



ISBN: 978-602-52468-4-5

PROSIDING



SEMINAR NASIONAL BIOLOGI 2018

**Eksplorasi Potensi Keanekaragaman Hayati
Berbasis Benua Maritim untuk Pelestarian Lingkungan**

**27 AGUSTUS 2018
AULA FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**



**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Hasanuddin
2018**

**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL BIOLOGI 2018**



**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Hasanuddin**

2018

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL BIOLOGI 2018

**“Eksplorasi Potensi Keanekaragaman Hayati
Berbasis Benua Maritim
untuk Pelestarian Lingkungan”**

27 Agustus 2018

Universitas Hasanuddin

Makassar, Indonesia

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

ISBN: 978-602-52468-4-5

Diterbitkan: Desember 2018

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL BIOLOGI 2018

Steering Committee

Dr. Eng. Amiruddin S.Si, M.Si
Prof. Dr. Moh Ivan Azis M.Sc
Dr. Muhammad Zakir, M.Si
Dr. Andi Ilham Latunra, M.Si
Dr. Zohra Hasyim, M.Si
Prof. Dr. Dirayah Rauf Husain, DEA

Tim Reviewer

Dr. Eddy Soekendarsi, M.Sc
Drs. Muh. Ruslan Umar, M.Si
Dr. Nur Haedar M.Si
Dr. Eva Johannes M.Si

Tim Editor:

Magdalena Litaay, M.Sc, Ph.D
Dr. Syahribulan, M.Si

Layout:

Nenis Sardiani, S.Si

Cover Design:

A Arfan Sabran S.Si, M.Kes.

Diterbitkan oleh :

Fakultas MIPA Universitas Hasanuddin
Alamat: Gedung Sains (SB) FMIPA UNHAS
Jl Perintis Kemerdekaan KM 10 Tamalanrea Makassar 90245

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-undang
© Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan perkenannya sehingga prosiding Seminar Nasional Biologi dengan tema “**Eksplorasi Potensi Keanekaragaman Hayati Berbasis Benua Maritim untuk Pelestarian Lingkungan**” dapat kami selesaikan. Prosiding Seminar Nasional Biologi 2018 memuat tulisan yang telah dipresentasi pada Seminar Nasional Biologi 2018 dan telah direview oleh tim reviewer. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada seluruh pemakalah seminar yang telah berpartisipasi pada seminar ini. Dengan dukungan semua pihak, prosiding ini dapat diterbitkan dengan baik, olehnya kami mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan sehingga prosiding seminar ini dapat terbit. Semoga prosiding ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pembaca dan pengguna.

Makassar, 17 September 2018

Penyunting

**SAMBUTAN DEKAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pertama-tama marilah kita panjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berbagai kenikmatan kepada kita sekalian. Salah satu nikmat yang sekarang kita rasakan adalah nikmat kesehatan sehingga kita dapat menyelenggarakan Seminar Nasional Biologi 2018.

Selanjutnya perkenankan saya menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada Pimpinan Departemen Biologi dan Ketua Panitia beserta seluruh jajaran kepanitiaan yang telah mempersiapkan terselenggaranya Seminar Nasional Biologi dengan tema “**Eksplorasi Potensi Keanekaragaman Hayati Berbasis Benua Maritim untuk Pelestarian Lingkungan**” hingga terbitnya prosiding ini. Hal ini sangat penting mengingat Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin (FMIPA Unhas) sedang bekerja keras untuk berkontribusi terhadap pencapaian target menuju *World Class University* (WCU). Secara khusus perkenankan pula saya sampaikan terima kasih kepada Prof. Jatna Supriyatna, M.Sc, Ph.D., Prof. Dr. Dirayah R. Husain, DEA, dan Prof. Dr. Agr. Mohammad Amin, M.Si yang telah berkenan menjadi pembicara kunci pada Seminar Nasional Biologi 2018 dan untuk kontribusi penulis bagi perkembangan ilmu Biologi dan terapannya.

