlah jenis dalam satu area, kemampuan untuk beradaptasi terhadap faktor-faktor lingkungan seperti DO (oksigen terlarut), salinitas, pH, suhu dan substrat. Dengan demikian, jenis-jenis mangrove yang memiliki kerapatan yang lebih tinggi jauh lebih unggul dalam memanfaatkan faktor lingkungan seperti unsur hara dan sinar matahari (Suparjo 2008).

### Frekuensi Relatif Jenis Mangrove

Frekuensi relatif jenis mangrove di KWA Teluk Youtefa disajikan pada Tabel 3. Berdasarkan hasil pada Tabel 3 bahwa frekuensi relatif tertinggi jenis mangrove di Kampung Enggros yaitu *R. apiculata* 42,5% dan frekuensi terendah yaitu *A. alba*, *S. alba*, dan *X. menkongensis*, masing-masing 2,5%. Frekuensi relatif tertinggi di Kampung Tobati yaitu *R. apiculata* 75,0% dan frekuensi terendah di kampung ini yaitu *A. spesiosum* dan *Casuarina* sp. yaitu masing-masing 4,17%. Adapun frekuensi relatif tertinggi di Kampung Nafri yaitu *A. alba* dan *R. apiculata* yaitu masing-masing 45,95% dan frekuensi terendah yaitu *C. decandra* 2,70%.

Menurut Wakum (2011), apabila nilai frekuensi suatu jenis mangrove tinggi, maka hal tersebut dipengaruhi oleh jumlah individu jenis mangrove tersebut dalam area sampling banyak. Suatu jenis mempunyai kemampuan atau kisaran toleransi yang tinggi terhadap faktor lingkungan seperti suhu, pH, salinitas, DO (oksigen terlarut) dan tipe substrat.

Arijani et al. (2006) menjelaskan bahwa frekuensi jenis dalam satu komunitas ditentukan oleh metode sampling, ukuran kuadran, ukuran tumbuhan dan penyebaran. Keberhasilan suatu jenis untuk menguasai suatu area di pengaruhi oleh kemampuan beradaptasi secara optimal terhadap faktor lingkungan abiotik (fisik dan kimia) dan faktor biotik (organisme). Umumnya, *R. apiculata* memiliki nilai frekuensi yang tertinggi ketiga lokasi. Hal ini disebabkan oleh jumlah individu jenis ini lebih banyak dari jenis-jenis mangrove yang lain, juga kemampuan atau kisaran toleransi jenis ini yang tinggi terhadap faktor-faktor lingkungan seperti suhu, salinitas dan DO (oksigen terlarut).

Tabel 3. Frekuensi relatif mangrove di KWA Teluk Youtefa

Stasiun	Jenis Mangrove	Frekuensi Absolute	Total Frekuensi Absolute	Frekuensi Relatif
Enggros	<i>A. alba</i>	5,56	222,22	2,5
	<i>B. cylindrica</i>	77,78	222,22	35
	<i>C. decandra</i>	11,11	222,22	5
	<i>P. tectorius</i>	22,22	222,22	10
	<i>R. apiculata</i>	94,44	222,22	42,5
	<i>S. alba</i>	5,56	222,22	2,5
	<i>X. menkongensis</i>	5,56	222,22	2,5
	Total			100
Tobati	<i>A spesiosum</i>	5,56	133,33	4,17
	<i>B cylindrica</i>	11,11	133,33	8,33
	<i>Casuarina</i> sp.	5,56	133,33	4,17
	<i>D trifolia</i>	11,11	133,33	8,33
	<i>R apiculata</i>	100	133,33	75,0
	Total			100
Nafri	<i>A alba</i>	94,44	9,23	45,95
	<i>Cdecandra</i>	5,56	9,23	2,7
	<i>R apiculata</i>	94,44	9,23	45,95
	<i>S alba</i>	11,11	9,23	5,41
	Total			100

Sedangkan jenis-jenis mangrove lainnya memiliki nilai frekuensinya rendah karena jumlah individunya sangat sedikit dan memiliki kisaran toleransi yang rendah terhadap faktor lingkungan.

