

SKRIPSI

KARAKTER MORFOMETRIK DAN MERISTIK IKAN AIR TAWAR DI KAWASAN SUAKA MARGASATWA DANGKU SUMATERA SELATAN

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Sains
Bidang Ilmu Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya



M. DEAN BAYU ARGA
08041381419079

JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021

HALAMAN PENGESAHAN

**KARAKTER MORFOMETRIK DAN MERISTIK IKAN
AIR TAWAR DI KAWASAN SUAKA MARGASATWA
DANGKU SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana pada
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya

OLEH:

M. DEAN BAYU ARGA

08041381419079

Indralaya, Juli 2021

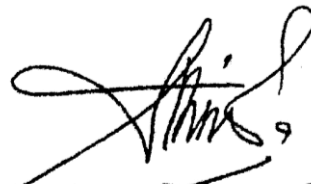
Dosen Pembimbing I



Dr. rer.nat. Indra Yustian, M.Si.

NIP. 197307261997021001

Dosen Pembimbing II



Dr. Arum Setiawan, S.Si., M.Si.

NIP. 197211221998031001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Biologi



HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*“Sebodoh-bodoh manusia adalah yang menyangka dia adalah
sepandai-pandai manusia”*

*“Dan Allah telah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam
keadaan tidak mengetahui apapun, dan Dia memberi kamu
pendengaran, penglihatan dan hati agar kamu bersyukur”*

(An-Nahl: 7)

Kupersembahkan tulisan ini kepada

- ❖ Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW
- ❖ Kedua Orang tuaku (Rusli dan Boti)
- ❖ Saudaraku (Yukpik, Yukyes, Yukce, Kakde)
- ❖ Keluarga Besar Awaluddin
- ❖ Almamaterku

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Dean Bayu Arga

NIM : 08041381419079

Judul : Karakter Morfometrik Dan Meristik Ikan Air Tawar di Kawasan Suaka
Margasatwa Dangku Sumatera Selatan

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau *plagiat*. Apabila ditemukan unsure penjiplakan atau *plagiat* dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, Juli 2021



M Dean Bayu Arga
08041381419079

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Dean Bayu Arga

NIM : 08041381419079

Judul : Karakter Morfometrik Dan Meristik Ikan Air Tawar Di Kawasan Suaka
Margasatwa Dangku Sumatera Selatan

Memberikan izin kepada pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik. Dalam hal ini saya setuju menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, Juli 2021



M. Dean Bayu Arga
08041381419079

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah menganugerahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Karakter Morfometrik Dan Meristik Ikan Air Tawar Di Kawasan Suaka Margasatwa Dangku Sumatera Selatan” dapat diselesaikan. Skripsi ini merupakan suatu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Bidang Studi Biologi di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Skripsi ini dapat diselesaikan karena adanya bantuan, bimbingan, semangat dari berbagai pihak. Terimakasih penulis ucapkan kepada bapak Dr. rer.nat. Indra Yustian, M.Si. dan bapak Dr. Arum Setiawan, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dukungan maupun saran dengan penuh keikhlasan dan kesabaran sehingga skripsi ini dapat diselesaikan serta bapak Drs. Erwin Nofyan, M.Si. dan ibu Dra. Hj. Syafrina Lamin, M.Si. selaku dosen pembahas yang telah mengarahkan serta memberi saran kepada penulis selama penyelesaian skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Yth:

1. Hermansyah, S.Si, M.Si, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Arum Setiawan, M.Si. dan Dr. Elisa Nurnawati, M.Si selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Sarno, M.Si selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama perkuliahan.
4. Seluruh dosen dan staff karyawan Jurusan Biologi, FMIPA Unsri Indralaya yang banyak memberi nasehat dan arahan yang bermanfaat.

Seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak bias dituliskan satu persatu, penulis ucapkan terimakasih. Semoga Allah membalas segala amal kebaikan kalian semua.

