

Keanekaragaman Jenis-Jenis Ikan di Kawasan Perairan Ekosistem Mangrove Kampung Laut, Cilacap

Skripsi



**AFRIDA DUWIT
31120040**

**Program Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana
Yogyakarta
2017**

Keanekaragaman Jenis-Jenis Ikan di Kawasan Perairan Ekosistem Mangrove Kampung Laut, Cilacap

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains (S.Si) pada Program Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana



**AFRIDA DUWIT
31120040**

**Program Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana
Yogyakarta
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

**KEANEKARAGAMAN JENIS-JENIS IKAN di KAWASAN PERAIRAN EKOSISTEM
MANGROVE KAMPUNG LAUT, CILACAP**

telah diajukan dan dipertahankan oleh:

AFRIDA DUWIT

31120040

dalam Ujian Skripsi Program Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Sains pada tanggal 16 Oktober 2017

Nama Dosen

Tanda Tangan

1. Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes
(Ketua Tim/Dosen Penguji)
2. Drs. Guruh Prihatmo MS
(Dosen Pembimbing 1)
3. Drs. Kisworo, M.Sc
(Dosen Pembimbing 2)



Yogyakarta, 16 Oktober 2017

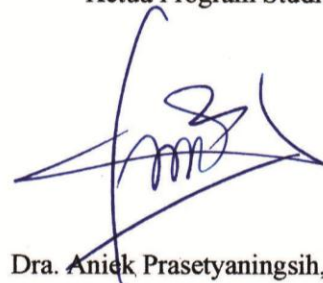
Disahkan Oleh:

Dekan

Ketua Program Studi



Drs. Kisworo, M.Sc



Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si.

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Afrida Duwit

NIM : 31120040

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul :

**“Keanekaragaman Jenis-Jenis Ikan di Kawasan Perairan
Ekosistem Mangrove Kampung Laut, Cilacap”**

adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu di dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Yogyakarta, 30 Oktober 2017



Afrida Duwit

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, atas kehendak-Nya sehingga skripsi dengan judul Keanekaragaman Jenis-Jenis Ikan di Kawasan Perairan Ekosistem Mangrove Kampung Laut, Cilacap dapat terselesaikan dengan baik.

Pelaksanaan hingga penyusunan hasil penelitian ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Dalam kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Dekan Fakultas Bioteknologi Program Studi Biologi Universitas Kristen Duta Wacana yang telah memberikan kemudahan administrasi dalam penyusunan skripsi.
2. Drs. Guruh Prihatmo. MS selaku dosen pembimbing I dan Drs. Kisworo. M.Sc selaku pembimbing II atas bantuan, arahan dan bimbingan serta saran selama dalam penyusunan skripsi.
3. Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak masukan dan saran selama proses ujian dan revisi.
4. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Biologi Fakultas Bioteknologi UKDW yang telah memberikan ilmu dan wawasan kepada penulis selama studi.
5. Laboran Theoderikus Rantelili, S.Si yang sudah banyak membantu menyiapkan alat dan bahan untuk penelitian.
6. Keluarga bapak Wahyono dan Jhoni yang telah banyak membantu penelitian di lapangan.
7. Bapak, Ibu tercinta dan Keluarga besar serta anak tercinta Giselle A Saflessa yang senantiasa memberikan doa dan materi serta motivasi dengan penuh ketulusan sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
8. Teman-teman seperjuangan Yonalitha Duwit, Rachel Bleskadith, Stefani Yolanda, Dean Ayurista Banari, Sharlen Sihombing, Gratia Wulan Polontoh, Timotius Ragarina, Elsay Stevine Salak, Evilce Nanlohy, Varian Kasirasaija , Greg Nussy yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.
9. Saudara di tanah rantau Femi Bless, Ricky Bless, Noab Kareth, Daud Kambu, Yosepus Kambu, Rista Solossa, Musel Safkaur, Marteda Solossa, dan Spenyel Hamadi yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.
10. Teman-teman jurusan Biologi Angkatan 2012 dan 2013 yang senantiasa memberi motivasi dan inspirasi, serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah menghiiasi perjalanan penulis hingga saat ini.