### Dominansi Relatif Jenis Mangrove

Dominansi relatif jenis mangrove di KWA Teluk Youtefa disajikan pada Tabel 4. Berdasarkan data pada Tabel 4, jenis *R. apiculata* merupakan jenis mangrove yang mendominasi ekosistem mangrove di Kampung Enggros (49,69%) dan Kampung Tobati (73,03%), sebaliknya di Kampung Nafri jenis *R. apiculata* (39,51%) lebih rendah dibandingkan *A. alba* (52,21%). Jenis *A. alba* di Kampung Enggros merupakan jenis mangrove yang dominansinya paling rendah. Adapun di Kampung Tobati dan Kampung Nafri, jenis *A. spesiosum* dan *C. decandra* merupakan jenis-jenis yang dominansinya terendah masing-masing 3,4% dan 0,20%.

Menurut Facrul (2007) bahwa besarnya nilai dominansi suatu jenis sangat dipengaruhi oleh luas bidang datar (*basal area*) dan kerapatannya. Penguasaan suatu jenis terhadap jenis – jenis yang lainnya disebabkan karena jenis-jenis tersebut memiliki kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan di sekitarnya dengan baik. Suatu jenis tumbuhan utama mempengaruhi dan melaksanakan kontrol terhadap komunitas dengan cara banyaknya jumlah jenis, besar ukuran maupun pertumbuhannya yang dominan. Lebih lanjut, Facrul (2007) menjelaskan bahwa suatu jenis tumbuhan yang mampu melaksanakan kontrol atas aliran energi yang terdapat dalam komunitas dinamakan jenis ekologi dominan. *R. apiculata* memiliki dominansi tertinggi di Kampung Enggros dan Kampung Tobati karena luas basal area

terbesar berturut-turut di Kampung Enggros dan Kampung Tobati yaitu 1363,3 cm, dan 1852,22 cm. *R. apiculata* juga memiliki diameter pohon di kedua kampung tersebut secara berturut-turut yaitu 33,4 cm dan 45,5 cm. Di Kampung Nafri, dominansi *R. apiculata* lebih rendah dari *A. alba*, dimana *A. alba* memiliki luas bidang datar 1893,82 cm dengan diameter pohon 43,7 cm.

### Indeks Nilai Penting (INP)

INP jenis mangrove di KWA Teluk Youtefa disajikan pada Tabel 5. Berdasarkan data pada Tabel 5, INP tertinggi di Kampung Enggros adalah *R. apiculata* 134,69%, sedangkan terendah adalah *A. alba* 5,20%. Selanjutnya INP yang tertinggi di Kampung Tobati adalah *R. apiculata* 223,03%, sedangkan terendah adalah *A. spesiosum* 11,82%. Adapun INP tertinggi pada Kampung Nafri adalah *A. alba* 144,1 % dan terendah adalah *C. decandra* 7,44%. Hasil perhitungan INP dari ketiga stasiun yang paling tinggi yaitu *R. apiculata* 223,03% dengan jumlah individu 66 dan INP terendah yaitu *A. alba* 5,20% dengan jumlah individu dua pohon.

Jenis mangrove *R. apiculata* dan *A. alba* memiliki INP tinggi di ketiga stasiun, berarti bahwa kedua jenis mangrove tersebut memiliki peranan yang lebih tinggi dalam ekosistem di masing-masing stasiun. Sebaliknya, jenis mangrove yang memiliki INP yang lebih rendah memiliki peranannya yang lebih rendah dari jenis mangrove yang INPnya lebih tinggi. Hal tersebut dijelaskan oleh Facrul (2007) bahwa INP merupakan indeks kepentingan yang menggambarkan pentingnya peranan suatu jenis vegetasi dalam ekosistemnya. Apabila INP suatu jenis bernilai tinggi, maka jenis itu sangat mempengaruhi kestabilan ekosistem tersebut.

