

**STUDI KOMUNITAS MAKROZOOBENTOS DI PERAIRAN SUNGAI SELINCAH
KECAMATAN KALIDONI KOTA PALEMBANG SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi**



Oleh

**QOMARIA
08071004037**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
JULI 2011**

S
593-16907

Qam

S

2011

C-112185

**STUDI KOMUNITAS MAKROZOOBENTOS DI PERAIRAN SUNGAI SELINCAH
KECAMATAN KALIDONI KOTA PALEMBANG SUMATERA SELATAN**



SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi**



Oleh

**QOMARIA
08071004037**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
JULI 2011**

LEMBAR PENGESAHAN

**STUDI KOMUNITAS MAKROZOOBENTOS DI PERAIRAN SUNGAI SELINCAH
KECAMATAN KALIDONI KOTA PALEMBANG SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Studi Biologi**

Oleh

**QOMARIA
08071004037**

Pembimbing II



Doni Setiawan, M.Si

NIP 19800108200312 1 002

Indralaya, Juli 2011

Pembimbing I



Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc

NIP 19590909198703 1 004

Ketua Jurusan Biologi



Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc.

NIP 19590909198703 1 004

Motto :

*"Jadilah rumput yang lemah lembut, tak luluh di pukul ribut,
Bagai karang di dasar lautan tak terusik di landa badai"
(Hijjaz)*

Kupersembahkan untuk :

- *Dien ku*
- *Papa dan Mama Tersayang*
- *Kakak & Mbak Tersayang*
- *Sahabat-Sahabatku*
- *Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah dengan izin Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga dapat diselesaikan Skripsi yang berjudul **”Studi Komunitas Makrozoobentos Di Perairan Sungai Selincah Kecamatan Kalidoni Kota Palembang Sumatera Selatan”** yang merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Sains bidang studi Biologi di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Indralaya. Tak lupa Shalawat dan salam selalu terhaturkan kepada Nabi besar Muhammad SAW.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan arahan, bimbingan, kesabaran serta saran-saran selama penulisan skripsi ini kepada Bapak Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc. sebagai dosen pembimbing pertama dan Bapak Doni Setiawan M.Si sebagai dosen pembimbing kedua.

Dalam penyusunan skripsi ini banyak pihak yang juga ikut terlibat, sehingga dalam kesempatan ini diucapkan terima kasih kepada :

1. Drs. Muhammad Irfan, M.T selaku DEKAN FMIPA Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc selaku Ketua Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sriwijaya.
3. Drs. Muharni, M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
4. Drs. Enggar Patriono, M.Si selaku dosen pembimbing akademik, terima kasih atas bimbingannya selama perkuliahan.

5. Dr. Hj. Hilda Zulkifli, M.Si, DEA, dan Drs. Enggar Patriono, M.Si. selaku dosen pembahas yang telah memberikan saran dan kritikan untuk penyelesaian skripsi ini.
6. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sriwijaya, terima kasih atas bimbingan dan serta ilmu yang telah diberikan.
7. Kedua Orang Tua ku yang sangat mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini serta keluarga besar kakak,mbak,dan keponakan ku tersayang.
8. Sahabat-Sahabat terbaikku "Gank Power Ranger" Weni Eriska, Henny Silviani, Putri septia nery, Oktarina Mustika Rani, Agung Setiawan, Lukman Hakim.
9. Keluarga besar angkatan 2007 yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan dan rasa kekeluargaannya selama ini.
10. Keluarga besar Mahasiswa Biologi (HMB) angkatan 2004 sampai dengan angkatan 2010 terima kasih atas kerja samanya.
11. Tim Bentos We2k, Agung, Arief, Pipin, Rahmat, Dergan, Spto, mb Ya2k, mb Feni, mb dian, mb nanik, kak Helmi, Bang Kojek, makasih pengorbanan nya.
12. Semua Pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan, doa, dan semangat.

Skripsi ini masih terdapat kekurangan sehingga diharapkan saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat serta berguna bagi kita semua.

