



Kondisi Ekosistem Mangrove di Perairan Sei Carang Kota Tanjungpinang

Condition of Mangrove Ecosystem in Sei Carang Waters, Tanjung Pinang City

Khairul Hafsar¹✉

¹ Sosial Ekonomi Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang, Indonesia 29111

✉ Info Artikel:

Diterima: 17 Januari 2018
Revisi: 1 Februari 2018
Disetujui: 17 April 2018
Dipublikasi: 30 Mei 2018

📖 Keyword:

Mangrove, Perairan Sei Carang,
Tanjungpinang

✉ Penulis Korespondensi:

Khairul Hafsar
Sosial Ekonomi Perikanan,
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan,
Universitas Maritim Raja Ali Haji,
Tanjungpinang, Indonesia 29111
Email: khairulhafsar@umrah.ac.id

ABSTRAK. Tanjungpinang memiliki ekosistem mangrove seluas kurang lebih 1.300 Ha, namun 100 Ha diantaranya rusak akibat penebangan dan penimbunan untuk pemukiman dan industri yang menyebabkan banjir disejumlah wilayah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi ekosistem mangrove di Perairan Sei Carang, Kota Tanjungpinang. Kondisi mangrove dilihat dengan mengukur kerapatan jenis, kerapatan relatif jenis, frekuensi jenis, frekuensi relatif jenis, dan indeks keanekaragaman. Jenis – jenis mangrove yang tumbuh di Perairan Sei Carang terdiri dari *Rhizophora* sp., *Bruguiera* sp., *Avicennia* sp., dan *Sonneratia* sp. Kawasan ini didominasi oleh jenis mangrove *Rhizophora* sp, yang merupakan jenis mangrove yang paling banyak ditemui. Kerapatan jenis mangrove di Perairan Sei Carang yang paling tinggi sampai dengan yang paling rendah adalah sebagai berikut yaitu *Rhizophora* sp. 3000 individu/Ha, *Bruguiera* sp. 983 individu/Ha, *Avicennia* sp. 283 individu/Ha dan *Sonneratia* sp. 133 individu/Ha. Jenis *Rhizophora* sp. merupakan jenis mangrove yang paling tinggi tingkat kerapatannya dan *Sonneratia* sp. merupakan jenis mangrove yang paling rendah tingkat kerapatannya. Rata-rata kerapatan jenis mangrove di Perairan Sei Carang sebesar 1100 individu/Ha yang menunjukkan bahwa kerapatan jenis masuk ke dalam kriteria sedang dan hal ini menunjukkan kondisi mangrove masih dalam keadaan baik. tingkat keanekaragaman jenis mangrove yaitu 0,8786 ($H < 1$) menunjukkan bahwa jenis mangrove yang ada di dominasi oleh satu jenis mangrove yaitu *Rhizophora* sp., sedangkan mangrove yang lainnya seperti *Bruguiera* sp., *Avicennia* sp., dan *Sonneratia* sp. lebih sedikit ditemui pada lokasi penelitian.

ABSTRACT. Tanjungpinang has a Mangrove Ecosystem covering an area of approximately 1,300 Ha, but 100 Ha of them were damaged due to logging and landfill for settlements and industries which caused flooding in a number of areas. This study aims to analyze the condition of mangrove ecosystems in Sei Carang Waters, Tanjungpinang City. Mangrove condition can be seen by measuring species density, relative density, species frequency, relative frequency of species, and diversity index. The types of mangroves that grow in Sei Carang Waters consist of *Rhizophora* sp., *Bruguiera* sp., *Avicennia* sp., and *Sonneratia* sp. This area is dominated by *Rhizophora* sp mangrove species, which is the most commonly found mangrove species. The highest density of mangrove species in Sei Carang Waters up to the lowest are as follows: *Rhizophora* sp. 3000 individuals / Ha, *Bruguiera* sp. 983 individuals / Ha, *Avicennia* sp. 283 individuals / Ha and *Sonneratia* sp. 133 individuals / Ha. *Rhizophora* sp. is the highest density of mangrove species and *Sonneratia* sp. is the lowest density of mangrove species. The average density of mangrove species in Sei Carang Waters is 1100 individuals / Ha which indicates that species density is included in the medium criteria and this shows the condition of mangroves is still in good condition. the level of diversity of mangrove species is 0.8786 ($H < 1$) indicating that the type of mangrove that is dominated by one type of mangrove is *Rhizophora* sp., while other mangroves such as *Bruguiera* sp., *Avicennia* sp., and *Sonneratia* sp. are less found at the study site.