Tabel 4. Dominansi relatif mangrove di KWA Teluk Youtefa

Stasiun	Jenis Mangrove	Total Mean BA	Total Cover	Dominansi Relatif
Enggros	<i>A. alba</i>	0,001	0,43	0,2
	<i>B. cylindrica</i>	0,108	0,43	25,14
	<i>C. decandra</i>	0,044	0,43	10,18
	<i>P. tectorius</i>	0,06	0,43	14,08
	<i>R. apiculata</i>	0,213	0,43	49,69
	<i>S. alba</i>	0,002	0,43	0,38
	<i>X. menkongensis</i>	0,001	0,43	0,33
	Total			100
Tobati	<i>A. spesiosum</i>	0,1	2,82	3,48
	<i>B. cylindrica</i>	0,12	2,82	4,3
	<i>Casuarina</i> sp.	0,17	2,82	6,19
	<i>D. trifolia</i>	0,37	2,82	12,99
	<i>R. apiculata</i>	2,06	2,82	73,03
	Total			100
Nafri	<i>A. alba</i>	0,8	1,54	52,21
	<i>C. decandra</i>	0,03	1,54	2,04
	<i>R. apiculata</i>	0,61	1,54	39,51
	<i>S. alba</i>	0,1	1,54	6,24
	Total			100

Menurut Kondororik (2011) bahwa jika nilai INP suatu jenis vegetasi tinggi disebabkan oleh jumlah individu dalam point dan transek pengamatan, daya adaptasi suatu jenis terhadap parameter lingkungan seperti suhu, pH, salinitas, DO (oskigen terlarut) dan tipe substrat.

Tabel 4. Indeks nilai penting mangrove di KWA Teluk Youtefa

Stasiun	Jenis Mangrove	INP
Enggros	<i>A. alba</i>	5,2
	<i>B. cylindrica</i>	95,14
	<i>C. decandra</i>	20,18
	<i>P. tectorius</i>	34,08
	<i>R. apiculata</i>	134,69
	<i>S. alba</i>	5,38
	<i>X. menkongensis</i>	5,33
Tobati	<i>A spesiosum</i>	11,82
	<i>B cylindrica</i>	20,97
	<i>Casuarina sp.</i>	14,52
	<i>D trifolia</i>	29,66
	<i>R apiculata</i>	223,03
Nafri	<i>A alba</i>	144,1
	<i>Cdecandra</i>	7,44
	<i>R apiculata</i>	131,4
	<i>S alba</i>	17,06

### Pemanfaatan Mangrove Bahan kayu bakar

Jenis mangrove yang dimanfaatkan oleh masyarakat di Kampung Enggros, Tobati, Nafri sebagai kayu bakar (sumber energi) adalah *A. alba*, *C. decandra*, *R. apiculata*, dan *S. alba*. Kayu bakar yang digunakan oleh masyarakat diambil pada ekosistem mangrove pada saat kayu mangrove telah kering, yang dilakukan setiap hari oleh orang dewasa.

Pengambilan kayu mangrove secara terus-menerus akan menyebabkan kerusakan ekosistem mangrove dan akan berdampak pada masyarakat yang bertempat tinggal di daerah pantai, seperti terjadinya abrasi pantai, erosi, dan naiknya air laut. Sebagai sumber energi, kayu bakar masih tetap digunakan terutama di daerah pedesaan dan pedalaman. Kayu bakar merupakan sumber energi yang mudah diperoleh murah dan mudah terjangkau oleh masyarakat yang mempunyai kemampuan ekonomi rendah.

Penebangan pohon untuk kayu bakar mangrove sangat efisien, dengan diameter 8cm dan panjang kayu 50 m yang dapat digunakan oleh lima orang untuk memasak (Anwar dan Gunawan 2006). Menurut Tumisem dan Suwarno (2008) bahwa kayu *R. apiculata*, mempunyai nyala api yang baik karena kepadatan kayu tersebut tinggi sehingga akan menjadi lebih berat, keras dan mempunyai daya keawetan yang lama dan

merupakan bahan bakar yang baik dengan panas yang ditimbulkan cukup tinggi serta nyala api yang cukup lama.