Semoga kebaikan serta ketulusan dari semua pihak yang banyak membantu penulis selama studi maupun penyusunan skripsi, mendapat balasan dari Tuhan Yesus Kristus. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 16 Oktober 2017

Afrida Duwit

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Perairan Mangrove.....	3
2.2 Perairan Mangrove Segara Anakan Kampung Laut Cilacap	3
2.3 Keanekaragaman Jenis Ikan di Ekosistem Mangrove	4
2.4 Karakteristik Lingkungan Bagi Kehidupan Ikan di Ekosistem Mangrove	4
2.5 Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Keanekaragaman Jenis Ikan.....	5
2.5.1 Suhu lingkungan.....	5
2.5.2 pH air	5
2.5.3 <i>Disolved Oxygen</i> (DO)	5
2.5.4 Kedalaman	5
BAB III METODELOGI.....	6
3.1 Waktu dan Tempat.....	6
3.2 Metode Pengambilan Data	6
3.3 Parameter yang Diukur	6
3.4 Alat dan Bahan	6
3.5 Cara Kerja	7
3.5.1 Penentuan Lokasi	7
3.5.2 Pengambilan Data Biologi.....	7

3.5.3 Parameter Fisik	7
3.5.4 Parameter Kimia.....	7
3.6. Analisis Data	8
BAB IV HASIL dan PEMBAHASAN	9
4.1 Karakteristik Ekologi Kawasan Ekosistem Mangrove di Kampung Laut, Cilacap.	9
4.2.1 Perairan Terbuka (Stasiun I)	9
4.2.2 Perairan Terbuka (Stasiun II).....	10
4.2.3 Parit atau Saluran (Stasiun III).....	11
4.2 Keanekaragaman Jenis-jenis Ikan	12
4.3 Hubungan Faktor Lingkungan dengan Jenis-Jenis Ikan yang Tertangkap	15
BAB V KESIMPULAN	17
DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN	20

©UKDW

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Karakteristik Ekologi Kawasan Ekosistem Mangrove	9
Tabel 2. Jenis-Jenis Ikan Yang di Tangkap di III Stasiun.....	12
Tabel 3. Indeks Similaritas	14
Tabel 4. Hubungan Faktor Lingkungan dengan Jenis-Jenis Ikan.....	15

©UKPDW

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Peta Kampung Laut Cilacap.....	6
Gambar 2. Lokasi Sampling Perairan Terbuka (Stasiun I)	10
Gambar 3. Lokasi Sampling Perairan Tertutup (Stasiun II).....	10
Gambar 4. Lokasi Sampling Parit-Parit / Saluran (Stasiun III).....	11

©UKDW

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Jenis Ikan Yang Tertangkap Beserta Klasifikasi Ilmiah	21
Lampiran 2. Hasil Analisis Varian.....	37
Lampiran 3. Tabel Hitungan Indeks Similaritas dan Diversitas.....	40
Lampiran 4. Tabel Indeks Diversitas	41
Lampiran 5. Pengambilan Sampel/ Sampling	42

©UKDW

Keanekaragaman Jenis- Jenis Ikan di Kawasan Perairan Ekosistem Mangrove Kampung Laut, Cilacap

Afrida Duwit
31120040

Email: duwitafrida@gmail.com

**Program Studi Biologi Fakultas Bioteknologi,
Universitas Kristen Duta Wacana**

ABSTRAK

Hutan mangrove didefinisikan sebagai suatu tipe hutan yang tumbuh di daerah pasang surut yang tergenang pada saat pasang dan bebas dari genangan pada saat surut. Secara ekologis fungsi hutan mangrove diantaranya sebagai tempat mencari makan (*feeding ground*), tempat memijah (*spawning ground*), dan tempat berkembang biak (*nursery ground*) berbagai jenis ikan, udang, kerang dan biota laut lainnya. Kecamatan Kampung Laut merupakan kecamatan yang terletak di perairan Segara Anakan. Laguna Segara Anakan merupakan daerah penangkapan ikan, Ikan merupakan fauna yang mudah terganggu dengan perubahan lingkungan. Tujuan mengetahui karakteristik ekologi kawasan ekosistem mangrove, mempelajari dan mengkaji perbedaan sub habitat ekosistem mangrove yang berpengaruh terhadap keanekaragaman jenis-jenis ikan, mengkaji dan mempelajari faktor-faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi keanekaragaman jenis-jenis ikan, mempelajari dan mengkaji keanekaragaman jenis-jenis ikan pada perairan ekosistem mangrove di Kampung Laut, Cilacap. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari – Mei 2017. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan jenis-jenis ikan yang tertangkap pada saat penelitian di perairan ekosistem mangrove, Kampung Laut Cilacap yakni ada 32 jenis ikan yang tergolong ke dalam 22 famili dengan total individu 941. Distribusi ikan yang tertangkap pada setiap sub habitat cukup bervariasi baik jumlah jenis maupun jumlah individunya, pada perairan terbuka (tidak tertutup canopy) ditemukan 24 jenis ikan dengan 682 jumlah individu, perairan tertutup (tertutup canopy) 7 jenis ikan dengan 121 jumlah individu, dan perairan parit 16 jenis dengan jumlah individu 135. Faktor-faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi kelimpahan dan keberadaan ikan di lokasi penelitian yaitu : vegetasi mangrove, suhu, pH, DO dan kecerahan.