📖 How to cite this article:

Hafsar, K. (2018). *Kondisi Ekosistem Mangrove di Perairan Sei Carang Kota Tanjungpinang*. Jurnal Akuatiklestari. 1(2): 8-12. <https://doi.org/10.31629/v1i2.2288>

1. PENDAHULUAN

Tumbuhan mangrove bersifat unik karena merupakan gabungan dari ciri-ciri tumbuhan yang hidup di darat dan di laut. Umumnya mangrove mempunyai sistem perakaran yang menonjol yang disebut akar nafas (*pneumatofor*). Sistem

perakaran ini merupakan suatu cara adaptasi terhadap keadaan tanah yang miskin oksigen atau bahkan anaerob. Dalam dua dekade ini keberadaan ekosistem mangrove mengalami penurunan kualitas secara drastis. Saat ini mangrove yang tersisa hanyalah berupa komunitas-komunitas mangrove yang ada disekitar muara- muara sungai dengan ketebalan 10-100 meter, didominasi oleh *Avicennia marina*, *Rhizophora mucronata*, dan *Sonneratia caseolaris* yang semuanya memiliki manfaat sendiri. Misalkan pohon *Avicennia* memiliki kemampuan dalam mengakumulasi (menyerap dan menyimpan dalam organ daun, akar, dan batang) logam berat pencemar, sehingga keberadaan mangrove dapat berperan untuk menyaring dan mereduksi tingkat pencemaran diperairan laut, dan manfaat ekonomis seperti hasil kayu serta bermanfaat sebagai pelindung bagi lingkungan ekosistem daratan dan lautan (Wijayanti, 2007).

Tumbuhan atau vegetasi mangrove terdiri atas pohon dan semak yang tergolong ke dalam 8 famili. Mangrove terdiri atas 12 genera tumbuhan berbunga yaitu *Avicennia*, *Sonneratia*, *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Ceriops*, *Xylocarpus*, *Lummitzera*, *Laguncularia*, *Aegiceras*, *Aegiatilis*, *Snaeda*, dan *Conocarpus* (Nybakken, 1988).

Ekosistem mangrove yang umumnya didominasi oleh tumbuhan dari genera *Rhizophora*, *Avicennia*, *Sonneratia*, dan *Bruguiera*, memiliki kemampuan adaptasi yang khas untuk dapat hidup dan berkembang pada *Substrat* berlumpur yang asam, *anoksik*, dan selalu tergenang, kadar garam air yang tinggi, tanah yang kurang stabil dan adanya pasang surut (Susiana, 2015). Tumbuhan mangrove beradaptasi terhadap kadar oksigen dasar perairan yang rendah dengan membentuk sistem perakaran yang khas bertipe cakar ayam, penyangga, papan, dan lutut. Tipe cakar ayam berupa akar yang menyebar luas di permukaan *substrat*, memiliki sederet cabang akar yang mempunyai *pneumatofora* berbentuk pilsil yang tumbuh tegak lurus ke permukaan *substrat* untuk mengambil oksigen dari udara, misalnya: *Avicennia spp.*, *Xylocarpus*, dan *Sonneratia spp.* Tipe perakaran penyangga berbeda dengan sistem perakaran cakar ayam, di mana akar-akar penyangga tumbuh dari batang pohon menembus permukaan *substrat*. Pada akar penyangga ini tidak ditemukan *pneumatofora* seperti pada akar cakar ayam, tapi mempunyai lobang-lobang kecil yang disebut *lentisel* yang juga berfungsi untuk melewatkan udara dan mendapatkan oksigen, misalnya *Rhizophora spp.* Hutan mangrove merupakan habitat dari berbagai jenis satwa liar dengan keanekaragaman yang cukup tinggi. Hutan mangrove dihuni oleh Kalong, Monyet, Lutung, Bekantan, biawak, buaya, ular, katak, bangau, cagak laut, elang, dll (Susiana, 2011).