Kami berharap bahwa prosiding seminar nasional ini dapat dijadikan sebagai sumber pertukaran pengetahuan dan penemuan-penemuan baru dalam bidang biologi dan kaitannya dengan bidang lain. Prosiding ini memungkinkan terbangunnya dialog yang produktif antara akademisi dan peneliti dari berbagai instansi pemerintah, instansi swasta dan industri, menyelesaikan fenomena bidang biologi sebagai dasar perkembangan ilmu biologi dan ilmu terapan biologi lainnya. Harapan besar prosiding seminar nasional ini akan memunculkan konsep-konsep baru tentang perkembangan ilmu biologi dan terapannya.

Pada akhirnya, dengan terbitnya prosiding ini sekali lagi kami ucapkan selamat dan terima kasih kepada semua pihak baik pembicara, pemakalah, moderator, editor, sponsor, peserta dan panitia seminar yang telah berkontribusi dengan baik.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Makassar, 27 Agustus 2018

Dekan FMIPA Unhas

Dr. Eng. Amiruddin, S.Si, M.Si

DAFTAR ISI

Halaman Depan Prosiding	i
Kata Pengantar	iii
Sambutan Dekan	iv
Daftar Isi	vi
Makalah Pemateri Kunci	
Jatna Supriatna	1
Mohamad Amin	17
Dirayah R. Husain	18
 Makalah Bidang Ilmu : ZOOLOGI	
Keanekaragaman Burung Air di Muara Sungai Lewean-Bengawan Solo, Desa Pangkah Kulon, Kecamatan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik	
Agus Satriyono, Citra Fitri Riiany, Rochmad Purnomo, Verona Amalia	19
 Konservasi Beberapa Spesies Semut Sebagai Agensia Pengendali Hayati Terhadap Penggerek Buah Kakao (<i>Conopomorpha cramerella</i> Snellen)	
Ahdin Gassa dan Fatahuddin	28
 Keanekaragaman Dan Kelimpahan Jenis Ikan Di Kawasan Mangrove Pesisir Langala Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo..	
Ahmad Faqih, Ramli Utina, Dewi Wahyuni K. Baderan	39
 Fortifikasi Tepung Cacing Tanah (<i>Lumbricus rubellus</i>) dengan Tepung Rumput Laut (<i>Euchema cottonii</i>) pada Pakan Basal Serta Pengaruhnya terhadap Peningkatan Berat Telur, Efisiensi Konsumsi dan Konversi Pakan Ayam Petelur	
Ahmad Muchlis, Zohra Hasyim, Firdaus	46
 Inventarisasi Jenis Burung di Kawasan Mangrove Desa Tutuwoto Kecamatan Anggrek.....	
Alexander Ruruh, Dewi Wahyuni K. Baderan, Marini Susanti Hamidun	53
 Analisis Komposisi Zat Gizi Gonad Landak Laut (<i>Echinoidea</i>) Sebagai Makanan Tradisional Masyarakat Tomia Timur Kabupaten Wakatobi Provinsi Sulawesi Tenggara	
Jafriati, Irma Yunawati	59