### Bahan obat-obatan

Menurut masyarakat Kampung Tobati, Enggros dan Nafri bahwa bagian tunas akar dari tanaman mangrove (*Rhizophora apiculata*, *Bruguiera cylindrica*, *Ceriops decandra*, dan *Avicennia alba*) dapat digunakan sebagai obat luka. Cara penggunaannya yaitu akar tunas yang muda dipotong, kemudian digigit dan ditempel pada organ tubuh yang sedang luka atau berdarah. Bagian lain yang digunakan yaitu daun digunakan sebagai obat penghilang rasa nyeri. Cara pemanfaatannya adalah daun mangrove direbus, kemudian air rebusannya digunakan untuk mandi untuk menghilangkan rasa nyeri otot. Jenis mangrove yang digunakan masyarakat sebagai obat adalah *Rhizophora apiculata*, *Bruguiera cylindrica*, *Ceriops decandra*, dan *Avicennia alba*.

### Bahan konstruksi/bangunan

Padanya umumnya masyarakat memanfaatkan kayu mangrove sebagai bahan bangunan rumah, yaitu untuk tiang penyangga (fondasi) dan bantalan rumah. Jenis mangrove yang digunakan masyarakat Kampung Enggros, Tobati, dan Nafri sebagai bahan konstruksi/bangunan adalah *R. apiculata*, *B. cylindrica*, *C. decandra*, dan *S. alba*. Mangrove merupakan sumber kayu yang sangat penting bagi masyarakat pesisir. Penebangan kayu dilakukan untuk berbagai tujuan, salah satunya sebagai bahan bangunan dimana penebangan pohon secara terus menerus pada tingkat yang tidak memungkinkan untuk penyembuhan secara alami merupakan ancaman yang serius pada ekosistem mangrove. Sebaliknya, apabila pengelolaan mangrove yang baik, maka kawasan tersebut akan aman dari abrasi dan badai (Setyawan dan Winarno 2006).

### Bahan pengawet jaring

Masyarakat sering menggunakan atau memanfaatkan kulit kayu mangrove untuk mengawetkan jaring untuk mencari ikan. Cara pengawetannya yaitu mengambil kulit kayu mangrove yang masih muda, lalu mengesktrak kulit kayu tersebut, mengambil sari atau air dari kulit kayu mangrove tersebut. Ketika masyarakat pulang mencari ikan menggunakan jaring, sebelum jaring tersebut disimpan rapih pada tempatnya, jaring diawetkan dengan cara menggosok sari air dari kulit kayu mangrove, kemudian jaring diatur supaya jaring tetap awet dan tahan lama. Jenis mangrove yang digunakan atau dimanfaatkan masyarakat sebagai bahan pengawet jaring adalah *R. apiculata*.

### Bahan untuk dempul dan cat perahu

Masyarakat sering memanfaatkan buah mangrove untuk cat dan dempul perahu. Caranya buah mangrove dipotong menjadi beberapa bagian dan digosok pada perahu sebelum dicat dan mendempul bagian perahu atau semam bocor atau retak agar dapat menjadi baik. Jenis mangrove yang dimanfaatkan untuk bahan dempul dan cat perahu yaitu *R. apiculata*.

### Pemanfaatan Biota Asosiasi Mangrove

Salah satu manfaat langsung ekosistem mangrove adalah sebagai penyedia sumberdaya perikanan, dimana kondisi ekosistem mangrove sangat berpengaruh terhadap kelimpahan ikan (Kalor et al., 2019). Tabel 6 menunjukkan beberapa jenis biota laut yang hidup berasosiasi dengan ekosistem mangrove yang dimanfaatkan oleh masyarakat oleh Kampung Tobati, Enggros dan Nafri sebagai bahan makanan. Frekuensi pengambilan biota laut yang berasosiasi dengan ekosistem mangrove di pengaruhi atau tergantung oleh pasang-surut dan cuaca. Pengambilan biota laut untuk pemanfaatan sebagai bahan makanan, biasanya jarang dilakukan bilamana cuaca buruk atau kondisi air laut yang tidak menentu.