Kerusakan hutan mangrove dapat menimbulkan banyak dampak. Kerusakan hutan mangrove dapat menyebabkan peningkatan laju *intrusi* air laut ke arah daratan. Alih fungsi areal hutan mangrove menjadi daerah pertambakan dapat menyebabkan meningkatnya masa genangan air sehingga menjadi tempat yang baik untuk berkembangbiaknya populasi nyamuk sehingga menimbulkan penyakit malaria yang timbul akibat tumbuh dan berkembangnya nyamuk akan berakibat kepada masyarakat sekitar (Tuwo, 2011).

Hutan mangrove memiliki beberapa fungsi ekologis. Salah satu fungsinya adalah sebagai penghasil sejumlah besar detritus, terutama yang berasal dari serasah (daun, ranting, bunga dan buah yang gugur). Sebagian detritus ini dimanfaatkan sebagai bahan makanan oleh fauna makrobenthos pemakan detritus, sebagian lagi diuraikan secara bakterial menjadi unsur hara yang berperan dalam penyuburan perairan (Taqwa, 2010).

Kota Tanjungpinang yang terletak di Kepulauan Riau merupakan daerah yang memiliki ekosistem mangrove seluas kurang lebih 1.300 ha, namun 100 ha diantaranya rusak akibat penebangan dan penimbunan untuk pemukiman dan industri (Lestari, 2014). Sebagian besar mangrove yang sudah dialihfungsikan tersebut menjadi penyebab banjir disekitar wilayah di Kota Tanjungpinang. Upaya konservasi kemudian dilakukan oleh pemerintah Kota Tanjungpinang untuk menyelamatkan hutan mangrove yang masih ada dengan tujuan mempertahankan keberadaannya dan melestarikan hutan mangrove tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi ekosistem mangrove di Perairan Sei Carang, Kota Tanjungpinang

2. BAHAN DAN METODE

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di Perairan Sei Carang, Kota Tanjungpinang, Provinsi Kepulauan Riau pada bulan Januari – Mei 2014. Lokasi penelitian dipilih secara sengaja (*purposive sampling*), karena sesuai dengan tujuan penelitian.

2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah meteran gulung (*roll meter*) untuk mengukur transek, alat tulis untuk mencatat hasil pengukuran, buku identifikasi jenis-jenis mangrove untuk mengetahui jenis-jenis mangrove yang terdapat pada transek dan kamera untuk mendokumentasikan proses penelitian.

2.3. Prosedur Penelitian

Stasiun pengambilan data ditentukan dengan sengaja (*purposive sampling*) yaitu 2 stasiun. Pengambilan data kondisi mangrove menggunakan metode transek yang terdiri dari plot pada masing-masing transek. Transek yang digunakan berukuran 100 m dengan rincian setiap plot berukuran 10 x 10 m. Transek diletakkan pada stasiun yang telah ditentukan dengan menggunakan *roll meter* kemudian dihitung jumlah individu serta mengukur diameter pohon mangrove berdasarkan jenis mangrove. Setelah semua data terkumpul kemudian akan diolah dengan menggunakan alat analisis data.

2.4. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode transek yaitu membuat garis transek sepanjang 100 m dengan lebar transek 10 m. Pada setiap transek yang dibentuk kemudian dibuat plot yang berukuran 10 x 10 m kemudian dicatat seluruh jenis dan jumlah pohon mangrove yang tumbuh dalam plot tersebut. Pengambilan sampel berada pada 2 lokasi dengan 3 ulangan setiap lokasinya.

