

JENIS-JENIS IKAN DI DESA TABUNGANEN KABUPATEN BARITO KUALA KALIMANTAN SELATAN SEBAGAI BAHAN AJAR UNTUK SMA

SPECIES OF FISH IN TABUNGANEN VILLAGE BARITO KUALA, SOUTH KALIMANTAN AS TEACHING MATERIALS FOR HIGH SCHOOL

Nur Amanah*, Meyninda Destiara, Nurul Himmah

Program Studi Tadris Biologi, Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin

Jalan Jendral Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin, Kalimantan Selatan

e-mail: nuramanah45@gmail.com*

Informasi artikel	ABSTRAK
<p>Riwayat artikel: Diterima : 22 Juni 2022 Direvisi : 29 Agustus 2022 Dipublikasi : 31 Desember 2022</p>	<p>Desa Tabunganen merupakan desa yang terletak di ujung sungai Barito Kabupaten Barito Kuala Kalimantan Selatan. Pada Desa Tabunganen banyak terdapat aliran sungai dan mayoritas mata pencaharian masyarakat adalah nelayan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis ikan di sungai Desa Tabunganen Kalimantan Selatan. Penelitian ini adalah penelitian lapangan. Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi pada zona yang ditentukan melalui teknik purposive sampling sebanyak 3 zona, yaitu zona 1 (kawasan di samping jalan dekat pemukiman warga), zona 2 (kawasan di tengah sungai dan berdekatan dengan pemukiman warga), dan zona 3 (kawasan muara sungai yang berbatasan dengan sungai Barito). Data penelitian dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil penelitian ditemukan 12 jenis ikan dari 7 bangsa, 10 suku dan 11 marga yaitu Ikan Seluang (<i>Rasbora aurotaenia</i>), Ikan Senggiringan (<i>Macroness nigriceps</i>), Ikan Gapi-gapi (<i>Poecilia reticulata</i>), Ikan Kipar (<i>Scatophagus argus</i>), Ikan Baga-Baga (<i>Barbodes belinca</i>), Ikan Timah (<i>Panchax-Panchax</i>), Ikan Ular-Ularan atau Tangkur Kuda (<i>Microphis branchyurus lineatus</i>), Ikan Belurungan Licin (<i>Oxyeleotris urophthalmus</i>), Ikan Belunguran Punting (<i>Oxyeleotris marmorata</i>), Ikan Julung-Julung (<i>Zenarchopterus buffoni</i>), Ikan Sumpit (<i>Toxotes jaculatrix</i>), dan Ikan Bilis (<i>Stolephorus commersonii</i>). Hasil Penelitian ini dijadikan sebagai bahan pengembangan bahan ajar untuk SMA.</p>
<p>Kata kunci: Tabunganen, Jenis-Jenis Ikan, Bahan Ajar</p>	
	ABSTRACT
<p>Keywords: <i>Barito Kuala</i> <i>Tabunganen Village, Types of fish</i></p>	<p>Tabunganen Village is a village located at the end of the Barito river, Barito Kuala Regency, South Kalimantan. At Tabunganen Village, there are many rivers and the majority of people's livelihoods are fishermen. The purpose of this study was to determine the types of fish in the river at the Tabunganen Village, South Kalimantan. This research is a field research. Data was collected by using the observation method in zones determined through purposive sampling technique as many as 3 zones, namely zone 1 (area beside the road near residential areas), zone 2 (area in the middle of the river and adjacent to residential areas), and zone 3 (area in the middle of the river and adjacent to residential areas estuary bordering the Barito river). The research data were analyzed descriptively and</p>

qualitatively. The results found 12 species of fish from 7 ordo, 10 family and 11 genus, namely Seluang Fish (*Rasbora aurotaenia*), Senggringan Fish (*Macroness nigriceps*), Gapi-gapi Fish (*Poecilia reticulata*), Kipar Fish (*Scatophagus argus*), Baga-Baga Fish (*Barbodes belinca*), Lead Fish (*Panchax-Panchax*), Snakes and Horsetail Fish (*Microphis branchyurus lineatus*), Squishy Rolled Fish (*Oxyleotris urophthalmus*), Punting Snapper Fish (*Oxyleotris marmorata*), Crusaders (*Zenarchopterus buffoni*), Chopstick Fish (*Toxotes jaculatrix*), and Bilis Fish (*Stolephorus commersonii*).

