

# **EUKARIOTIK**

JURNAL SAINS BIOLOGI UNTAD

Volume 5 Nomor 1, Januari --Juni 2007

**Fenologi Jatuhan Serasah Tiga Populasi Mangrove  
Pada Lingkungan Yang Tercemar Minyak Bumi  
Di Sungai Donan, Cilacap**  
Oleh: Samsurizal M Suleman ... 1-9

**Interaksi Antara Jamur Mikoriza Vasikular Arbuscular Dan Bakteri  
Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman**  
Oleh: Wahyu Harso... 10-15

**Komposisi Jenis dan Kelimpahan Ikan Air Tawar  
Di Perairan Danau Limboto Gorontalo**  
Oleh: Hartono D: Mamu... 16-22

**Status Faali Kambing Lokal Jantan Yang Diberi Bioplus Asal Sapi**  
Oleh: Suhartini Babay dan Padang ... 23-30

**Pola Aktivitas Enzimatis *Beauveria bassiana* Pada Beberapa Media Tumbuh  
Terhadap Mortalitas Ulat Grayak**  
Oleh: Alimuddin Ali... 31-37

**Jenis-Jenis Gastropoda di Sungai Cibeureum Bandung Jawa Barat:  
3. Kelimpahan Masing-masing Spesies**  
Oleh: Elijonahdi... 38-44

**Isolasi Bakteri dan Jamur Penghasil Bahan Antibiotik  
Dari Sumber Tanah Berbeda**  
Oleh: I Nengah Kundera... 45-53

**Indeks Keanekaragaman Dan Dominansi Musci Di Kawasan  
Gunung Torenali Taman Nasional Lore Lindu Sulawesi Tengah**  
Oleh: Mohammad Jamhari... 54-57

**Serangga Permukaan Tanah Kawasan Taman Wisata Kapopo  
Biomaru Donggala Sulawesi Tengah**  
Oleh: Annawaty... 58-61

**Hubungan Antar Karakter Generasi F2 Persilangan Kedelai  
Kultivar Slamet X Galur GH09**  
Oleh: Asri Pirade Paserang 62 66



**Diterbitkan Oleh :**  
**Program Studi Biologi Jurusan P-MIPA**  
**Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan**  
**Universitas Tadulako**

# **EUKARIOTIK**

## **JURNAL SAINS BIOLOGI UNTAD**

*Volume 5 Nomor 1, Januari – Juni 2007*

**Fenologi Jatuhan Serasah Tiga Populasi Mangrove  
Pada Lingkungan Yang Tercemar Minyak Bumi  
Di Sungai Donan, Cilacap  
Oleh: Samsurizal M. Suleman ...1-9**

**Interaksi Antara Jamur Mikoriza Vasikular Arbuscular Dan Bakteri  
Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman  
Oleh: Wahyu Harso...10-15**

**Komposisi Jenis dan Kelimpahan Ikan Air Tawar  
Di Perairan Danau Limboto Gorontalo  
Oleh: Hartono D. Mamu...16-22**

**Status Faali Kambing Lokal Jantan Yang Diberi Bioplus Asal Sapi  
Oleh: Suhartini Babay dan Padang ...23-30**

**Pola Aktivitas Enzimatis *Beauveria bassiana* Pada Beberapa Media Tumbuh  
Terhadap Mortalitas Ulat Grayak  
Oleh: Alimuddin Ali...31-37**

**Jenis-Jenis Gastropoda di Sungai Cibeureum Bandung Jawa Barat:  
3. Kelimpahan Masing-masing Spesies  
Oleh: Elijonahdi...38-44**

**Isolasi Bakteri dan Jamur Penghasil Bahan Antibiotik  
Dari Sumber Tanah Berbeda  
Oleh: I Nengah Kundera...45-53**

**Indeks Keanekaragaman Dan Dominansi Musci Di Kawasan  
Gunung Torenali Taman Nasional Lore Lindu Sulawesi Tengah  
Oleh: Mohammad Jamhari...54-57**