Hubungan Panjang-Bobot dan Faktor Kondisi Ikan Baronang Lingkis (<i>Siganus canaliculatus</i> Park, 1797) di Perairan Selat Makassar	67
Lily Andriani Mardin, Suwarni, Muh. Arifin Dahlan	
Pengaruh Penambahan Pakan Cacing Tanah <i>Lumbricus rubellus</i> terhadap Perubahan Warna Ikan Cupang <i>Betta splendens</i>	75
Zohra Hasyim, Ambeng, Irma Andriani, Andi Evi Erviani, Nurcahyani Bakhri	
Bidang Ilmu : BOTANI	
Struktur Vegetasi di Pulau Bongkil di Desa Buko Kecamatan Pinogaluman Kabupaten Bolaang Mongondow Utara	84
Agustinus Mokoginta, Marini S.Hamidun, Dewi Wahyuni K. Baderan	
Karakterisasi Anatomi Stomata Pada Beberapa Jenis Pohon Pengabsorpsi Polutan Karbon Dioksida di Hutan Kota Universitas Hasanuddin Tamanlanrea Makassar	92
Elis Tambaru, Sri Suhadiyah dan Budirman Bachtiar	
Produktivitas Serasah Mangrove Di Kawasan Mangrove Tutuwoto Kecamatan Anggrek Kabupaten Gorontalo Utara	98
Farid SM, Dewi Wahyuni K. Baderan, Marini Susanti Hamidun	
Uji Kandungan Antioksidan Buah Muda Dan Tua Bintaro <i>Cerbera odollam</i> Gaerth Di Kota Makassar	104
Sri Suhadiyah, Eva Johannes, Muhtadin Asnady Salam, St. Hartinah Yaumil	
Bidang Ilmu : BIOTEKNOLOGI-MIKROBIOLOGI	
Aktivitas Sitotoksik dan Antioksidan dari Ekstrak Metanol Hydroid <i>Aglaophenia cupressina</i> Lamoureaux	112
Eva Johannes, Usmar, Magdalena Litaay, Fredrik Willem Manday	
Kemampuan Bakteri Rhizobia Dari Lahan Bekas Tambang Nikel Dalam Menghasilkan Hormon <i>Indole Acetic Acid</i> (IAA)	119
Ramdana Sari dan Retno Prayudyaningsih	
Daya Hambat Sari Daun Komba-Komba (<i>Chromolaena odorata</i>) Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	129
Reni Yunus, Muh. Hilman, dan Satya Darmayani, Ahmad Zil Fauzi	

Pengaruh Hasil Partisi N-Heksana Hydroid <i>Aglaophenia cupressina</i> Lamouroux Terhadap Pertumbuhan Sel HeLa	135
Sjafaraenan, Eva Johannes, Herlina Rante, Arfan Sabran, Nining Kurniati	
Isolasi Dan Identifikasi Probiotik Pada Makanan Fermentasi Tradisional Sulawesi Selatan	145
Zaraswati Dwyana Zainuddin, Nur Haedar Nawir, Dody Priosambodo, Hasyrul Hamsah	
Bidang : EKOLOGI/PERAIRAN	
Perilaku Masyarakat Wilayah Pesisir Danau Tempe Terhadap Penurunan Kualitas Lingkungan Perairan dan Strategi Pengendaliannya	156
Ahmad Yani, Mohamad Amin, Fatchur Rohman, Endang Suarsini	
Penutupan Dan Keanekaragaman Tingkat Genera Karang Keras (<i>Hard Coral</i>) Di Teluk Belang – Belang, Kab. Mamuju	166
Ambeng, Muh. Ruslan Umar, Ilham, Muhammad AL-Anshari	
Kajian Kelayakan Biologi Alat Penangkapan Ikan Bandrong Cakalang (<i>Skipjack Tuna Blanket Net</i>) Di Perairan Dangkal Kabupaten Barru Sulawesi Selatan.....	173
Andi Adam Malik dan Nurhaeda	
Komposisi dan Keanekaragaman Spesies Mangrove di Desa Popalo Kecamatan Anggrek Kabupaten Gorontalo.....	182
Harmuddin, Dewi Wahyuni K. Baderan, Marini Susanti Hamidun	
Struktur Vegetasi Mangrove Kawasan Pesisir Panango Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan.....	190
Rifal Dali, Dewi Wahyuni K.Baderan, Marini Susanti Hamidun	
Komposisi Jenis Makrozobentos di Sungai Biyonga Kecamatan Limboto Kabupaten Gorontalo	202
Siti Amalia Gobel dan Marini Susanti Hamidun	
INDEKS	210

Faktor yang mempengaruhi keberadaan makroinvertebrata adalah faktor fisika kimia lingkungan perairan, diantaranya penetrasi cahaya yang berpengaruh terhadap suhu air, kandungan unsur kimia seperti kandungan ion hidrogen (pH), oksigen terlarut (DO). Jenis makroinvertebrata bergantung pada toleransi atau sensitifitasnya terhadap perubahan lingkungan. Setiap komunitas memberikan respon terhadap perubahan kualitas habitat dengan cara penyesuaian diri (Nugroho, 2006).