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, baik flora maupun fauna. Menurut Adiesoemanto dan Rivai (1992), ada sekitar 8.500 jenis ikan yang terdapat di perairan Indonesia. Diperkirakan jumlah ikan tersebut akan masih bertambah dengan ditemukannya jenis-jenis ikan terbaru. Kalimantan Selatan merupakan salah satu provinsi di pulau Kalimantan yang memiliki banyak aliran sungai besar maupun sungai kecil serta perairan rawa. Menurut Kottelat, dkk. (1993), Kalimantan memiliki kurang lebih 350 jenis ikan air tawar, dimana 135 jenis ikan merupakan endemik pulau Kalimantan. Habitat yang banyak dihuni oleh spesies ikan air tawar berupa sungai, rawa, dan danau. Bahkan rawa lebak di Kalimantan merupakan kawasan hot spot dari keanekaragaman ikan yang menjadi fokus perhatian dalam upaya pelestarian.

Duggeon (2000), menyatakan bahwa Kalimantan selatan memiliki hamparan rawa yang luas serta sungai-sungai membelah berbagai wilayah sehingga memungkinkan aneka ikan lokal yang berkembangbiak dan terdapat puluhan hingga ratusan spesifikasi lokal di wilayah ini. Ikan lokal yang paling populer di wilayah Kalimantan Selatan adalah haruan (gabus), papuyu (betok), bakut (betutu), lais, sapat siam, kihung, mihau, karandang, kapar, kalatau, tutumbuk banir, timah-timah, bangkinangan, julung-julung, marangan, dan ikan walut. Keanekaragaman jenis ikan sudah menghadapi ancaman dari berbagai aktivitas manusia. Berbagai faktor penyebab menurunnya keanekaragaman ikan air tawar dapat diklasifikasikan menjadi 6 kategori utama yaitu perubahan atau lenyapnya habitat, eksploitasi yang berlebihan, introduksi ikan asing, pencemaran, persaingan penggunaan air dan pemanasan global.

Desa Tabunganen merupakan desa yang terletak di ujung sungai Barito Kabupaten Barito Kuala Kalimantan Selatan. Pada Desa Tabunganen banyak terdapat aliran sungai dan mayoritas mata pencaharian masyarakat adalah nelayan. Sungai Barito merupakan sungai yang sangat kompleks ditinjau dari zona perairannya, mulai dari zona yang berarus deras hingga berarus sedang dan tenang. Daerah Tabunganen terkenal dengan keberagaman jenis ikan yang banyak ditemukan baik di sungai, kolam atau sumur, dan rawa-rawa. Sungai yang ada di daerah

ini memiliki air yang berlumpur yang memiliki warna kuning kecoklatan. Jenis-jenis ikan sungai diantaranya yaitu ikan patin, kakap, sembilang, panting, baung, sedangkan jenis-jenis ikan darat yaitu ikan sepat, ikan pepuyu, ikan haruan dan lain sebagainya. Ikan-ikan yang ada di daerah ini menjadi salah satu sumber mata pencaharian bagi masyarakat di sekitar, Akan tetapi, masih banyak diantaranya yang menggunakan alat yang kurang dalam menangkap ikan sehingga dapat membuat populasi dan anakan ikan menjadi mati dan berdampak buruk. Keberadaan jenis-jenis ikan di daerah ini juga dipengaruhi oleh kadar air dan juga kandungan airnya.