Kata kunci : Ekosistem mangrove , Kampung laut, Keanekaragaman jenis ikan.

Fish Diversity in Mangrove Ecosystem at Kampung Laut, Cilacap

Afrida Duwit
31120040

Email: duwitafrida@gmail.com

**Dept. of Biology, Faculty of Biotechnology
Duta Wacana Christian University, Yogyakarta**

ABSTRACT

Mangrove forest is a type of forest in tidal area that is flooded at high tide and free from inundation at low tide, causing the occurrence of intertidal area. These forest functioning as feeding, spawning, and nursery ground for various fishes, shrimps, shellfish species, and other marine biota. Kampung Laut is a subdistrict located in Segara Anakan, Cilacap, Central Java. It has a lagoon area as fishing area. It is then the objectives of this study to ecologically characterize the area, study the fish diversity and determine the environmental factors that influence its diversity. The research was conducted from February to May 2017 by measuring physico-chemical parameters of the area and sampling the fishes. The results showed there are 32 fish species which fall into 22 families and 10 orders with a total of 941 individuals. In general, it could be said that the open water (not covered by canopy) found 24 species of fish with 682 total individuals is a preferred habitat for the fishes rather than the closed waters (covered canopy) 7 species of fish with 121 number of individuals, and trench waters 16 species with the number of individuals 135 as shown by number and type of fishes occurred. It is also revealed that the type of mangrove vegetation, water temperature, pH, DO and brightness are the environmental factors affecting the abundance and presence of fish.

Keywords: mangrove ecosystem, Kampung Laut, fish diversity

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hutan mangrove didefinisikan sebagai suatu tipe hutan yang tumbuh di daerah pasang surut (terutama di pantai yang terlindung, laguna, muara sungai) yang tergenang pada saat pasang dan bebas dari genangan pada saat surut serta komunitas tumbuhannya toleran terhadap salinitas. Mangrove memiliki peran dan fungsi sebagai daerah perputaran unsur hara atau nutrisi dan juga sebagai penopang kehidupan berbagai biota akuatik yang hidup dan berasosiasi di dalamnya (Pramudji, 2008a). Secara ekologis fungsi hutan mangrove diantaranya sebagai tempat mencari makan (feeding ground), tempat memijah (spawning ground), dan tempat berkembang biak (nursery ground) berbagai jenis ikan, udang, kerang dan biota laut lainnya, tempat bersarang berbagai jenis satwa liar terutama burung dan reptile. Fungsi fisik mangrove sebagai penahan abrasi, penyerap limbah, penahan sedimen dan pencegah intrusi air laut dan lain sebagainya dan fungsi ekonomis mangrove sebagai penyedia kayu bakar, obat-obatan, bahan bangunan dan sebagainya. Secara ekonomis, beberapa penelitian menunjukkan bahwa mangrove memberikan kontribusi terhadap sumberdaya ikan berkisar 30%- 44,18% (Setiawan, 2013) .

Ekosistem hutan mangrove sangat rapuh dan mudah rusak. Kerusakan bisa saja disebabkan oleh tindakan mekanis secara langsung, seperti memotong, membongkar, dan sebagainya. Juga sebagai akibat yang tidak langsung seperti perubahan salinitas air, pencemaran air, karena adanya erosi, pencemaran minyak dan sebagainya. Oleh karena itu, hutan mangrove yang bertindak sebagai tempat berlangsungnya proses-proses ekologis dan pendukung kehidupan hendaknya dapat terhindar dari unsur-unsur yang merusak tersebut (Tambunan dkk., 2005).