Metode Penelitian

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di daerah aliran sungai Bionga Kecamatan Limboto Kabupaten Gorontalo. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan (April-Juni 2018) mulai dari persiapan sampai tahap penyusunan laporan penelitian.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dan jenis penelitian adalah deskriptif Kuantitatif.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu *Global Positioning System* (GPS) digunakan untuk menentukan titik koordinat, SCT digunakan untuk mengukur salinitas dan suhu air, DO meter digunakan untuk mengukur oksigen terlarut, kertas Lakmus digunakan untuk mengukur derajat keasaman (pH), keping Sechi digunakan untuk mengukur tingkat kekeruhan air, (ATM) Alat Tulis Menulis digunakan untuk mencatat data yang dikumpulkan di lokasi penelitian, kamera digunakan untuk mendokumentasikan data yang ditemukan di lokasi penelitian, wadah digunakan untuk menyimpan sampel yang di temukan di lokasi penelitian, alat Tangkap Sederhana digunakan untuk menangkap sampel makroinvertebrata dan coolbox digunakan untuk menyimpan sampel yang ditemukan di lokasi penelitian.

Teknik Pengumpulan Data

a. Sampel Makroinvertebrata

Pengambilan sampel makroinvertebrata dilakukan menggunakan metode purposive random sampling dengan menentukan tiga stasiun penelitian. Stasiun I berada di Kelurahan Polohungo, stasiun II berada di Kelurahan Bionga dan stasiun III berada di Kelurahan kayu bulan. Pengambilan sampel Makroinvertebrata dilakukan dengan menggunakan alat tangkap sederhana. Sampel benthos yang ditemukan kemudian dipisahkan dari substratnya, selanjutnya Makroinvertebrata yang diperoleh dikumpul dan dihitung jumlah jenisnya. Sampel Makroinvertebrata yang didapat di setiap stasiun dimasukkan ke dalam coolbox untuk selanjutnya diidentifikasi di laboratorium Zoologi FMIPA-UNG.

b. Pengukuran Parameter Fisika-kimia

Parameter fisika kimia diukur secara langsung dan bersamaan dengan pengambilan sampel Makroinvertebrata. Parameter yang akan diukur adalah tingkat kekeruhan dengan menggunakan keping sechi, oksigen terlarut

menggunakan DO Meter, salinitas dan suhu menggunakan SCT dan derajat keasaman (pH) menggunakan kertas lakmus.

Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dengan menganalisis data yang diperoleh dari, pengambilan sampel makroinvertebrata dan pengukuran parameter fisika-kimia. Untuk mengetahui tingkat keanekaragaman makroinvertebrata pada setiap stasiun pengamatan dianalisis dengan menggunakan Indeks Shannon-Wiener (H') dalam Krebs (1985) yaitu:

$$\text{Keanekaragaman } (H') = -\sum ni/N \log ni/N \text{ atau } -\sum pi \log pi$$

Dimana:

H' = Indeks Keanekaragaman

$$Pi = \frac{ni}{N}$$

ni = Jumlah individu dari suatu spesies

N = Jumlah total individu seluruh spesies

Menurut Odum (1993) kategori indeks keanekaragaman dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Indeks Keanekaragaman

No	Keanekaragaman	Kategori
1	$H' < 2,0$	Rendah
2	$2,0 < H' < 3,0$	Sedang
3	$H' \geq 3,0$	Tinggi