Indralaya, Juli 2021

Penulis

Universitas Sriwijaya

RINGKASAN

Karakter Morfometrik Dan Meristik Ikan Air Tawar di Kawasan Suaka Margasatwa Dangku Sumatera Selatan

M. Dean Bayu Arga dibimbing oleh: Dr.rer.nat. Indra Yustian, M.Si dan Dr. Arum Setiawan, M.Si.

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya

RINGKASAN

Pengukuran jarak dan hubungan kekerabatan dalam pengkategorian variasi dalam taksonomi dapat ditentukan dari karakter morfologi. Karakter morfologi meliputi studi morfometrik dan meristik dari ikan. Penelitian ini dilakukan sebagai studi karakter morfometrik-meristik ikan air tawar di Suaka Margasatwa (SM) Dangku, Sumatera Selatan. Perbedaan karakter morfologi pada ikan air tawar dapat menunjukkan adanya kesamaan karakter fenotip dan sebaliknya. Karakter fenotip dapat digunakan untuk menentukan kekerabatan ikan. Mengetahui jenis ikan yang terdapat di Suaka Margasatwa Dangku Dangku Desa Bondon, Desa Sungai Petai, dan Pangkalan Bulian. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui jenis ikan, karakter morfometrik dan karakter meristik ikan air tawar di Suaka Margasatwa Dangku Desa Bondon, Desa Sungai Petai, dan Pangkalan Bulian. Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai karakter morfometrik dan meristik sebagai dasar untuk pengelolaan ikan air tawar di wilayah Suaka Margasatwa Dangku yaitu Desa Bondon, Desa Sungai Petai, dan Pangkalan Bulian. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret hingga Mei 2020. Sampel yang diukur adalah sampel yang telah dikoleksi pada Juli 2021 oleh tim studi keanekaragaman hayati FMIPA-ZSL Kelola Sendang di Kawasan SM Dangku. Hasil yang didapatkan Jenis ikan yang didapatkan ada 6 jenis yaitu *Barbodes binotatus*, *Barbodes lateristriga*, *Rasbora spilotaenia*, *Rasbora* sp, *Mystus castaneus* dan *Hemirhampon pognathus*. Jenis ikan yang memiliki selisih morfometrik terbesar adalah jenis *Barbodes lateristriga* yaitu pada karakter panjang total (PT) dengan nilai terbesar 96,79 mm dan terkecil 31,92 mm. Nilai Indeks perbandingan morfometrik paling besar adalah pada jenis ikan *Rasbora* sp pada karakter panjang total terhadap panjang standar yaitu sebesar 1,40, panjang total terhadap panjang badan yaitu sebesar 1,73 dan panjang total terhadap panjang kepala yaitu sebesar 7,30. Analisis meristik menunjukkan tidak ada potensi perbedaan karakter antara jenis ikan di SM Dangku di lokasi lain berdasarkan referensi yang ada.

Kata kunci: Morfometrik, Meristik, Suaka Margasatwa Dangku

SUMMARY

MORPHOMETRIC AND MERISTIC CHARACTERS OF WATER FISH OFFER IN SUAKA MARGASATWA DANGKU, SOUTH SUMATERA

M. Dean Bayu Arga dibimbing oleh: Dr.rer.nat. Indra Yustian, M.Si dan Dr. Arum Setiawan, M.Si

Department of Biology, Faculty of Mathematic and Natural Science, University of Sriwijaya

RINGKASAN

Distance measurements and kinship in categorizing variations in taxonomy can be determined from the morphological character. The morphological character includes the study of morfomethnicity and meristic dani fish. The study is conducted asa study of the character of morfometry-meristic freshwater fish in my wildlife reserve (B.C.E.), southern Sumatra the differences in morphological characteristics in freshwater fish can help to cold the similarity of the phenotype and otherwise the phenotype character can be used to define fish's relatives, knowing which fish are is found in wildlife sanctuary, bondon village, the petai river, and the bulian base. The purpose of this study is to find out what kind of fish, the morfometric character and the character of the freshwater fish in my wildlife reserve, the village of bondon, the village of the petai river, and the bulie-benefit base it is hoped to provide information on the character of morfometric and meristic as the basis for the management of freshwater fish in the areas of my wildlife reserve, the village of bondon, the village of the petai river, and the bushy base. The study is carried out in March to May 2020. The sample was measured asa sample was collected in January 2021 by the FMIPA-ZSL study of biodiversity in my sm area. The catch of the type of fish, which comes to a total of six species, *Barbodes binotatius*, *Barbodes lateristiga*, *Rasbora spilotaenia*, *Rasbora* sp, *Mystus castanens* and *Hemirhampodon pogonathus*. The kind of fish that has the greatest morometric variation is the laterphallic barbodes that is on character total length with the largest value of 96,79 mm and the smallest of 31,92 mm. The value of the most large morometric comparison index is in the *Rasbora* sp type of fish the total length of the standard length of 1,40, the total length of the body length of 1,73 and the total length of the head length of 7,30. The meristic analysis shows there is no potential character difference between the type of fish in my sm field at another location based on existing reference.