2.5. Analisis Data

Analisis Kerapatan Jenis (D_i) adalah jumlah tegakan jenis i dalam suatu unit area dengan rumus sebagai berikut :

$$D_i = \frac{n_i}{A}$$

Keterangan :

D_i = Kerapatan Jenis i (Individu/m²)

n_i = Jumlah total tegakan jenis i

A = Luas total area pengamatan sampel (m²)

Analisis Kerapatan Relatif Jenis (RD_i) (%) adalah jumlah tegakan jenis i dibagi dengan jumlah total tegakan seluruh jenis kemudian dikali 100 % dengan rumus sebagai berikut :

$$RD_i = \frac{n_i}{\sum n} \times 100\%$$

Keterangan :

RD_i = Kerapatan relatif jenis (%)

n_i = Jumlah total tegakan jenis i

$\sum n$ = jumlah total tegakan seluruh jenis

Analisis Frekuensi jenis i (F_i) adalah peluang jenis i dalam plot dan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$F_i = \frac{P_i}{\sum p}$$

Keterangan :

F_i = Frekuensi jenis i

p_i = Jumlah plot ditemukan jenis i

$\sum p$ = Jumlah total plot yang diamati

Analisis Frekuensi relatif jenis adalah frekuensi jenis i dibagi dengan jumlah frekuensi seluruh jenis dan kemudian dikali dengan 100%, dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$RF_i = \frac{F_i}{\sum F} \times 100\%$$

Keterangan :

RF_i = Frekuensi relatif jenis i (%)

F_i = Frekuensi jenis i

$\sum F$ = jumlah frekuensi seluruh jenis

Analisis Indeks keanekaragaman digunakan untuk mengetahui tingkat keanekaragaman jenis. Persamaan yang digunakan untuk menghitung indeks ini adalah persamaan Shannon-Wiener (1948).

$$H' = - \sum_{i=1}^s P_i \ln P_i$$

Keterangan :

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

S = Jumlah Spesies

P_i = n_i/N

N_i = Jumlah Individu jenis ke- i

N = Jumlah total individu

Mangrove yang diukur adalah mangrove hanya yang masuk dalam kriteria pohon, yaitu tumbuhan dengan ukuran tinggi >1 meter. Kriteria kerapatan mangrove padat, sedang dan jarang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Baku Kerapatan Mangrove

Kriteria Baku	Kerapatan (pohon/ha)
Padat	≥ 1.500
Sedang	$\geq 1.000 - 1.500$
Jarang	< 1.000

Sumber : Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 201 tahun 2004

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan penduduk yang demikian cepat dan semakin meluasnya kawasan yang dibangun mengakibatkan adanya perubahan tata guna lahan dan pemanfaatan sumber daya alam secara berlebihan. Hutan mangrove di Kota Tanjungpinang dengan cepat menjadi semakin menipis dan karena kerusakan yang diakibatkan aktifitas manusia yang berakibat pada menurunnya kualitas lingkungan kawasan tersebut seperti terjadi bencana banjir dan berkurangnya lahan hijau.

3.1. Jenis-jenis Mangrove di Perairan Sei Carang

Jenis – jenis mangrove yang tumbuh di lokasi penelitian terdiri dari *Rhizophora* sp., *Bruguiera* sp., *Avicennia* sp., and *Sonneratia* sp. Kawasan ini didominasi oleh jenis mangrove *Rhizophora* sp., yang merupakan jenis mangrove yang paling banyak ditemukan di kawasan tersebut, sedangkan jenis mangrove lainnya jarang ditemui, seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi jenis mangrove yang ditemukan di Perairan Sei Carang

Stasiun	Jenis Mangrove	Jumlah Pohon
I	<i>Rhizophora</i> sp.	103
	<i>Bruguiera</i> sp.	47
	<i>Avicennia</i> sp.	17
	<i>Sonneratia</i> sp.	8
	Total	175
II	<i>Rhizophora</i> sp.	77
	<i>Bruguiera</i> sp.	12
	Total	89