Nilai indeks keanekaragaman dengan kriteria sebagai berikut:

- Jika $H' < 2$: Keanekaragaman genera/spesies rendah, penyebaran jumlah individu tiap genera/spesies rendah, kestabilan komunitas rendah dan keadaan perairan tercemar.
- Jika $2 < H' < 3$: Keanekaragaman sedang, penyebaran jumlah individu sedang dan kestabilan perairan telah tercemar sedang.
- Jika $H' > 3$: Keanekaragaman tinggi, penyebaran jumlah individu tiap spesies atau genera tinggi, kestabilan komunitas tinggi dan perairannya masih belum tercemar.

Hasil Dan Pembahasan

Hasil identifikasi makroinvertebrata yang ditemukan di sungai Bionga Kecamatan Limboto Kabupaten Gorontalo yaitu terdapat tiga filum makroinvertebrata yang terdiri atas filum Arthropoda, filum Mollusca dan filum Annelida dan termasuk ke dalam empat kelas yaitu kelas Insecta, kelas Crustacea, kelas Gastropoda dan kelas Oligochaeta. Terdiri dari empat ordo yaitu ordo Hemiptera, Ordo Decapoda, Ordo Mesogastropoda dan ordo Haplotaxida. Terdiri dari delapan family yaitu family Gerridae, family Nepidae, family Belostomatidae, family Atydae, family Parathelphusidae, family Thiaridae, family

Viviparidae dan family Tubificidae. Terdiri dari delapan genus yaitu genus Gerris, genus Nepa, genus Belostoma, genus Atyaephyra, genus Parathelphusa, genus Tarebia, genus Vivipara dan genus Tubifex.. Hasil identifikasi makroinvertebrata disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Keberadaan Makroinvertebrata yang ditemukan di Sungai Bionga Kecamatan Limboto

Makroinvertebrata Yang Ditemukan Di Sungai Bionga					
Kingdom	Filum	Kelas	Ordo	Famili	Genus
Animalia	Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Gerridae	Gerris
				Nepidae	Nepa
		Crustacea	Decapoda	Belostomatidae	Belostoma
				Atyidae	Atyaephyra
	Mollusca	Gastropoda	Mesogastropoda	Parathelphusidae	Parathelphusa
				Thiaridae	Tarebia
	Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Viviparidae	Vivipara
				Tubificidae	Tubifex

Makroinvertebrata yang ditemukan di setiap stasiun pengamatan di Sungai Bionga pada bagian hulu stasiun I terdiri atas delapan genus yaitu genus Terebia dengan jumlah individu 11, genus Gerris dengan jumlah individu 21, genus Atyaephyra dengan jumlah individu 8, genus Nepa dengan jumlah individu 7, genus Belostomatidae dengan jumlah individu 8, genus Parathelphusa dengan jumlah individu 9, genus Tubifex dengan jumlah individu 11 dan genus Vivipira dengan jumlah individu 9. Total keseluruhan jumlah individu di stasiun I sebanyak 84 individu.

Makroinvertebrata yang ditemukan pada bagian tengah stasiun II terdiri atas tujuh genus yaitu genus Terebia dengan jumlah individu 16, genus Gerris dengan jumlah individu 16, genus Atyaephyra dengan jumlah individu 7, genus Belostomatidae dengan jumlah individu 2, genus Parathelphusa dengan jumlah individu 13, genus Tubifex dengan jumlah individu 5 dan genus Vivipira dengan jumlah individu 2. Total keseluruhan jumlah individu di stasiun II sebanyak 61 individu.