Kecamatan Kampung Laut merupakan kecamatan yang terletak di perairan Segara Anakan. Wilayahnya seluas 14.519 ha merupakan tanah daratan yang berasal dari tanah timbul akibat pengendapan lumpur di laguna Segara Anakan dan perairan yang banyak ditumbuhi dengan hutan bakau/mangrove. Kondisi wilayah Kawasan Segara Anakan termasuk didalamnya Kecamatan Kampung Laut merupakan wilayah pengembangan Sungai Citanduy bagian hilir berada diantara Pantai Selatan Jawa Tengah bagian barat dengan Pulau Nusakambangan.

Segara Anakan merupakan perairan payau karena pencampuran air tawar yang mengalir dari Sungai Citanduy, Cibeureum, Donan dan Sungai Cikonde / Cimeneng serta beberapa sungai kecil lain yang bermuara langsung di Segara Anakan dan bercampur dengan air laut dari Samudera Indonesia. Laguna Segara Anakan merupakan daerah penangkapan ikan, Kerusakan yang terjadi di Segara Anakan sebagian besar dikarenakan kegiatan dari masyarakat sekitar maupun pendatang antara lain dipergunakan untuk pemukiman, perladangan, persawahan maupun lahan pertambakan. Dampak kerusakan hutan mangrove secara fisik di beberapa daerah adalah menyebabkan erosi pantai atau abrasi yang parah menyebabkan degradasi hutan bakau menurun drastis. Dampak kerusakan hutan mangrove bagi kehidupan sosial masyarakat, menimbulkan akibat berupa sumber daya alam yang akan terus menurun, polusi akan meningkat hingga ke tingkat yang sulit dikendalikan, jumlah petani dan nelayan miskin akan terus meningkat, tingkat kesehatan masyarakat akan terus menurun, tingkat hubungan antara kriminal dan kemiskinan akan terus meningkat serta dampak secara ekologi yaitu berkurangnya habitat bagi biota akuatik.

Ikan merupakan fauna yang mudah terganggu dengan perubahan lingkungan dan berperan penting bagi ekosistem mangrove, baik sebagai konsumen maupun sebagai penyedia pakan untuk predator lain, seiring dengan tingginya laju pembangunan dan pertumbuhan penduduk berdampak dengan banyak terjadinya kerusakan atau konversi mangrove. Kondisi lingkungan Ekosistem mangrove sangat mendukung bagi perkembangan organisme perairan baik secara fisik kimiawi perairan maupun sebagai lingkungan yang kaya sumber pakan alami untuk perkembangan organisme perairan.

Habitat adalah tempat suatu makhluk hidup tinggal dan berkembang biak. Pada dasarnya, habitat adalah lingkungan fisik di sekeliling populasi suatu spesies yang memengaruhi dan dimanfaatkan oleh spesies tersebut. Menurut Clements dan Shelford (1939), habitat adalah lingkungan fisik yang ada di sekitar suatu spesies, atau populasi spesies, atau kelompok spesies, atau komunitas. Oleh sebab itu pada penelitian ini mengambil 3 sub habitat yaitu perairan terbuka, tertutup dan parit.

Berdasarkan hal tersebut maka perlu di lakukan penelitian tentang keanekaragaman jenis - jenis ikan di Kampung Laut, Cilacap. Hal ini sebagai upaya untuk menunjang kepentingan pelestarian jenis ikan dan sebagai salah satu informasi awal pertimbangan dalam kebijakan pengelolaan kawasan ekosistem mangrove karena masih terbatasnya database mengenai jenis ikan yang terdapat di Kampung Laut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:.

1. Bagaimanakah karakteristik ekologi kawasan ekosistem mangrove di Kampung Laut, Cilacap?
2. Apakah perbedaan sub habitat ekosistem mangrove berpengaruh terhadap keanekaragaman jenis-jenis ikan yang di temukan pada perairan ekosistem mangrove di Kampung Laut, Cilacap?
3. Apakah faktor-faktor lingkungan terukur berpengaruh terhadap keanekaragaman jenis-jenis ikan, pada perairan ekosistem mangrove di Kampung Laut, Cilacap ?
4. Bagaimanakah keanekaragaman jenis-jenis ikan pada perairan ekosistem mangrove di Kampung Laut, Cilacap?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui karakteristik ekologi kawasan ekosistem mangrove di Kampung Laut Cilacap
2. Mempelajari dan mengkaji perbedaan sub habitat ekosistem mangrove yang berpengaruh terhadap keanekaragaman jenis-jenis ikan yang di temukan pada perairan ekosistem mangrove di Kampung Laut, Cilacap?
3. Mengkaji dan mempelajari faktor-faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi keanekaragaman jenis-jenis ikan, pada perairan ekosistem mangrove di Kampung Laut, Cilacap?
4. Mempelajari dan mengkaji keanekaragaman jenis-jenis ikan pada perairan ekosistem mangrove di Kampung Laut, Cilacap?