Keywords : Morphometric, Meristic, wildlife of Dangku

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN INTEGRITAS	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
RINGKASAN	viii
SUMMERY	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Keanekaragaman Jenis Ikan Air Tawar	5
2.2. Klasifikasi Ikan Air Tawar.....	5
2.3. Karakter Morfometrik dan Meristik.....	6
2.4. Identifikasi Ikan	7
BAB 3. METODE PENELITIAN	8
3.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	8
3.2. Alat dan Bahan.....	9
3.3. Tahap Pelaksanaan	9
3.3.1. Pengoleksian Ikan	9
3.3.2. Pengukuran dan Perhitungan.....	9
3.4. Analisis Data	11
3.4.1. Indeks Perbandingan Karakter Morfometrik	11
3.4.2. Analisis Karakter Meristik	11

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	12
4.1. Komposisi Jenis Ikan	12
4.2. Morfometrik dan Meristik Jenis Ikan.....	13
4.2.1. <i>Barbodes binotatus</i>	13
4.2.2. <i>Barbodes lateristriga</i>	15
4.2.3. <i>Rasbora spilotaenia</i>	17
4.2.4. <i>Rasbora</i> sp.....	19
4.2.5. <i>Mystus castaneus</i>	21
4.2.6. <i>Hemirhampon pognathus</i>	23
4.3. Hasil Analisis	25
4.3.1. Indeks Perbandingan Karakter Morfometrik	25
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
5.1. Kesimpulan	26
5.2. Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Alat dan Bahan Penelitian	9
Tabel 2. Tabel Indeks Perbandingan.....	11
Tabel 3. Daftar Jenis Ikan	12
Tabel 4. Ikan <i>Barbodes binotatus</i>	13
Tabel 5. Ikan <i>Barbodes lateristriga</i>	15
Tabel 6. Ikan <i>Rasbora spilotaenia</i>	17
Tabel 7. Ikan <i>Rasbora</i> sp	19
Tabel 8. Ikan <i>Mystus castaneus</i>	21
Tabel 9. Ikan <i>Hemirhampon pognathus</i>	23

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Jumlah Jenis Ikan Air Tawar di Indonesia	5
Gambar 2. Peta Lokasi Pengambilan Sampel	8
Gambar 3. Karakter Morfometrik Penelitian	10
Gambar 4. Karakter Meristik Penelitian	10
Gambar 5. Ikan <i>Barbodes binotatus</i>	13
Gambar 6. Ikan <i>Barbodes lateristriga</i>	16
Gambar 7. Ikan <i>Rasbora spilotaenia</i>	18
Gambar 8. Ikan <i>Rasbora</i> sp.....	19
Gambar 9. Ikan <i>Mystis castaneus</i>	21
Gambar 10. Ikan <i>Hemirhampodon pogonathus</i>	23

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sumber daya ikan merupakan salah satu sumber daya hayati perairan yang paling besar. Potensi sumber daya ikan pada suatu perairan dapat dimanfaatkan untuk kesejahteraan manusia melalui kegiatan penangkapan dan budidaya perikanan. Kelimpahan sumberdaya ikan pada perairan tergantung pada kondisi lingkungan perairan dan daya rekrutmen masing-masing spesies ikan.

Ikan di perairan tawar mempunyai nilai keanekaragaman yang cukup tinggi, Sampai saat ini, dilaporkan ada sekitar 14.000 jenis ikan air tawar di dunia. Berdasarkan data yang terhimpun di Indonesia tercatat sebanyak 1.248 jenis yang termasuk dalam 19 bangsa dan 101 suku. Jumlah jenis paling banyak tercatat di Kalimantan dan Sumatra, sedangkan paling sedikit di Nusa Tenggara (LIPI, 2014).

Pengukuran jarak dan hubungan kekerabatan dalam pengkategorian variasi dalam taksonomi dapat ditentukan dari karakter morfologi. Karakter morfologi meliputi studi morfometrik dan meristik dari ikan. Hal ini juga banyak membantu dalam menyediakan informasi untuk pendugaan stok ikan (Turan, 1998).

Penelitian ini dilakukan sebagai studi karakter morfometrik-meristik ikan air tawar di Suaka Margasatwa (SM) Dangku, Sumatera Selatan. Perbedaan karakter morfologi pada ikan air tawar dapat menunjukkan adanya kesamaan karakter fenotip dan sebaliknya. Karakter fenotip dapat digunakan untuk menentukan kekerabatan ikan.