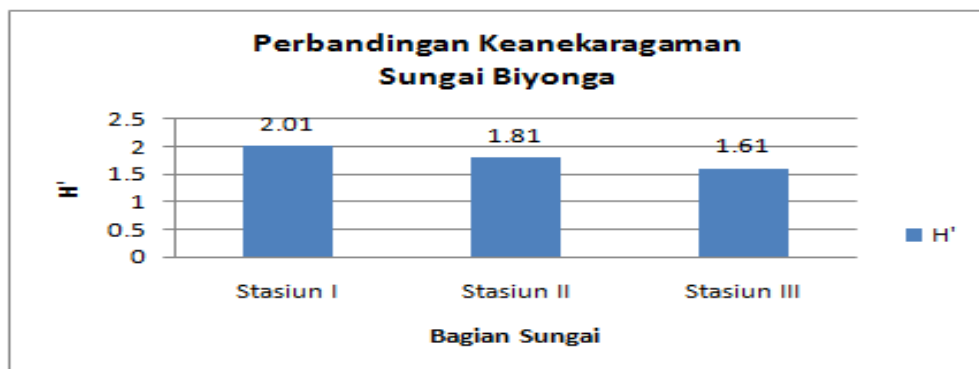
Makroinvertebrata yang ditemukan pada bagian hilir stasiun III terdiri atas enam genus yaitu genus Terebia dengan jumlah individu 35, genus Gerris dengan jumlah individu 21, genus Atyaephyra dengan jumlah individu 9, genus Parathelphusa dengan jumlah individu 5, genus Tubifex dengan jumlah individu 9 dan genus Vivipira dengan jumlah individu 17. Total keseluruhan jumlah individu di stasiun III sebanyak 96 individu. Jumlah makroinvertebrata disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Makroinvertebrata Pada Setiap Stasiun Pengamatan di Sungai Bionga Kecamatan Limboto

No	Lokasi	Jenis	Jumlah Individu	Jumlah keseluruhan individu
I	(Stasiun I)	Terebia	8	84
		Gerris	21	
		Atyaephyra	8	
		Nepa	7	
		Belostomatidae	11	
		Parathelphusa	9	
		Tubifex	11	
		Vivipira	9	
		Terebia	16	
II	(Stasiun II)	Gerris	16	61
		Atyaephyra	7	
		Nepa	0	
		Belostomatidae	2	
		Parathelphusa	13	
		Tubifex	5	
		Vivipira	2	
III	(Stasiun III)	Terebia	35	96
		Gerris	21	
		Atyaephyra	9	
		Nepa	0	
		Belostomatidae	0	
		Parathelphusa	5	
		Tubifex	9	
		Vivipir	17	

Sumber: Data Primer, 2018

Keanekaragaman makroinvertebrata pada setiap stasiun mengalami perbedaan. Stasiun I memiliki nilai indeks keanekaragaman makroinvertebrata mencapai 2,01, stasiun II memiliki indeks keanekaragaman mencapai 1,81 dan stasiun III memiliki indeks keanekaragaman mencapai 1,61. Perbandingan keanekaragaman pada masing-masing stasiun disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan Keanekaragaman Sungai Bionga

Makroinvertebrata di sungai Bionga pada masing-masing stasiun memiliki perbedaan jumlah dan keanekaragaman yang berbeda. Kualitas air di sungai sangat menentukan kelangsungan hidup biota sungai dan manusia yang memanfaatkan secara langsung air sungai tersebut. Banyaknya kegiatan yang dilakukan masyarakat di bantaran sungai seperti kegiatan MCK (mandi, cuci, kakus), pembuangan limbah pabrik, limbah kotoran ternak, limbah rumah tangga dan limbah pertanian dapat menyebabkan terjadinya pencemaran air yang berpengaruh terhadap kualitas air sungai. Pencemaran air adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia, sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya (Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001).

Stasiun III yang berada di hilir sungai Bionga memiliki keanekaragaman makroinvertebrata yang rendah dengan nilai keanekaragaman 1,61. Rendahnya keanekaragaman ini diduga akibat adanya zat-zat pencemar yang berasal dari berbagai sumber pencemar diantaranya buangan limbah rumah tangga, pabrik tahu, rumah makan, dan hasil residu dari limbah pertanian.