Pada desa Tabunganen, jenis-jenis ikan mulai berkurang karena banyaknya perburuan ikan yang tidak sesuai aturan oleh masyarakat desa sehingga mengakibatkan anak-anakan ikan yang ada di sungai, kolam maupun rawa yang ada disana mengalami kematian sehingga mengakibatkan berkurangnya jenis-jenis ikan Para nelayan di desa Tabunganen biasanya mengambil ikan dengan cara yang sederhana misalnya dengan cara dipancing, dirempa atau dijaring dan sebagainya. Adapun para nelayan yang curang dalam menangkap ikan maka itu akan berakibat fatal juga terhadap lingkungan dan akan berpengaruh terhadap kandungan air di daerah tersebut. Banyaknya jenis ikan juga ditentukan oleh karakteristik habitat perairan yang ada pada daerah tersebut. Karakteristik habitat air di sungai itu sangat berpengaruh oleh kecepatan aliran sungai. Kecepatan aliran sungai itu biasanya ditentukan oleh perbedaan terhadap kemiringan sungai, keberadaan hutan ataupun tumbuhan di sepanjang daerah aliran sungai yang nantinya akan berasosiasi dengan keberadaan hewan-hewan yang menghuni sungai tersebut.

Penelitian mengenai jenis-jenis ikan ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis ikan yang ada di sungai desa Tabunganen. Menurut hasil penelitian yang dilakukan Ageliani (2019), ditemukan 17 jenis ikan yang tertangkap di sungai barito diantara yaitu ikan papuyu, ikan manyung, ikan baung, ikan lundu, ikan baga-baga, ikan kakap putih, ikan selangat, ikan seluang, ikan elang, ikan bulu ayam, ikan terbang, ikan tilan, ikan belanak, ikan sembilang, ikan gulamah, ikan bawal dan ikan sumpit.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian lapangan dengan menggunakan metode deskriptif eksploratif. Data diambil dengan metode observasi dengan menggunakan alat tangkap ikan seperti jala, pancing dan serok (sesodok). Rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Rancangan Penelitian

No	Item	Bulan					
		Nov' 2021	Des' 2021	Jan' 2022	Feb' 2022	Mar' 2022	Apr' 2022
1.	Survey Lokasi penelitian						
2.	Pelaksanaan penelitian						
3.	Pengumpulan data						
4.	Analisis data						

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini yaitu semua jenis ikan yang terdapat di sungai Desa Tabunganen, sedangkan sampelnya yaitu jenis ikan yang ditemukan di sungai Desa Tabunganen pada zona yang ditentukan melalui teknik *Purposive sampling* sebanyak 3 zona, yaitu zona 1 (kawasan di samping jalan dekat pemukiman warga), zona 2 (kawasan di tengah sungai dan berdekatan dengan pemukiman warga), dan zona 3 (kawasan muara sungai yang berbatasan dengan sungai Barito).

Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan dalam pengambilan data penelitian yaitu pancing, jala, meteran, kamera, alat tulis, pisau, alat parameter lingkungan (pH meter, refractometer, Secchi disc, thermometer). Bahan yang digunakan dalam pengambilan data penelitian yaitu kertas label, milimeterblok. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu angket. Angket berisi pertanyaan tentang jenis-jenis ikan yang biasanya ditemukan masyarakat di sungai Desa Tabunganen, karena kebanyakan masyarakat yang ada di sana bermata pencaharian sebagai nelayan. Angket ini dibuat dan ditujukan kepada masyarakat.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian pada penelitian ini terdiri dari 2 tahap yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan. Pada tahap persiapan ada 2 langkah yaitu yang pertama melakukan survei ke Desa Tabunganen, dan kedua yaitu mempersiapkan alat dan baha yang akan digunakan dalam penelitian. pada tahap pelaksanaan terdapat 6 langkah yaitu menentukan waktu atau rancangan penelitian, menyiapkan peralatan penelitian atau pengambilan sampel ikan, menentukan lokasi pengambilan sampel. Pengambilan sampel berupa jenis-jenis ikan yang ditemukan di lokasi penelitian, mencatat dan menghitung sampel ikan yang ditemukan, mengidentifikasi jenis-jenis ikan yang ditemukan, dan pengolahan data yang ditemukan yaitu melakukan analisis data

terhadap hasil penelitian yang ditemukan dengan mendeskripsikan jenis-jenis ikan yang ditemukan, mengidentifikasi, dan mengklasifikasikan sampel yang didapat selama penelitian.