Salah satu kawasan di Sumatera Selatan yang memiliki potensial perikanan tangkap adalah Suaka Margasatwa (SM) Dangku. Suaka Margasatwa (SM) Dangku merupakan kawasan konservasi di Pulau Sumatera yang terletak dibagian tengah selatan, yang secara geografis terletak pada koordinat 103°38' - 104°4' Bujur Timur dan 2°04' - 2°30' Lintang Selatan. SM Dangku ditetapkan sebagai suaka margasatwa sejak tahun 1991 berdasarkan SK Menteri Kehutanan Nomor : 245/Kpts-II/ 1991 dengan luas wilayah ± 31.752 Ha. Kemudian pada tahun 2013, SM Dangku mengalami perubahan luasan kawasan hutan berdasarkan SK Menteri

Kehutanan Nomor: SK. 822/Menhut-II/2013 menjadi 47.996,45 Ha. Secara administratif pemerintahan, SM Dangku terletak di Kabupaten Musi Banyuasin.

Secara fisik, SM Dangku berbatasan dengan :

- ❖ Utara : Desa Berlian Jaya (Transmigrasi A2)
- ❖ Selatan : Desa Dawas
- ❖ Timur : Desa Peninggalan/HTI Sentosa Jaya
- ❖ Barat : Desa Pangkalan Tungal/HPH Niti Remaja

Keberadaan ikan air tawar penting untuk dikembangkan sebagai alternatif bahan pangan bergizi, terutama pada periode dimana kondisi lingkungan perairan kurang mendukung terhadap pengembangan budidaya perikanan dikarenakan pencemaran maupun kondisi perairan alami yang bersifat ekstrim. Ikan air tawar kawasan SM Dangku, terutama sungai di Desa Bondon, Desa Sungai Petai, dan Desa Pangkalan Bulian ada kecenderungan terjadi penurunan populasi, hal ini diduga karena adanya tekanan seperti perubahan kondisi lingkungan. Untuk itu perlu upaya pengelolaan perikanan berdasarkan kajian terhadap stok ikan untuk selanjutnya ditentukan model pengelolaan yang tepat untuk kawasan perairan tersebut.

Penelitian terkait pengaruh ikan air tawar secara ekologis di suatu perairan juga masih sulit untuk ditemukan di Indonesia. Salah satu parameter yang sangat dibutuhkan untuk mendukung informasi tentang pengaruh keberadaan ikan adalah karakter biologinya. Ciri-ciri morfometrik dan meristik serta hubungan panjang bobot merupakan salah satu ciri biologi yang penting untuk diketahui. Ciri biologi tersebut dapat menjadi informasi awal untuk mengetahui potensi invasif dari keberadaan jenis ikan air tawar di sebuah ekosistem perairan dan upaya pengelolaan ikan air tawar di wilayah Suaka Margasatwa Dangku.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana jenis ikan yang terdapat di Suaka Margasatwa Dangku Dangku Desa Bondon, Desa Sungai Petai, dan Pangkalan Bulian.
2. Bagaimana karakter morfometrik ikan air tawar di Suaka Margasatwa Dangku Desa Bondon, Desa Sungai Petai, dan Pangkalan Bulian.

3. Bagaimana karakter morfistik ikan air tawar di Suaka Margasatwa Dangku Desa Bondon, Desa Sungai Petai, dan Pangkalan Bulian.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah

1. Mengetahui jenis ikan yang terdapat di Suaka Margasatwa Dangku Dangku Desa Bondon, Desa Sungai Petai, dan Pangkalan Bulian.
2. Mengetahui karakter morfometrik ikan air tawar di Suaka Margasatwa Dangku Desa Bondon, Desa Sungai Petai, dan Pangkalan Bulian.
3. Mengetahui karakter morfistik ikan air tawar di Suaka Margasatwa Dangku Desa Bondon, Desa Sungai Petai, dan Pangkalan Bulian.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai karakter morfometrik dan morfistik sebagai dasar untuk pengelolaan ikan air tawar di wilayah Suaka Margasatwa Dangku yaitu Desa Bondon, Desa Sungai Petai, dan Pangkalan Bulian.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R., Sjafei, D.S., Raharjo, F.M., Sulistiono. 1992. *Iktiologi*. Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat IPB. Bogor.
- Baumgartner L. 2005. Fish in Irrigation Supply Offtakes: A Literature Review, NSW Departmen of Primary Industries – Fisheries Research Report Series: 11. Department of Primary Industries, New South Wales, Australia.
- Brittan, M. R. 1972. *A Revision of the Indo-Malayan Freshwater Fish Genus Rasbora, With Natural Color Photographs*. TFH Publications, Hongkong.
- Escote MJV, Jumawan JC. 2017. Length-weight relationship of fishes in Sta. Ana Dam, Nabunturan Compostela Valley, Philipines. *International Journal of Biosciences*, 11(3): 199-204.
- Froese, R and Pauly, D. 2020. Fish Base. World Wide Web Electronic Publication. *Online at* www.fishbase.se [Diakses pada tanggal 12 November 2020]
- Helfman, G. S., Collete, B. B., Facey, D. E., dan Brian W. Bowen. 2009. *The Diversity of Fishes: Biology, Evolution and Ecology*. New Jersey: John and Willey, Ltd. xiv+720.
- Husnah., Nurhayati, E. & Suryati, N.K. 2008. *Diversity, Morphological Characters and Habitat of Fish in Musi River Drainage Area, South Sumatra*. Research Institute for Inland Fisheries, Mariana.
- Iqbal, M., Yustian, I., Setiawan, A. & Setiawan, D. 2018. *Ikan-Ikan di Sungai Musi dan Pesisir Timur Sumatera Selatan*. Kelompok Pengamat Burung Spirit of South Sumatra bekerjasama dengan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sriwijaya dan Zoological Society for the Conservation of Species and Populations, Palembang. Xi + 249 hal., dan 86 lembar gambar.
- Ismen, A. 2000. Use of a Determinant Function for the Morphometric and Meristik Saperation of Whiting Stocks, *Merlangius Euxinus*, Along the Turkish Black Sea Coast. Faculty of Fisheries, Mustafa Kemal University. *Turk j zool* 25 (2001).
- Jenkins A., Kullander F. F dan Tan H. H. 2015. *Barbodes binotatus*. The IUCN Red List of Threatened Species. e: T169538A70031333
- Kottelat, M. 2013. The Valid Generic Names for the Fish Species Usually Placed In *Cyclocheilichthys* (Pisces: Cyprinidae). *Zootaxa* 3640(4); 479-482.
- Kottelat, M., Whitten, A.J., Kartikasari, S.N. & Wirjoatodjo, S. 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Periplus Editions, Hongkong.
- LIPI, 2014. *Kekinian Keankeragaman Hayati 2014*. LIPI Press, Jakarta.

- Odum EP. 1996. Dasar-Dasar Ekologi. Edisi Ketiga. Penerjemah: Samingan, T. UGM Press, Yogyakarta.
- Parin, N.V. 1999. Exocoetidae, pp. 2162-2179. In Carpenter, K.E. and V.H Niem (eds.). FAO Species Identification Guide for Fishery Purpose. The living Marine-Resources of Western Central Pasific. Volume 4. Bony Fishes (Mugilidae to Carangidae). FAO, Rome.
- Ridho, M.R dan Enggar Patriono. 2017. Keanekaragaman Jenis Ikan di Estuaria Sungai Musi, Pesisir Kabupaten Banyu Asin, Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*. 19(1).
- Riswandha, N. S., Anhar Solichin, dan Norma Afiati. 2015. Struktur Komunitas Larva Ikan Pada Ekosistem Mangrove Dengan Umur Vegetasi yang Berbeda Di Desa Timbulsloko, Demak. *Diponegoro Journal of Maquares*. 4(4): 164-173.
- Saanin, H. 1984. *Taksonomi dan Identifikasi Ikan I*. Bina Cipta. Bogor: viii+256.
- Sentosa, A. A. 2015. *Prosedur Teknik Sampling Iktioplankton (Telur dan Larva Ikan)*. Jatiluhur: Balai Penelitian Pemulihan dan Konservasi Sumberdaya Ikan. 52 hlm.
- Smith, P. J., P. J. McMillan, B. Bull, S. M. McVeagh, P. M. Gafthey, & S. Chow. 2002. Genetic and Meristik Variation in Black and Smooth Oreos in the New Zealand Exclusive Economic Zone. *J. Mar. Freshw. Res.* 36: 737-750. New Zealand.
- Sukmono, T., Solihin, DD., Rahardjo, MF., dan Affandi, R. 2013. Iktiofauna di Perairan Hutan Tropis Daratan rendah, Hutan Harapan Jambi. *Jurnal ikhtiologi Indonesia*, 13(2): 161 – 174.
- Suprpto. 2014. Indeks Keanekaragaman Jenis Ikan Demersal di Perairan Tarakan. *Jurnal BAWAL*. 6(1): 47-53.
- Turan C. 1999. A Note on The Examination of Morphometric Differentiation Among Fish Population: the Truss System. *Journal of Zoology*, Vol. 23. hlm 259-263.