Makroinvertebrata dapat dijadikan sebagai bio indikator pencemaran perairan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rahman, *et al* (2016) selain pendekatan kualitas fisika kimia tingkat kualitas air dapat ditentukan melalui pendekatan biologi dengan menganalisis struktur komunitas organisme yang hidup di dalam perairan tersebut. Komunitas organisme yang dapat digunakan sebagai pendekatan dalam menduga kualitas perairan tempat organisme itu berada umumnya ialah makroinvertebrata. Lebih lanjut Darsono (1995) menyatakan jika lingkungan berada di bawah suatu tekanan maka keanekaragaman jenis organisme akan menurun pada komunitas yang ada. Menurut penurunan keanekaragaman spesies dalam suatu perairan dapat dianggap sebagai indikator adanya pencemaran. Pendapat ini juga sejalan dengan Agrista (2005) menyatakan bahwa makroinvertebrata lebih banyak digunakan karena keanekaragaman makroinvertebrata akan dapat mempresentasikan kualitas air suatu tempat dengan lebih spesifik. Setiap spesies makroinvertebrata akan memiliki sensitifitas yang berbeda pada perubahan lingkungan.

Berdasarkan data dari DLH Kabupaten Gorontalo Tahun 2017 Sungai Bionga pada bagian hilir termasuk dalam kategori tercemar ringan. Hal ini sejalan dengan penemuan dilapangan yang menunjukkan keanekaragaman makroinvertebrata di bagian hilir sungai memiliki keanekaragaman yang rendah. Jadi dapat disimpulkan bahwa kualitas perairan berpengaruh terhadap keanekaragaman makroinvertebrata disungai Bionga. Bagian tengah dan hilir bantaran sungai Bionga dipenuhi oleh rumah penduduk sehingga sisa-sisa limbah rumah tangga akan masuk ke aliran sungai Bionga dan mengakibatkan sungai Bionga bagian hilir tercemar ringan.

Pada lokasi penelitian dilakukan pengukuran terhadap faktor lingkungan. Faktor lingkungan adalah faktor yang mempengaruhi kehidupan organisme dalam proses perkembangannya, sehingga faktor lingkungan sangat perlu diperhatikan dan diukur dalam penelitian ini. Pengukuran faktor lingkungan ini terdiri dari suhu, pH, Turbiditas dan *Dissolved Oxygen* (DO) disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengukuran Faktor Lingkungan di Sungai Bionga Kecamatan Limboto Kabupaten Gorontalo

No	Parameter fisika & kimia	Nilai Optimum Untuk Kualitas Air Yang Baik	Lokasi		
			(stasiun I)	(stasiun II)	(stasiun III)
1	Suhu	25 °C – 28 °C	26°C	27°C	27°C
2	pH	6,5 – 8,5	7	7	6
3	Turbiditas	Jernih	Jernih	Keruh	Sangat Keruh
4	<i>Disolved Oxygen</i> (DO)	Minimal 5 mg/L	1,01	0,64	0,45

Sumber: Data Primer, 2018

Temperature pada stasiun I sebesar 26°C, hal ini disebabkan karena di sepanjang aliran sungai banyak ditumbuhi pepohonan besar dan kawasan ini jauh dari pemukiman penduduk. Temperatur pada stasiun II sebesar 27°C, hal ini disebabkan di sepanjang aliran sungai banyak rumah penduduk sehingga menjadi semakin berpolusi dan berdampak pada kondisi air sungai. Temperatur pada stasiun III sebesar 27°C hal ini disebabkan di sepanjang aliran sungai banyak terdapat bangunan dan terdapat pabrik tahu dan tempe hal ini akan berpengaruh terhadap kualitas air dan keanekaragaman makroinvertebrata. Jika keadaan sungai yang semakin keruh berpengaruh pula pada kadar oksigen terlarut, hasil pengukuran kadar oksigen terlarut pada titik ini sangat rendah yaitu 0,45 mg/L.