**Serangga Permukaan Tanah Kawasan Taman Wisata Kapopo  
Bromaru Donggala Sulawesi Tengah  
Oleh: Annawaty...58-62**

**Hubungan Antar Karakter Generasi F2 Persilangan Kedelai  
Kultivar Slamet X Galur GH09  
Oleh: Asri Pirade Paserang...63-67**

**Diterbitkan Oleh :  
Program Studi Biologi Jurusan P-MIPA  
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Tadulako**

**EUKARIOTIK**

JURNAL SAINS BIOLOGI UNTAD  
Volume 5, Nomor 1, Januari – Juni 2007

**PELINDUNG :**

Rektor Universitas Tadulako

**PENASEHAT :**

Dekan FKIP UNTAD  
Ketua Jurusan PMIPA UNTAD

**PENANGGUNG JAWAB :**

Ketua Program Studi Biologi  
PMIPA  
FKIP UNTAD

**PEMIMPIN REDAKSI :**

Asri Pirade Paserang, S.Si., M.Si.

**REDAKSI PELAKSANA :**

Annawati, S.Si., M.Si.  
Drs. I Nengah Kundera, M.Kes.

**DEWAN REDAKSI :**

Drs. H. Amiruddin Kasim, M.Si.  
Drs. H. A. Tanra Tellu, M.Si.  
Drs. Elijonahdi, M.Si.  
Drs. Fahrudin, M.Si.  
Drs. Abd. Hakim L., M.Kes.  
Drs. Achmad Ramadan, M.Kes.

**BENDAHARA :**

Dra. Fatmah Dhafir, M.Si.

**DAFTAR ISI**

Fenologi Jatuhan Serasah Tiga Populasi Mangrove  
Pada Lingkungan Yang Tercemar Minyak Bumi  
Di Sungai Donan, Cilacap  
Oleh: Samsurizal M. Suleman ...1-9

Interaksi Antara Jamur Mikoriza Vasikular Arbuscular Dan Bakteri  
Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman  
Oleh: Wahyu Harso... 10-15

Komposisi Jenis dan Kelimpahan Ikan Air Tawar  
Di Perairan Danau Limboto Gorontalo  
Oleh: Hartono D. Mamu...16-22

Status Faali Kambing Lokal Jantan Yang Diberi Bioplus Asal Sapi  
Oleh: Suhartini Babay dan Padang ...23-30

Pola Aktivitas Enzimatis *Beauveria bassiana* Pada Beberapa Media  
Tumbuh Terhadap Mortalitas Ulat Grayak  
Oleh: Alimuddin Ali...31-37

Jenis-Jenis Gastropoda di Sungai Cibeureum Bandung Jawa Barat:  
3. Kelimpahan Masing-masing Spesies  
Oleh: Elijonahdi...38-44

Isolasi Bakteri dan Jamur Penghasil Bahan Antibiotik  
Dari Sumber Tanah Berbeda  
Oleh: I Nengah Kundera...45-53

Indeks Keanekaragaman Dan Dominansi Musci Di Kawasan  
Gunung Torenali Taman Nasional Lore Lindu Sulawesi Tengah  
Oleh: Mohammad Jamhari...54-57

Serangga Permukaan Tanah Kawasan Taman Wisata Kapopo  
Biomaru Donggala Sulawesi Tengah  
Oleh: Annawaty...58-62

Hubungan Antar Karakter Generasi F2 Persilangan Kedelai  
Kultivar Slamet X Galur GH09  
Oleh: Asri Pirade Paserang...63-67

**ALAMAT REDAKSI :**

Program Studi Biologi PMIPA  
FKIP Universitas Tadulako  
Kampus Bumi Kaktus Tondo  
Palu – Sulawesi Tengah 94118  
Telp. 0451-422611, Ext. 260. HP. 081341047893  
Fax. 0451-422844

## Komposisi Jenis dan Kelimpahan Ikan Air Tawar Di Perairan Danau Limboto Gorontalo

Oleh:

Hartono D. Mamu <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Staf Pengajar Program Studi Biologi Jurusan P-MIPA FKIP  
Universitas Tadulako, Palu Sulawesi Tengah 94118

### ABSTRACT

Research has been done to expressing the species abundance and composition of fishes in Limboto Lake. Method of experience was survey and sampling technic by using *gill net*. Result of this research was 8 species, 6 ordo. i.e. ordo Perciformes, Anabantoidei, Cypriniformes, Gobioidi, Channoidei, dan ordo Siluriformes. Percentation of individu *Oreochromis mossambicus* Peters was high 36,38%, *Oreochromis niloticus* L 35,75%. Indeks abundance was 36,06-40,05 individu/gill net/stasiun. Anova test showing that the different of indeks abundance between stasiun in Limboto lake.