Teknik Analisis Data

Data penelitian dianalisis secara deskriptif kualitatif. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan data-data hasil pengamatan yang diperoleh berupa nama ilmiah dari jenis-jenis ikan di sungai Desa Tabunganen untuk kemudian dideskripsikan datanya kedalam bentuk tabel, gambar, klasifikasi dan deskripsi mengenai ilmiah jenis-jenis ikan di sungai Desa Tabunganen. Hasil data yang didapatkan kemudian dianalisis dengan menggunakan langkah-langkah seperti: seluruh jenis dari jenis-jenis ikan di sungai dan rawa yang telah dikumpulkan, lalu dideskripsikan ciri morfologinya, diidentifikasi dan diklasifikasi berdasarkan Saanin (1968), dan selanjutnya diinventarisasikan.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil identifikasi berbagai jenis ikan yang diperoleh di Desa Tabunganen diperoleh data tentang jenis ikan sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Penelitian Jenis-Jenis Ikan di sungai Desa Tabunganen

No	Bangsa	Suku	Marga	Jenis	Nama lokal
1	Ostaryophysi	Cyprinidae	Rasbora	<i>Rasbora argyotaenia</i>	Seluang sungai
2	Ostaryophysi	Cyprinidae	Puntius	<i>Puntius belinca</i>	Baga-baga
3	Ostaryophysi	Bagridae	Macrones	<i>Macrones nigriceps</i>	Senggiringan
4	Perciformes	Eleotridae	Eleotris	<i>Oxyeleotris marmorata</i> (Blkr)	Belunguran punting
5	Perciformes	Eleotridae	Eleotris	<i>Oxyeleotris urophthalmus</i> (Blkr)	Belunguran Licin
6	Perciformes	Toxotidae	Toxotes	<i>Toxotes jaculatrix</i> (Pall.)	Sumpit
7	Perciformes	Scatophagidae	Scatophagus	<i>Scatophagus argus</i>	Kipar
8	Malacopterygii	Clupeidae	Stolephorus	<i>Stolephorus commersonii</i>	Bilis
9	Solenichthyes	Syngnathidae	Microphis	<i>Microphis brachyurus lineatus</i>	Ular-ularan / Tangkur Buaya
10	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	Poecilia	<i>Poecilia reticulata</i>	Gapi-gapi
11	Microcyprini	Cyprinodontidae	Panchax	<i>Panchax-panchax</i>	Timah
12	Synentognathi	Hemirhamphidae	Zenarchopterus	<i>Zenarchopterus buffoni</i> (C.V)	Julung-julung

Adapun hasil penelitian berupa data tentang jenis ikan di Desa Tabunganen dijadikan sebagai dasar pengembangan bahan ajar berupa ensiklopedia yang dapat digunakan sebagai bahan ajar untuk siswa SMA.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 12 jenis ikan di sungai desa Tabunganen yang termasuk dalam 7 bangsa, 10 suku dan 11 marga. 7 bangsa yang ditemukan yaitu Ostaryophysii, Perciformes, Malacopterygii, Solenichthyes, Cyprinodontiformes, Microcyprini, dan Synentognathi. 10 suku yang ditemukan yaitu Cyprinidae, Bagridae, Eleotridae, Toxotidae, Scatophagidae, Clupeidae, Syngnathidae, Poecilidae, Cyprinodontidae, dan Hemirhamphidae. 11 marga yang ditemukan yaitu Rasbora, Puntius, Macrones, Eleotris, Toxotes, Scatophagus, Stolephorus, Microphis, Poecilia, Panchax, dan Zenarchopterus. Adapun 12 jenis ikan yang ditemukan yaitu ikan Seluang (*Rasbora aurotaenia*), Ikan Senggiringan (*Macroness nigriceps*), Ikan Gapi-gapi (*Poecilia reticulata*), Ikan Kipar (*Scatophagus argus*), Ikan Baga-Baga (*Barbodes belinca*), Ikan Timah (*Panchax- Panchax*), Ikan Ular-Ularan atau Tangkur Kuda (*Microphis branchyurus lineatus*), Ikan Belurungan Licin (*Oxyeleotris urophthalmus*), Ikan Belurungan Punting (*Oxyeleotris marmorata*), Ikan Julung-Julung (*Zenarchopterus buffoni*), Ikan Sumpit (*Toxotes jaculatrix*), dan Ikan Bilis (*Stolephorus commersonii*).