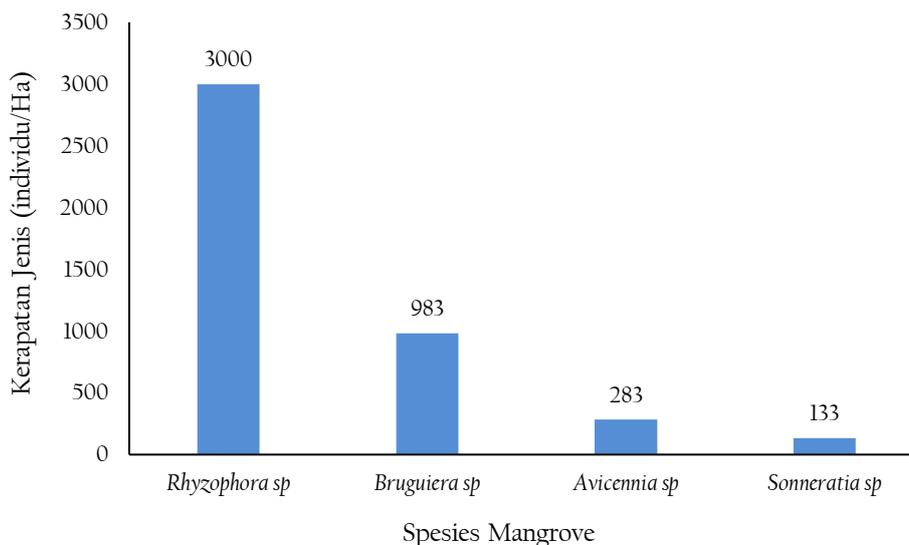
Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa terdapat 4 jenis mangrove yang diidentifikasi di Perairan Sei Carang didominasi oleh jenis mangrove *Rhizophora* sp. Beranekaragamnya jenis mangrove memiliki daya Tarik, jika dilihat dari sistem perakarannya yang sangat unik. Diameter pohon mangrove yang terdapat di lokasi penelitian sangat bervariasi. Pada stasiun I yang terdiri dari 3 plot sampel terdapat diameter pohon mangrove yaitu antara 4 – 129 cm, sedangkan pada stasiun II yang juga terdiri dari 3 plot sampel terdapat diameter pohon mangrove yaitu antara 7 – 40 cm.

Salah satu tipe zonasi hutan mangrove di Indonesia, daerah yang paling dekat dengan laut sering ditumbuhi *Avicennia* dan *Sonneratia* (biasa tumbuh pada lumpur tebal yang kaya bahan organik); lebih ke arah darat, hutan mangrove umumnya didominasi oleh *Rhizophora* spp, juga dijumpai *Bruguiera* dan *Xylocarpus*; zona berikutnya didominasi oleh *Bruguiera* spp (Bengen, 2004). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang mana lokasi penelitian berada lebih dekat dengan ke arah darat.

3.2. Kerapatan Jenis Mangrove di Perairan Sei Carang

Kerapatan jenis merupakan jumlah tegakan suatu jenis mangrove dalam suatu area pengamatan. Hasil pengamatan pada lokasi penelitian menunjukkan bahwa jenis mangrove *Rhizophora* sp. yang paling sering ditemukan di setiap stasiunnya dibandingkan dengan jenis mangrove yang lainnya. Kerapatan jenis mangrove di Perairan Sei Carang dapat dilihat pada Gambar 1.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerapatan jenis mangrove di lokasi penelitian yang paling tinggi sampai dengan yang paling rendah adalah sebagai berikut yaitu *Rhizophora* sp. 3000 individu/Ha, *Bruguiera* sp. 983 individu/Ha, *Avicennia* sp. 283 individu/Ha dan *Sonneratia* sp. 133 individu/Ha. Jenis *Rhizophora* sp. merupakan jenis mangrove yang paling tinggi tingkat kerapatannya dan *Sonneratia* sp. merupakan jenis mangrove yang paling rendah tingkat kerapatan jenisnya. Dari data di atas maka rata-rata kerapatan jenis mangrove sebesar 1100 individu/Ha yang menunjukkan bahwa kerapatan jenis masuk ke dalam kriteria sedang dan hal ini menunjukkan kondisi mangrove masih dalam keadaan baik. Hal ini sesuai dengan kriteria baku kerusakan mangrove (Kepmen LH No. 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove).