*Keyword: Species composition, fishes abundance, Limboto Lake, Gorontalo*

### PENDAHULUAN

Danau Limboto merupakan salah satu danau di wilayah propinsi Gorontalo yang terletak di daerah aliran sungai (DAS) Bone-Bolango pada ketinggian 4,50 meter di atas permukaan laut. Luas perairan danau Limboto berkisar antara 1.900-3.000 Ha, dengan kedalaman 2-4 meter. Perairan danau Limboto memiliki kekayaan yang melimpah dan sangat bermanfaat baik dari aspek ekonomis maupun aspek ekologis. Hal ini sangat penting, mengingat perairan danau Limboto merupakan sumber pendapatan ekonomi masyarakat utamanya yang bermukim di sekitar danau. Sedangkan dari aspek ekologi, danau Limboto berfungsi menampung luapan air dari sungai-sungai, terutama pada musim penghujan dengan curah hujan yang cukup tinggi.

Sumber daya hayati perikanan yang sangat potensial di perairan danau Limboto cukup beranekaragam jenisnya, diantaranya yang utama dan memiliki keunikan yang khas yaitu jenis ikan. Ikan merupakan sumber daya alam yang selalu dapat diperbaharui (*renewable resources*) sehingga dapat bertahan dalam jangka

panjang apabila diikuti dengan pengelolaan yang tepat, arif dan bijaksana, serta bertanggung jawab.

Kekayaan sumberdaya hayati ikan di perairan danau Limboto dinilai potensinya semakin menurun. Hal ini, terkait dengan kondisi lingkungan perairan yang mengalami degradasi akibat faktor alam, maupun akibat perbuatan manusia (*antropogenik*). Disisi lain, jumlah penduduk semakin meningkat, aktivitas masyarakat di wilayah perairan atau di sekitar danau seperti kegiatan pertanian, pemukiman, aktivitas di daerah aliran sungai (DAS) yang bermuara ke perairan danau juga menjadi meningkat. Hal ini semakin memperbesar tekanan terhadap stabilitas ekosistem perairan danau, karena sistem pengelolaannya belum optimal.

Dalam rangka memperbaiki sistem pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya ikan di perairan danau Limboto, maka perlu dilakukan pengkajian terhadap potensi ikan dan faktor lingkungan habitatnya. Hasil kajian ini sangat penting sebagai dasar pengambilan kebijakan dalam melakukan konservasi dan penataan ruang lingkungan perairan danau Limboto.

Upaya atau tindakan pengelolaan sumberdaya perairan seperti ikan dan

habitatnya akan efektif, apabila disertai dengan data hasil penelitian. Nurdin (2000) menjelaskan bahwa pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya perairan akan jauh lebih baik, jika didahului suatu kajian potensi yang menyertakan pertimbangan hayati disamping parameter fisik dan kimia air.

Berdasarkan uraian di atas, serta mengingat data tentang potensi ikan dan kondisi lingkungan perairan sangat diperlukan dalam pengambilan kebijakan tentang pengelolaan dan pelestarian ekosistem danau Limboto, maka penulis telah melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengungkap komposisi jenis dan kelimpahan ikan yang hidup secara alami di perairan danau Talaga.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian yang dilakukan pada bulan Januari hingga Maret 2005, termasuk jenis penelitian deskriptif. Populasinya adalah seluruh ikan yang hidup di perairan danau Limboto. Sampling diawali dengan penentuan stasiun secara *purposive sampling* menjadi 6 stasiun. Pada setiap stasiun ditetapkan 15 titik secara random dengan jarak antar titik 300 meter.