Bangsa Ostaryophysii di dapatkan 2 suku yaitu suku Cyprinidae dan suku Bagridae. Suku Cyprinidae memiliki ciri-ciri yaitu adanya tonjolan tunggal yang terdapat di bagian bawah mata, pinggir rongga mata bebas atau tertutup oleh kulit, mulut agak ke bawah dan memiliki sungut yang jumlahnya tidak lebih dari 4 helai. Terdapat sambungan tulang rahang yang tidak berbonggol. Anggota suku Cyprinidae yang didapat di sungai Tabunganen ada 2 jenis ikan yaitu seluang sungai (*Rasbora argyotaenia*) dan ikan baga-baga (*Puntius belinca*). Suku Bagridae mempunyai ciri badannya tidak bersisik, mempunyai sirip dada dan sirip lemak yang besar. Mulut melengkung, sungut rahang umumnya sangat panjang. Duri sirip dada sangat kuat dan bergerigi. Ada beberapa jenis yang memiliki kekhususan pola warna berbentuk bercak maupun garis. Spesies family Bagridae yang didapatkan di sungai Desa Tabunganen ada 1 jenis ikan yaitu Ikan senggiringan (*Macroness nigriceps*).

Bangsa perciformes merupakan ordo terbesar dalam dunia ikan atau subfilum vertebrata. Bangsa perciformes didapatkan 3 suku yaitu Eleotridae, suku Toxotidae, suku Scatophagidae. Suku Eleotridae memiliki ciri bentuk badan memanjang, bagian depan silindris dan bagian belakang pipih. Kepala rendah, mata besar yang dapat bergerak dan mulut lebar. Sisik sangat kecil-kecil, halus dan lembut sehingga tampak hampir tidak bersisik. Suku Eleotridae yang didapatkan di sungai Desa Tabunganen ada 2 jenis ikan yaitu Belurungan punting (*Oxyeleotris marmorata* (Blkr)) dan Belurungan Licin (*Oxyeleotris urophthalmus* (Blkr)).

Suku Toxotidae memiliki ciri mata besar, dan moncongnya runcing, memiliki pita-pita warna serta bercak-bercak warna gelap pada badan. Suku toxotidae yang didapat di sungai

Tabunganen ada 1 spesies, yaitu *Toxotes jaculatrix* (Sumpit). Suku Scatophagidae memiliki ciri-ciri yaitu bertubuh dalam seperti ikan kupu-kupu. Mulut tidak menonjol, pelvis dengan prosesus aksila. Di bagian sirip punggung terdapat lekukan yang dalam. Duri dibagian belakang berjumlah 4-16 dengan panjang maksimal sekitar 35 cm. Suku Scatophagidae yang didapat di sungai Desa Tabunganen ada 1 jenis ikan yaitu ikan kipar (*Scatophagus argus*).

Bangsa Malacopterygii didapatkan 1 suku yaitu Clupeidae. Suku Clupeida memiliki ciri tubuh yang dilindungi oleh sisik cycloid (sangat halus dan beragam) mengkilap, sirip punggung tunggal, dan tubuh fusiform untuk berenang cepat dan mengelak serta mengejar mangsa yang terdiri dari hewan planktonik kecil. Suku Clupeida yang didapatkan di sungai Desa Tabunganen ada 1 spesies yaitu ikan Bilis (*Stolephorus commersonii*). Bangsa Solenichthyes terdapat 1 suku yaitu Syngnathidae. Suku Syngnathidae memiliki ciri-ciri yaitu berbentuk unik, berukuran kecil, bagian tubuh memiliki segmen, dan memiliki insang yang terbuka dan bentuknya itu sangat kecil. Suku Syngnathidae yang ditemukan di sungai Desa Tabunganen ada 1 jenis ikan yaitu ikan Ular-Ularan atau Tangkur buaya (*Microphis brachyurus lineatus*).