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang ingin di capai dalam penulisan karya tulis ini adalah :

1. Dapat bermanfaat bagi Dinas terkait baik Dinas Lingkungan Hidup, Perikanan dan Kelautan serta Kehutanan) sebagai upaya untuk pengelolaan kawasan atau upaya untuk konservasi wilayah ekosistem mangrove di Kampung laut, Cilacap.
2. Dapat bermanfaat bagi masyarakat di kampung laut untuk menjaga kelestarian ekosistem mangrove, dan juga pengelolaan kawasan secara baik dengan memanfaatkan namun tidak merusak ekosistem yang ada.

BAB V

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Faktor-faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi kelimpahan dan keberadaan ikan di lokasi penelitian yaitu : vegetasi mangrove, suhu, pH, DO dan kecerahan.
2. Jenis-jenis ikan yang tertangkap pada saat penelitian di perairan ekosistem mangrove, Kampung Laut Cilacap yakni ada 32 jenis ikan yang tergolong ke dalam 22 famili dengan total individu 941.
3. Distribusi ikan yang tertangkap pada setiap sub habitat cukup bervariasi baik jumlah jenis maupun jumlah individunya, pada perairan terbuka (tidak tertutup canopy) ditemukan 24 jenis ikan dengan 682 jumlah individu, perairan tertutup (tertutup canopy) 7 jenis ikan dengan 121 jumlah individu, dan perairan parit 16 jenis dengan jumlah individu 135.

5.2 Saran

Penelitian berikutnya agar menggunakan alat tangkap yang sama, sehingga perlakuannya sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrim, M., Djamali, M. & Toro, A.V. 1984. Komunitas Ikan di Daerah Mangrove Gugus Pulau Pari. Prosiding Seminar II Ekosistem Mangrove. Baturaden 3-5 Agustus 1982. p 183-197.
- Ansori A K. 2008. Penentuan Kekeruhan Pada Air Reservoir Di PDAM Tirtanadi Instalasi Pengolahan Air Sunggal Medan Metode Turbidimetri (Skripsi). Medan : Universitas Sumatra Utara.
- Arief, Arifin, 2003. Hutan Mangrove, Fungsi dan Manfaatnya. Yogyakarta: Kanisius
- Barus, T.A. 2004. Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Air Daratan. USU PRESS, Medan.
- Carpenter, K.E. & V.H. Niem. 1999b. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The Living Marine Resources of The Western Central Pacific. Vol. 4. Batoid Fishes part 2 (Mugilidae to Caragidae).
- Chong, V.C., A. Sesakumar, M.U.C. Leh, & R.D. Cruz. 1990. The fish and prawn communities of a Malaysian coastal mangrove system, with comparisons to adjacent mud flats and inshore waters. *Est. Coast. Shelf Sci.* 31:703-722.
- Clements, F. E., and V. E. Shelford. 1939. Bio-ecology. New York: John Wiley & Sons. 425 pp.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius . Yogyakarta.
- Genisa, A.S. 2006. Keanekaragaman Fauna Ikan di Perairan Mangrove Sungai Mahakam. *J. Oseanol. Limnol. Indon.* 46: 39-51
- Gunarto. 2004. Konservasi mangrove se-bagai pendukung sumber daya hayati perikanan pantai. *Jurnal Litbang Per-tanian* 23(1): 15-21.
- Saanin, H. (1984). *Taksonomi dank unci identifikasi Ikan 1 dan 2*. Jakarta: Binacipta.
- Hutabarat, H. 2010. Keanekaragaman Plankton dan Hubungannya dengan Faktor Fisik-Kimia Air di Sungai Batang Serangan Kabupaten Langkat Sumatera Utara. Skripsi. USU. Medan. <http://repository.usu.ac.id/Hutabarat.pdf> (Diakses 22 april 2017).
- Hutomo, M. & Naamin, N. 1984. Pengamatan Pendahuluan Tentang Perilaku Ikan Gelodok, *Boleophthalmus boddarti* Pallas dan Catatan Singkat Tentang *Periophthalmus koelreuteri* (Pallas). Prosiding Seminar II Ekosistem Mangrove. Baturaden 3-5 Agustus 1982. p 243-249.
- Irwanto. 2006. Keanekaragaman Fauna Pada Habitat Mangrove. [www.irwantoshut. com](http://www.irwantoshut.com). Diakses 5 april 2017.
- Krebs C.J. 1972. Ecology, The Experimental Analysis of Distribusi and Abundance. Harper and Rows Publiser.
- Kottelat, M., Whitten, A. J., Kartikasari, S. N. & Wirjoatmodjo, S. 1993. Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi. Periplus Editions Limited. Jakarta. Hal 229