Palembang, Juli 2011

Penulis

STUDY OF MACROZOOBENTHOS COMMUNITY AT SELINCAH RIVER WATERS KALIDONI DISTRICT PALEMBANG CITY SOUTH SUMATERA

**By :
QOMARIA
08071004037**

ABSTRACT

Study of macrozoobenthos community at Selincah River Waters has been conducted from March to July 2011. This study aims to determine the structure of macrozoobenthos community which consist of the composition, abundance, diversity, dominancy and similarity of communities located at the Selincah River Waters. Determination of sampling sites were conducted by Purposive Random Sampling at 5 stations. The samples of macrozoobenthos were identified at the Laboratory of Physiology and Animal Taxonomy, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Sriwijaya, Indralaya, while the physical and chemical analysis of bottom substrate performed at the Laboratory of Soil, Faculty of Agriculture, University of Sriwijaya, Indralaya. From the results obtained 14 genera of macrozoobenthos which are grouped into five classes, namely Gastropoda, Polychaeta, bivalvia, Insecta and Crustacea. Density ranged from 300 - 3300 Ind./m². Levels of diversity are moderate, ranging from 1.947 to 2.558 and no dominant a species was found. Structure of community between stations was also relatively similar.

Keywords: Community structure, Makrozoobenthos, Selincah River

STUDI KOMUNITAS MAKROZOOBENTOS DI PERAIRAN SUNGAI SELINCAH KECAMATAN KALIDONI KOTA PALEMBANG SUMATERA SELATAN

Oleh :
QOMARIA
08071004037

ABSTRAK

Studi komunitas makrozoobentos di Perairan Sungai Selincah Kecamatan Kalidoni Kota Palembang Sumatera Selatan telah dilaksanakan dari bulan Maret hingga Juli 2011. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas makrozoobentos yang terdiri dari komposisi, kelimpahan, keanekaragaman, dominansi dan kesamaan komunitas yang terdapat di perairan Sungai Selincah. Penentuan lokasi pengambilan sampel dilakukan dengan metode Purposive Random Sampling pada 5 stasiun. Identifikasi sampel makrozoobentos dilakukan di Laboratorium Fisiologi dan Taksonomi Hewan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Indralaya, sedangkan analisa fisika dan kimia substrat dasar perairan dilakukan di Laboratorium Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya. Dari hasil penelitian didapatkan 14 genera makrozoobentos yang dikelompokkan ke dalam 5 kelas yaitu Gastropoda, Polychaeta, Bivalvia, Insecta dan Crustacea. Kepadatan berkisar antara 300 – 3300 individu/m². Tingkat keanekaragaman tergolong sedang, berkisar antara 1,947 – 2,558 dan tidak ditemukan spesies yang mendominasi. Struktur komunitas antar stasiun juga relatif sama.

Kata Kunci : Struktur Komunitas, Makrozoobentos, Sungai Selincah

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACT	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii

BAB I. PENDAHULUAN

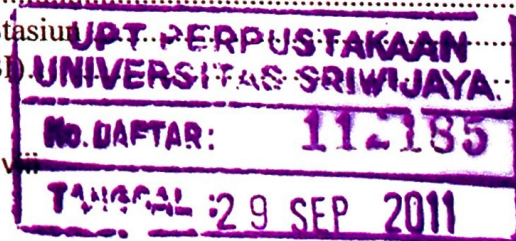
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ekosistem Air Sungai	4
2.2 Konsep Komunitas	5
2.3 Makrozoobentos	6
2.4 Makrozoobentos Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan.....	9
2.5 Faktor Fisika-Kimia yang Mempengaruhi Makrozoobentos di perairan	10
2.5.1. Faktor Fisika	10
2.5.2. Faktor Kimia.	14