Bangsa Cyprinodontiformes terdapat 1 suku yaitu Poeciliidae. Suku Poeciliidae memiliki ciri-ciri yaitu tubuh berukuran kecil, dimorfi seksual dari segi ukuran tubuh, pola warna dan struktur gonopodium sebagai ciri diagnostik pada ikan jantan. Suku Poeciliidae yang ditemukan di sungai Desa Tabunganen ada 1 jenis ikan yaitu ikan Gapi-Gapi (*Poecilia reticulata*). Bangsa Microcyprini terdapat 1 suku yaitu Cyprinodontidae. Suku Cyprinodontidae memiliki ciri-ciri yaitu ukuran tubuh yang relatif kecil dan biasanya hidup di daerah payau dan dibekas genangan air. Suku Cyprinodontidae yang ditemukan di sungai Desa Tabunganen ada 1 jenis ikan yaitu ikan Timah (*Panchax Panchax*).

Bangsa Syngnathiformes terdapat 1 Suku yaitu Hemirhamphidae. Suku Hemirhamphidae merupakan keluarga khusus penghuni lautan dengan ciri-ciri yaitu memiliki rahang bawah yang meruncing ke bagian depan dan lebih panjang dari rahang bagian atas. Memiliki badan memanjang dan lansing. Rahang memanjang dan berduri keras, kuat layaknya seperti gigi. Suku Hemirhamphidae yang ditemukan di sungai Desa Tabunganen ada 1 jenis ikan yaitu ikan Julung-julung (*Zenarchopterus buffoni*).

SIMPULAN

Ikan-ikan yang didapat terdiri dari 12 jenis yang tergolong ke dalam 7 bangsa, 10 Suku dan 11 marga. Ikan Seluang (*Rasbora aurotaenia*), Ikan Senggiringan (*Macroness nigriceps*), Ikan Gapi-gapi (*Poecilia reticulata*), Ikan Kipar (*Scatophagus argus*), Ikan Baga-Baga (*Barbodes belinca*), Ikan Timah (*Panchax-Panchax*), Ikan Ular-Ularan atau Tangkur Kuda (*Microphis branchyurus lineatus*), Ikan Belurungan Licin (*Oxyeleotris urophthalmus*), Ikan Belurungan Punting (*Oxyeleotris marmorata*), Ikan

Julung-Julung (*Zenarchopterus buffoni*), Ikan Sumpit (*Toxotes jaculatrix*), dan Ikan Bilis (*Stolephorus commersonii*). Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai bahan pengembangan bahan ajar untuk siswa SMA berupa ensiklopedia jenis ikan di Desa Tabunganen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya ucapkan kepada dosen prodi, pihak desa dan rekan-rekan yang terlibat dalam penelitian dan penulisan artikel jurnal ini, semoga artikel jurnal ini berguna dan bermanfaat bagi semua orang.

REFERENSI

- Adisoemarto S & M Rivai, 1992, *Keanekaragaman hayati di Indonesia*, Jakarta: Kantor Meneg KLH dan Konphalindo.
- Ageliani, Kastrina, “Keanekaragaman Jenis Ikan yang Terdapat di Sungai Barito Kecamatan Aluh-Aluh Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan”, Vol. 2, No. 2, Desember 2019.
- Destiara, Meyninda, 2018, *Ensiklopedia Jenis Ikan Di Sungai Panjaratan Kalimantan Selatan*, Banjarmasin.
- Duggeon, D, The Ecology of tropical Asian rivers and stream in relation to biodiversity conservation, *Annual Review of Ecology and Systematic*, 2000.
- Fachrul, Melati Febrianita, 2007, *Metode Sampling Bioekologi*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Kottelat, M., A.J. Whitten, S.N. Kartikasari, and S.Wirjoatmodjo, 1993, *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*, Canada: Periplus Editions Limited.
- Nontji, A, 1987, *Laut Nusantara*, Jakarta: Djambatan.
- Odum, EP, 1988, *Dasar-Dasar Ekologi (terjemah)*, Yogyakarta: Gajah Mada Univ, Press.
- Odum, E.P, 1996, *Dasar-Dasar Ekologi: edisi ketiga*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Saanin, H, 1968, *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*, Bogor: Bina Cipta.
- Saanin, H, 1968, *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Jilid 2*, Bogor: Bina Cipta.