Dissolved Oxygen (DO) merupakan faktor kimia dalam suatu perairan yang sangat penting untuk menunjang kehidupan makroinvertebrata. Menurut Sastrawijaya (2009), kehidupan perairan dapat terhambat jika terdapat nilai DO minimal 5 mg/l. Hal tersebut dikarenakan makroinvertebrata membutuhkan oksigen terlarut untuk respirasi dan dekomposisi materi organik. Keadaan ini memaksa respirasi organisme akuatik seperti makroinvertebrata dan dekomposisi bahan organik oleh mikroba dalam kondisi aerob. Sehingga dengan kurang tersedianya pasokan oksigen ini akan mengakibatkan terjadinya kondisi anaerob, yang selanjutnya akan mengakibatkan terganggunya biota akuatik seperti makroinvertebrata yang hidup di perairan tersebut.

Menurut Goldman dan Horne (1983), oksigen di perairan bersumber dari udara maupun proses fotosintesis dari fitoplankton dan tumbuhan air. Berdasarkan pengamatan perairan dari bagian hulu sampai bagian hilir sungai semakin lama semakin keruh (semakin ke hilir semakin keruh). Kekeruhan yang terjadi pada perairan hulu, tengah, dan hilir sungai ini berdampak pada keberadaan oksigen, sebab keruhnya suatu perairan dapat mengganggu masuknya cahaya matahari ke dasar sungai. Kurangnya masukan cahaya matahari ke dasar sungai.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa makroinvertebrata yang ditemukan di sungai Bionga terdapat delapan genus yang berasal dari filum Artropoda, filum Mollusca dan filum Annelida. Stasiun I memiliki nilai indeks keanekaragaman 2,01 dengan kategori keanekaragaman sedang, stasiun II

memiliki nilai indeks keanekaragaman 1,81 dengan kategori keanekaragaman rendah dan stasiun III memiliki nilai indeks keanekaragaman 1,61 dengan kategori keanekaragaman rendah. Parameter fisika kimia sangat mempengaruhi komposisi jenis makroinvertebrata pada setiap stasiun. Jika terjadi perubahan nilai ambang batas pada setiap parameter maka sangat mempengaruhi kehidupan makroinvertebrata.

Daftar Pustaka

- Agrista, Ika. 2005. *Makroinvertebrata sebagai Indikator Biologis Kualitas Air Sungai (Studi Di Sungai Brantas Kabupaten Malang)*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Darsono, Valentinus. (1995). *Pengantar Ilmu Lingkungan*. Yogyakarta : Penerbitan Universitas Atma Jaya.
- Dinas Lingkungan Hidup (DLH). 2017. *Laporan Pemantauan Kualitas Air Sungai Biyonga Kabupaten Gorontalo*. Gorontalo
- Goldman, C.R. dan A. J. Horne. 1983. *Lymnology*. Mc. Graw Hill International Book Company. Tokyo.
- Krebs, C.J. (1992). *Ecology, The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. New York. Evsnston San Fransisco. Harper and Raw 494 pp.
- Nugroho, A. 2006. *Bioindikator Kualitas Air*. Universitas Trisati, Jakarta.
- Odum, E.P.1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi Ketiga. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. Hal. 134-162.
- Putro S. P, 2014. *Metode Sampling Penelitian Makrozobenthos dan Aplikasinya*. Graha Ilmu. Yogyakarta
- Rahman R, Baskoro DPT, dan Tjahjono B. 2016. *Prospek Pengembangan Komoditas Perkebunan di Wilayah Boliyohuto Kabupaten Gorontalo*. Tataloka 17(4): 209-222.
- Sastrawijaya, A., 2009. *Pencemaran Lingkungan*. PT. Rineka Cipta, Jakarta.