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat	16
3.2. Alat dan Bahan	16
3.3. Lokasi Pengambilan Sampel	16
3.4. Cara Kerja.....	17
3.4.1. Pengambilan Sampel Substart Dasar dan pengukuran faktor.....	17
3.4.2. Pengambilan Sampel Makrozoobentos	18
3.4.3. Identifikasi Makrozoobentos di Laboraturium.....	18
3.5. Analisa Data	19
3.5.1. Kepadatan Makrozoobentos	19
3.5.2. Keanekaragaman Jenis Makrozoobentos	19
3.5.3. Indeks Dominansi.....	20
3.5.4. Indeks Kesamaan antar Stasiun.....	21
3.5.5. <i>Family Biotik Indeks</i> (FBI).....	21



3.5.6. Analisis Cluster.....	23
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Struktur Komunitas Makrozoobentos.....	24
4.1.1. Komposisi dan Kepadatan Makrozoobentos	24
4.1.2. Analisis Cluster	28
4.1.3. Indeks Keanekaragaman Makrozoobentos.....	29
4.1.4. Indeks Dominansi Makrozoobentos.....	31
4.1.5. Indeks Kesamaan Antar Komunitas Makrozoobentos.....	32
4.1.6. <i>Family Biotik Indeks</i> (FBI).....	33
4.2. Karakteristik Sedimen.....	37
4.2.1. Nilai pH Substrat.....	37
4.2.2. Tipe Substat Dasar Perairan.....	38
4.2.3. Kandungan C-Organik Sedimen.....	40
4.2.4. Kandungan P-Organik Sedimen.....	41
4.3. Parameter Fisika dan Kimia Perairan.....	43
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Penggolongan kecepatan arus suatu sungai	11
Tabel 2. Kualitas perairan berdasarkan oksigen terlarut biokimia (BOD).....	15
Tabel 3. Parameter Fisika – Kimia Perairan yang Dianalisis.....	18
Tabel 4. Penggolongan Kriteria Kualitas Air.....	22
Tabel 6. Nilai Indeks Kesamaan Antar Komunitas Makrozoobentos.....	33
Tabel 7. Kategori Kualitas Air pada FBI.....	35
Tabel 8. Persentase komposisi substrat dasar perairan) berdasarkan segitiga Millar.....	39
Tabel 9. Faktor Fisik – Kimia di perairan Sungai Selincah.....	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Gambar morfologi makrozoobentos keompok gastropoda	7
Gambar 2. Gambar morfologi makrozoobentos kelompok Oligochaeta	8
Gambar 3. Persentase Komposisi Taksa Kelas Makrozoobentos.....	24
Gambar 4. Grafik Perbandingan Jumlah Genus Makrozoobentos antar Stasiun.....	25
Gambar 5. Grafik Kelimpahan Total Makrozoobentos.....	26
Gambar 6. Grafik Persentase Komposisi Makrozoobentos pada 5 Stasiun.....	27
Gambar 7. Dendogram analisis kluster hubungan kepadatan makrozoobentos.....	28
Gambar 8. Grafik nilai indeks keanekaragaman makrozoobentos.....	30
Gambar 9. Grafik nilai indeks dominansi makrozoobentos.....	32
Gambar 10. Grafik kisaran nilai pH substrat di perairan Sungai Selincih.....	37
Gambar 11. Grafik fluktuasi kandungan C-organik substrat.....	41
Gambar 12. . Grafik kisaran kandungan P-Organik di perairan Sungai Selincih.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel	51
Lampiran 2. Letak Koordinat, Lokasi dan Deskripsi Lokasi	52
Lampiran 3. Foto Hasil Makrozoobentos yang didapatkan	53
Lampiran 4. Alat dan Bahan yang Digunakan.....	56
Lampiran 5. Klasifikasi Jenis Makrozoobentos yang di temukan	58
Lampiran 6. Nilai Toleransi makrozoobentos untuk analisis kualitas air FBI.....	59
Lampiran 7. Makroinvertebrata indikator untuk menilai kualitas air.....	60
Lampiran 8. Segitiga Millar.....	61
Lampiran 9. Kepadatan, Indeks Keanekaragaman dan Indeks Dominansi Makrozoobentos di perairan Sungai Selincih.....	62

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Sungai merupakan salah satu tipe ekosistem perairan umum yang berperan bagi kehidupan biota dan juga kebutuhan hidup manusia untuk berbagai macam kegiatan seperti perikanan, pertanian, keperluan rumah tangga, industri, dan transportasi. Berbagai macam aktivitas pemanfaatan sungai tersebut pada akhirnya memberikan dampak terhadap sungai antara lain penurunan kualitas air, hal ini dikarenakan limbah yang dihasilkan dari berbagai macam kegiatan tersebut kebanyakan dibuang ke sungai, atau sebagian limbah tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu (Setiawan 2008: 1).