- Mahmudi, M. 2010. Estimasi produksi ikan melalui nutrien serasah daun mangrove di kawasan reboisasi *Rhizophora*, Nguling, Pasuruan, Jawa Timur. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK-UB. *Jurnal Ilmu Kelautan* 15 (4) 231-235
- Nugraheni, Adita Dwi. 2011. Hubungan antara Distribusi Ikan Demersal, Makrozoobenthos, dan Substrat di Perairan Selat Malaka. Skripsi. Institut Pertanian Bogor (IPB). Bogor.
- Nybakken, J.W. 1988. *Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologis*. P.T. Gramedia. Jakarta
- Odum, E P. 1996 .*Dasar–Dasar Ekologi : edisi ketiga*. Yogyakarta :Gadja Mada University Prees.
- Odum, E. P. 1971. *Fundamentals of ecology*. 3rd edition. Philladelphia: W. B Saunders. 574 hal.
- Patty, W. 2008. Distribusi Vertikal Gerombolan Ikan pada Perairan Pantai Sekitar Mangrove di Desa Baho Kabupaten Minahasa Utara-Sulawesi Utara. *Ilmu Kelautan*. 13(3):153-158.
- Pramudji. 2008a. Mangrove di Indonesia dan Upaya Pengelolaannya. Orasi Pengukuhan Profesor Riset Bidang Ekologi Laut. P2O-LIPI. 31 hal.
- Prihatmo,G.2016. Diversitas dan Ekologi Ikan di Desa Ujungalang Kampung Laut Cilacap.
- Redjeki, S. 2013.Komposisi dan Kelimpahan Ikan di Ekosistem Mangrove di Kedungmalang, Jepara. *Jurnal Ilmu Kelautan* 18(1):54-60.
- Satapoomin, U. & S. Poovachiranon. 1997. Fish Fauna of Mangroves and Seagrass Beds in The West Coast of Thailand, The Andaman Sea. Phuket Marine Biological Center. Technical Paper 2/1997.63p.
- Setiawan, H. 2013. Status Ekologi Hutan Mangrove pada Berbagai Tingkat Ketebalan. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*. 2 (2) : 104-120.
- Suryono, A. 2013. Sukses Usaha Pembibitan mangrove Sang Penyelamat Pulau. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Suprastini, A., Ardly.R.E., & Nuryanto.A.2014. Diversitas dan Distribusi Ikan di Segara Anakan Cilacap. *Scripta Biologica* 1 (1):147-151.
- Tambunan, R., Harahap, H. R., dan Lubis, Z., 2005. Pengelolaan Hutan Mangrove Di Kabupaten Asahan (Studi Kasus Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Hutan Mangrove Di Kecamatan Lima Puluh Kaabupaten Asahan). *Jurnal Studi Pembangunan* Oktober 2005 Volume 1 Nomor 1.
- Yokoo, T., Kanou, K., Moteki, M., Kohno, H., Tongnunui, P. & Kurokura, H. 2008. Juvenile Morphology of Three Pseudogobius Species (Gobiidae) Occuring in a Mangrove Estuary, Southern Thailand. *Laguna*, 15:77-82
- Yustina. 2001. Keanekaragaman Jenis Ikan di Sepanjang Perairan Sungai Rangau Riau Sumatera. *Jurnal Natur Indonesia* 4 (1):1-14.
- Wahyudewantoro dan Haryono. 2011. Ikan kawasan mangrove pada beberapa sungai di sekitar Taman Nasional Ujung Kulon, Pandeglang: Tinjauan Musim Hujan. *Bionatura*. 13(3):12-19