Tabel 6. Jenis biota laut yang dimanfaatkan sebagai bahan makanan masyarakat di Teluk Youtefa

Biota	Spesies	Nama Indonesia	Nama Lokal
Ikan	<i>Mugil chepalus</i>	Bulana	Rar
	<i>Chanos chanos</i>	Bandeng	Romant
	<i>Siganus</i> sp.	Samandar	Rindin
	<i>Lutjanus cempachalus</i>	Kakap merah	Anar
	Kepiting	<i>Scylla serrata</i>	Kepiting Hitam
<i>Scylla olivacea</i>		Kepiting Merah	Hos-hos
<i>Scylla paramamosain</i>		Kepiting Hijau	Yabruki
Kerang	<i>Modiolus micropterus</i>	Kerang lola	Hwatari
	<i>Anadara granosa</i>	Kerang noor	Twuad
	<i>Scapharca pilula</i>	Kerang noor	Ree
	<i>Glycymeris reevei</i>	Kerang lola	Hwandek
	<i>Clonus planorbis</i>	Kerang panjang	Wenggop rimesi

### KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan jumlah jenis mangrove yang ditemukan di KWA Teluk Youtefa sebanyak 10 jenis yang terdiri dari tujuh jenis mangrove sejati dan tiga jenis mangrove asosiasi. Jenis mangrove *R. apiculata* adalah jenis mangrove

yang memiliki nilai kerapatan, frekuensi, dominansi, dan INP yang tinggi di Kampung Enggros dan Kampung Tobati, sedangkan di Kampung Nafri adalah jenis *S. alba*.

Masyarakat Kampung Enggros, Kampung Tobati dan Kampung Nafri memanfaatkan mangrove antara lain sebagai bahan kayu bakar adalah *R. apiculata*, *B. cylindrica*, *C. decandra*, dan *S. alba*, sebagai bahan konstruksi bangunan adalah *R. apiculata*, *B. cylindrica*, *C. decandra*, dan *S. alba*, sebagai bahan pengawet jaring adalah *R. apiculata*, sebagai bahan dempul dan cat perahu adalah *R. apiculata*. Adapun biota laut yang berasosiasi dengan ekosistem mangrove yang diambil dan dimanfaatkan sebagai bahan makanan adalah ikan, kepiting dan kerang.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, C., dan Gunawan, H. 2006. Peranan Ekologis dan Sosial Ekonomis Hutan Mangrove dalam Mendukung Pembangunan Wilayah Pesisir. Ekopose Hasil-Hasil Penelitian: Konservasi Dan Rehabilitas Sumber Daya Hutan. Padang: Sinar Cemerlang Abadi,
- Arijani, Setiadji, D., Guharjda, E., dan Qayim, I. 2006. Analisis vegetasi hulu DAS Cianjur Taman Nasional Gunung Gede-Pangrango. Biodiversitas, 7(2),147-153.
- Bengen, D.G. 2001. Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. Bogor: Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir dan Lautan, IPB.
- CIFOR (Center of Internasional Forest Research) 2013. Luas Hutan Mangrove. Vol 1 No 12. Bogor: Pusat Penelitian Kehutanan Internasional.
- Facrul, M.F. 2007. Metode Sampling Bioekologi. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamuna, B., dan Tanjung, R.H.R. 2018. Deteksi perubahan luasan mangrove Teluk Youtefa Kota Jayapura menggunakan citra landsat multitemporal. Majalah Geografi Indonesia, 32(2), 115-122.
- Hamuna, B., Kalor, J.D., and Tablaseray, V.E. 2019. The impact of tsunami on mangrove spatial change in eastern coastal of Biak Island, Indonesia. Journal of Ecological Engineering, 20(3), 1-6.
- Hamuna, B., Rumahorbo, B.T., Keiluhu, H.J., and Alianto. 2018a. Willingness to pay for existence value of mangrove ecosystem in Youtefa bay, Jayapura, Indonesia. Journal of Environmental Management and Tourism, 9(5), 907-915.
- Hamuna, B., Sari, A.N., dan Megawati, R. 2018b. Kondisi hutan mangrove di kawasan Taman Wisata Alam Teluk Youtefa, Kota Jayapura.