Sungai Musi merupakan sungai besar yang membagi Kota Palembang menjadi daerah Seberang Ulu dan Seberang Ilir yang memiliki beberapa anak sungai. Dalam keberadaannya sehari-hari, Sungai Musi maupun anak-anak sungainya banyak menerima limbah baik dari kegiatan rumah tangga maupun dari kegiatan industri di sekitarnya. Salah satu dari anak Sungai Musi adalah Sungai Selincah. Sungai Selincah ini berada di Kecamatan Kalidoni Kota Palembang yang memiliki panjang sekitar 1,5 km, lebar 3-6 m dan kedalaman mencapai 1-2 m. Sungai Selincah terletak dibagian sebelah selatan dan timur dari Sungai Musi (Dinas PU, 2010).

Perairan Sungai Selincah banyak dimanfaatkan oleh penduduk disekitarnya, diantaranya untuk mandi cuci kakus (MCK), transportasi, pertanian, pemukiman

penduduk dan perikanan. Aktivitas yang dilakukan penduduk seperti MCK, dan lainnya serta buangan limbah pertanian maupun pelabuhan akan dapat mempengaruhi kondisi kualitas air dan organisme yang berada di dalam perairan tersebut, salah satunya adalah bentos. Bentos adalah organisme yang hidupnya menetap di dalam atau permukaan substrat dasar suatu yang sifatnya sesil.

Menurut Handayani (2006: 2), sebagai organisme dasar perairan, bentos mempunyai habitat yang relatif tetap dan mempunyai tingkat kepekaan yang berbeda terhadap bahan pencemar. Sehingga perubahan kualitas air dan substrat tempat hidupnya sangat mempengaruhi komposisi dan kelimpahannya. Komposisi dan kelimpahannya bergantung kepada toleransi atau sensitifitasnya terhadap perubahan lingkungan, dimana makrozoobentos dapat bersifat toleran atau bersifat sensitif sehingga jenis ini dapat dijadikan indikator pencemaran suatu perairan. Organisme makrozoobentos lebih menonjol untuk monitoring atau pemantauan biologis dibandingkan organisme lainnya.

Mengingat pentingnya peranan Sungai Selincih bagi penduduk yang ada di sekitar sungai tersebut dan pengaruhnya terhadap Sungai Musi maka perlu dilakukan penelitian mengenai kondisi perairan Sungai Selincih ditinjau dari komunitas makrozoobentos. Oleh karena itu, dilakukannya penelitian mengenai studi komunitas makrozoobentos di perairan Sungai Selincih Kecamatan Kalidoni Kota Palembang Sumatera Selatan.

1.2. Perumusan Masalah

Sungai Selincah merupakan salah satu anak Sungai Musi yang mengalir di daerah perkotaan, dengan banyaknya aktivitas antropogenik baik itu aktivitas rumah tangga, bengkel kapal dan lainnya, maka di duga dapat mempengaruhi ekosistem Sungai Selincah yang memberikan dampak perubahan kualitas perairan. Salah satu komunitas perairan yang terkena dampak dari adanya masukan limbah ini adalah komunitas makrozoobentos. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian bagaimanakah struktur komunitas makrozoobentos di perairan Sungai Selincah sebagai anakan dari sungai Musi yang berada di Kecamatan Kalidoni Kota Palembang Sumatra Selatan ?