Gambar 1. Kerapatan jenis mangrove di Perairan Sei Carang

3.3. Keanekaragaman Jenis di Perairan Sei Carang

Indeks keanekaragaman merupakan salah satu cara untuk melihat tingkat keanekaragaman jenis mangrove di Perairan Sei Carang. Data hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman jenis mangrove yang ada di lokasi penelitian rendah yaitu 0,8786 ($H'1$). Hal ini menunjukkan bahwa jenis mangrove yang ada di dominasi oleh satu jenis mangrove yaitu *Rhizophora sp.*, sedangkan mangrove yang lainnya seperti *Bruguiera sp.*, *Avicennia sp.*, dan *Sonneratia sp.* lebih sedikit ditemui pada lokasi penelitian. Hal ini menunjukkan bahwa hanya terdapat 4 jenis mangrove yang ada di lokasi penelitian yang mana tingkat keanekaragamannya jenis mangrovenya rendah karena di dominasi atau lebih banyak di tumbuh oleh jenis mangrove *Rhizophora sp.*

4. SIMPULAN

Kondisi ekosistem mangrove di Perairan Sei Carang tergolong kedalam kategori sedang yang ditumbuhi oleh jenis *Rhizophora sp.*, *Bruguiera sp.*, *Avicennia sp.*, dan *Sonneratia sp.* Tingkat kerapatan tertinggi didominasi oleh jenis mangrove *Rhizophora sp.* Keanekaragaman jenis mangrove terkategori rendah.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih disampaikan kepada Pemerintah Provinsi Kepulauan Riau atas Bantuan Beasiswa Pendidikan dan Penelitian dalam menyelesaikan Tugas Akhir (Tesis) pada Program Magister di Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin. Beasiswa ini merupakan Beasiswa Kemitraan antara Pemerintah Provinsi Kepulauan Riau dan Universitas Hasanuddin. Terima kasih kepada Susiana yang telah membantu penulis dalam pengambilan data penelitian.

6. REFERENSI

- Bengen, D.G. (2004). Sinopsis : *Ekosistem dan Sumberdaya Pesisir dan Laut Serta Prinsip Pengelolannya*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove.
- Lestari, F. (2014). Komposisi Jenis dan Sebaran Ekosistem Mangrove di Kawasan Pesisir Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau. *Jurnal Dinamika Maritim*, 4(1): 68-75.
- Nybakken, J.W. (1988). *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. Gramedia. Jakarta. 459p.
- Susiana. (2011). *Diversitas dan Kerapatan Mangrove, Gastropoda dan Bivalvia di Estuari Perancak, Bali*. Universitas Hasanuddin. 114p.
- Susiana. (2015). Analisis Kualitas Air Ekosistem Mangrove di Estuari Perancak, Bali. *Agrikan: Jurnal Agribisnis dan Perikanan*, 8(1): 1-10.
- Taqwa, A. (2010). Analisis Produktivitas Primer Fitoplankton dan Struktur Komunitas Fauna Makrobenthos Berdasarkan Kerapatan Mangrove di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan Kota Tarakan, Kalimantan Timur. Universitas Diponegoro.
- Tuwo, A. (2011). *Pengelolaan Ekowisata Pesisir dan Laut*. Brilian Internasional. Surabaya.
- Wijayanti, T. (2007). Konservasi Hutan Mangrove sebagai Wisata Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, 1(Edisi Khusus): 15-25.

Profil Singkat (Optional)

Khairul Hafsar, Dosen Jurusan Sosial Ekonomi Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji. <https://scholar.google.co.id/citations?hl=en&user=g4PhG18AAAAJ>