- Majalah Ilmiah Biologi Biosfera: A Scientific Journal, 35(2), 75-83.
- Handono, N., Tanjung, R.H.R., dan Zebua, L.I. 2014. Struktur vegetasi dan nilai ekonomi hutan mangrove Teluk Youtefa, Kota Jayapura, Papua. *Jurnal Biologi Papua*, 6(1), 1-11.
- Jarisetouw, Y.M.G. 2005. Analisa Degradasi Hutan Mangrove Wisata Teluk Youtefa Kota Jayapura. Skripsi. Fakultas Kehutanan, Universitas Negeri Papua, Manokwari.
- Kalor, J.D., Dimara, L., Swabra, O.G., dan Paiki, K. 2018. Status kesehatan dan uji spesies indikator biologi ekosistem mangrove Teluk Youtefa Jayapura. *Majalah Ilmiah Biologi Biosfera: A Scientific Journal*, 35(1), 1-9.
- Kalor, J.D., Indrayani, E., and Akobiarek, M.N.R. 2019. Fisheries resources of mangrove ecosystem in Demta Gulf, Jayapura, Papua, Indonesia. *AAFL Bioflux*, 12(1), 219-229.
- Katiandagho, B. 2015. Analisis struktur dan status ekosistem mangrove di perairan timur Kabupaten Biak Numfor. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*, 8(1), 8-12.
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup. 2004. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 201 tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove.
- Kondororik, F. 2011. Analisis Vegetasi dan Pemanfaatan Hutan Mangrove di Kampung Wersar Distrik Temianabuan Kabupaten Sorong. Skripsi. FMIPA Jurusan Biologi, Universitas Cenderawasih, Jayapura.
- Magurran, A.E. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement*. New Jersey: Princeton University Press.
- Noor, Y.R., Khazali, M., dan Suryadiputra, I.N.N. 1999. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Bogor: PHKA/Wi-IP.
- Prasetyo, I., Adi, N.S., Iwan A., dan Pranowo, W.S. 2016. Pemetaan terumbu karang dan mangrove untuk pertahanan pantai dengan menggunakan teknologi penginderaan jauh dan sistem informasi geografis (kasus daerah Biak, Papua). *Chart Datum*, 2, 12-22.
- Rumahorbo, B.T., Keiluhu, H.J., and Hamuna, B. 2019. The economic valuation of mangrove ecosystem in Youtefa bay, Jayapura, Indonesia. *Ecological Questions*, 30(1), 47-54.
- Setyawan, A.D., dan Winarno, K. 2006. Pemanfaatan langsung ekosistem mangrove di Jawa Tengah dan penggunaan lahan disekitarnya, kerusakan dan upaya retorasi. *Biodiversitas*, 7(3), 282-291.
- Supardjo, M.N. 2008. Identifikasi Vegetasi mangrove di Segoro Anak Selatan Taman Nasional Alas Purwo, Banyuwangi Jawa Timur. Laporan Penelitian. Program Studi Manajemen Sumber Daya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Tablaseray, V.E., Pairin, M.R.A., Fakdawer, N., dan Hamuna, B. 2018. Pemetaan sebaran dan kerapatan mangrove di Pesisir Timur Pulau Biak, Papua menggunakan citra satelit landsat 8. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 8(1), 31-39.
- Tebay, S. 2004. Kajian Pengembangan Ekoswisata Berbasis Masyarakat di Taman Wisata Teluk Jayapura Papua. Tesis. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Tomlinson, P.B. 1986. *The Botany of Mangroves*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tumisem dan Suwarno. 2008. Degradasi hutan bakau akibat pengambilan kayu bakar oleh industri kecil gula kelapa di Cilacap. *Journal Forum Geografi*, 22(2), 164-169.
- Wakum, D. 2011. Analisis dan pemanfaatan hutan mangrove Di Kampung Urfu Distrik Yendidori Kabupaten Biak Numfor. Skripsi. FMIPA Jurusan Biologi, Universitas Cenderawasih, Jayapura.