1.3. Tujuan Penelitian

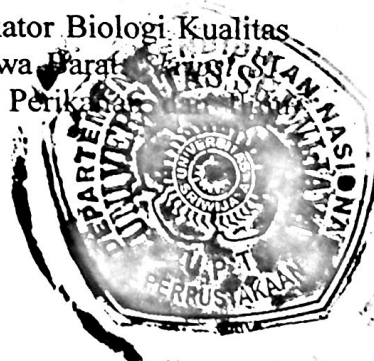
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas makrozoobentos yang terdiri dari komposisi, kepadatan, keanekaragaman, dominansi dan kesamaan komunitas yang terdapat di perairan Sungai Selincah.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kualitas perairan Sungai Selincah Kecamatan Kalidoni Kota Palembang berdasarkan struktur komunitas makrozoobentosnya, serta diharapkan dapat memberi informasi pada pemerintah dan masyarakat dalam penyelenggaraan pengolahan dan pemantauan kualitas lingkungan perairan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriman. 1995. Kualitas Perairan Pesisir Dumai Ditinjau Dari Karakteristik Fisika-Kimia dan Struktur Komunitas Hewan Bentos Makro. *Tesis*. Pasca Sarjan IPB. Bogor.
- Anonim. 2010. Sungai Musi Palembang. <http://sungai.musi.co.id/htm>. 10 Desember 2010.
- Ardi. 2002. Pemanfaatan Makrozoobentos sebagai Indikator Kualitas Perairan Pesisir. Program Pasca Sarjana (S3). *Jurnal*. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 15 hlm.
- Atkin, D. & P. Birch. 1991. The aplication of biological monitoring to urban stream: A system designed for environment health professionals. *Dalam* Jeffrey, D.W. & B. Madden (eds). 1991. *Bioindicators and environmental management*. Academic Press, London: 127-134
- Barus, T. A. 2002. *Limnologi*. Jurusan Biologi FMIPA USU. Medan. iv+163 hlm.
- Dinas Pekerjaan Umum. 2006. *Letak Sungai Selincah Kelurahan Sei Lais Kecamatan Kalodoni*. Palembang Sumatera Selatan. Tidak dipublikasikan.
- Djajasasmita, M. 1999. *Keong dan Kerang Sawah*. Puslitbang Biologi-LIPI. Bogor. 60hlm; 11cm (seri panduan lapangan)
- Effendi, *et al.* 2010. Kelimpahan Populasi dan Pola Distribusi Remis (*Corbicula* sp.) di Sungai Borang Kabupaten Banyuasin. *Jurnal Penelitian Sains*. vol 13:5 hlm.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air : Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Bogor: Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB.
- Erik. 2008. Parameter Fisika dan Kimia Perairan. <http://parameter.fisika.kimia.perairan.artikel>. <http://wordpress.com/parameter-fisika/kimia-perairan/>. Diakses tanggal 26 Desember 2010 pukul 13.10 WIB. *Artikel*.
- Fikriyanti, M. U. 2009. Studi Komunitas Makrozoobentos Pada Kolam Retensi Simpang Polda dan Kolam Retensi OPI di Kota Palembang Sumatera Selatan. *Skripsi S1*. Jurusan Biologi. FMIPA. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Hadiati, R. 2000. Struktur Komunitas Makrozoobentos sebagai Indikator Biologi Kualitas Lingkungan Perairan Sungai Cihideung, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.



- Handayani, P. S. 2006. Struktur Komunitas Makrozoobentos Di Sungai Keramasan Provinsi Sumatera Selatan. *Skripsi S1*. Jurusan Biologi. FMIPA. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Hawkes, HA. 1979. *Invertebrates as Indicator of River Water Quality*. In : Jamers A. and Evison L, editor, *Biological Indicator of Water Quality*. Jhon Willey and Sons. Toronto. Canada.
- Hilsenhoff WL. 1988. Rapid Field Assessment of Organic Pollution with a Family - level Biotic Index. *J. N. Am. Benthol. Soc.* 7: 65 - 68.
- Hynes HBN. 1978. *The Ecology of Running Water*. Toronto: University of Toronto Press.
- Kristanto, P. 1990. *Ekologi Industri*. Yogyakarta. LPPM dan ANDI.
- Lind, O. T. 1979. *Handbook of Common Methods in Limnology*. Second Edition. Mosby Company. St. Louis. London. 199p.
- Mannahan, S. E. 2005. *Environmental Chemistry*. CRC Press. Boca Raton. 783 hlm.
- Mason, C. F. 1996. *Biology of Freshwater Pollution*. Longman Group. United Kingdom. xii+356 hlm.
- Mccafferty, W.P. 1981. *Aquatic Entomology*. Jones and Bartlett publisher.
- Michael, P. 1994. *Metode Ekologi untuk Penyelidikan Ladang dan Laboratorium*. UI-Press. Jakarta. xv + 616 hlm.
- Needham, J.G. and Needham, P.R. 1978. *A guide to Study Freshwater Biology*. Holden-Day Inc. San Fransisco: 180 hlm.
- Nybakken, J. W. 1982. *Marine Biology and Ecological Approach*. Harper and Rows. Publisher, New York.
- Odum, E.P. 1971. *Fundamental of Ecology*. Third Edition. W. Saunders Co. Philadelphia. 474 hlm
- Odum, E.P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Jilid Ketiga. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta: xxi + 697 hlm.
- Plafkin JL, Barbour MT, Porter KD, Gross SK, and Hughes RM. 1989. *Rapid Bioassessment Protocols for Use in Streams and Rivers: Benthic Macroinvertebrates and Fish*. U.S. Environmental Protection Agency. EPA 440/4-89.001. Washington, D.C: U.S. EPA.

- Pennak, R.W. 1978. *Freshwater Invertebrates of the United States*. Edisi ke-2. A Wiley Interscience Publications. Jhon Wiley and Sons. New York. 803 hlm.
- Rachmawati, S. Y. 1999. Struktur Komunitas Makrozoobentos di Sepanjang Aliran Sungai Cisadane, Jawa Barat. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. 85 hal. Tidak dipublikasikan.
- Ravera, O. 1979. *Biology Aspects of Freshwater Pollution*. Pergamon Press. London. 214p.
- Sastrawijaya, A. T. 1991. *Pencemaran Lingkungan*. Penerbit Rineka Cipta. Surabaya. 274 hlm.
- Setiawan, D. 2008. Struktur Komunitas Makrozoobentos Sebagai Bioindikator Kualitas Lingkungan Perairan Hilir Sungai Musi. *Tesis*. Pasca Sarjana IPB. Bogor.
- Setiawan, D. 2009. Studi Komunitas Makrozoobentos di Perairan Hilir Sungai Lematang Sekitar Daerah Pasar Bawah Kabupaten Lahat. *Jurnal Penelitian Sains*. Vol 09. 6 hlm.
- Simamora, D.R. 2009. Studi Keanekaragaman Makrozoobentos di Aliran Sungai Padang Kota Tebing Tinggi. *Skripsi*. FMIPA Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Suwondo, dkk. 2004. Kualitas Biologi Perairan Sungai Senapelan, Sago dan Sail Di Kota Pekanbaru Berdasarkan Bioindikator Plankton dan Bentos. *Jurnal*. 1 (1): 15-20.
- Trihadiningrum, Y. & I. Tjondronegoro. 1998. Makroinvertebrata sebagai bioindikator pencemaran badan air tawar di Indonesia: Siapkah kita ?. *Lingkungan & Pembangunan* 18(1): 45 – 60
- Wardhana, Wisnu. 1999. Perubahan Lingkungan Perairan dan Pengaruhnya Terhadap Biota Akuatik. *Makalah*. Jurusan Biologi FMIPA-UI, Depok 16424
- Wijayanti M, H. 2007. Kajian Kualitas Perairan di Pantai Kota Bandar Lampung Berdasarkan Komunitas Hewan Makrozoobentos. *Tesis*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Wilhm, J.L. 1975. *Biological Indicators of Pollution*. 375-402 hal. dalam. B.A. Whitton (ed). *River Ecology*. Blackwell Scientisfic Publication. Oxford: ix + 735 hlm.