Pengambilan sampel ikan menggunakan jaring (*gill net*) yang dioperasikan selama 4 jam. Jaring

Tabel 1. Kualitas Fisik Dan Kimia Perairan Danau Limboto

Parameter	-Stasiun Pengamatan					
	I	II	III	IV	V	VI
Suhu (°C)	27,47-30,76	27,63-9,87	27,86-31,03	27,50-1,00	27,33-0,57	27,60-1,12
	29,12	28,75	29,45	29,25	28,95	29,36
Kecerahan (m)	0,31-0,47	0,35-0,46	0,38-0,51	0,37-0,48	0,37-0,47	0,48-0,67
	0,37	0,40	0,45	0,42	0,43	0,57
pH	7,40-8,13	7,60-8,40	7,40-8,23	7,50-8,37	7,40-8,30	7,40-8,37
	7,86	7,99	7,83	7,99	7,89	8,00
O <sub>2</sub> (mg/l)	5,63-6,57	5,23-6,30	5,40-6,23	5,50-6,33	4,07-6,17	4,53-6,50
	6,04	5,93	5,80	5,96	5,61	5,88

Secara ekologi suhu mempengaruhi arah ruaya dan pergerakan spesies ikan

berukuran panjang 50 m, dan tinggi 2 m, dan ukuran mata jaring: 1,5; 2; 2,5; dan 3 inci (Umar dan Krismono, 1998). Sampel ikan diidentifikasi berdasarkan ciri-ciri morfologi, dengan mengacu pada beberapa literatur yaitu; Weber dan Beaufort (1922); Nelson (1984); Kottelat, dkk. (1993); Saanin (1984); Subardja, dkk. (1989); Djuhandha (1981).

Bersamaan dengan pengambilan sampel ikan, dilakukan juga pengukuran faktor fisik kimia perairan meliputi suhu air (thermometer digital), pH (pH-meter), tingkat kecerahan (*Secchi dish*), dan oksigen terlarut (*Oxygenmeter*). Pengukuran faktor fisik kimia perairan dilakukan pada awal dan akhir kegiatan penelitian.

Komposisi jenis ikan ditentukan berdasarkan persentase dari jumlah individu tiap jenis per total jumlah individu secara keseluruhan. Sedangkan penghitungan indeks kelimpahan ikan dinyatakan dengan jumlah rata-rata individu ikan per tarikan (Hutomo dan Parino, 1994). Untuk melihat perbedaan kelimpahan ikan antar stasiun digunakan anava dengan program SPSS versi 11.00

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Fisik Dan Kimia Perairan

Hasil pengukuran parameter fisik dan kimia perairan danau Limboto selama periode penelitian Januari s/d Maret 2006 divisualisasikan dalam tabel berikut ini.

(Apriati, 1992; dan Subardja dkk, 1989). Suhu juga berpengaruh terhadap

pertumbuhan dan nafsu makan ikan (Rounsefell dan Everhart, 1953 dalam Nurdin, 2000).

Ikan membutuhkan suhu untuk pertumbuhan optimumnya pada kisaran 20-32°C (Chervinski, 1982). Ikan-ikan tropis tumbuh dengan baik pada suhu air 25-32°C (Boyd dan Lichkoppler, 1986). Sedangkan menurut Cholik dkk. (1986) dan Boyd (1990), perairan yang mempunyai kisaran suhu 25-30°C akan sesuai untuk kehidupan dan pertumbuhan ikan maupun biota lain yang ada di dalamnya. Suhu perairan danau Limboto masih memenuhi syarat untuk kehidupan ikan, karena kisaran suhu perairan berkisar antara 28,75-29,45°C.

Tingkat kecerahan perairan danau Limboto berkisar 0,31-0,67 meter. Nilai kecerahan suatu perairan yang baik untuk kelangsungan hidup ikan adalah > dari 0,45 m (Asmawi, 1986). Kecerahan air di stasiun I kurang baik untuk kehidupan ikan karena nilai transparansinya lebih rendah dari 0,45 meter. Diduga penyebabnya karena tingkat kekeruhan air lebih tinggi akibat dari lumpur dan aktivitas manusia di sekitar muara dan disepanjang daerah aliran sungai (DAS).

Nilai pH yang diperoleh selama penelitian masih tergolong layak untuk mendukung kehidupan ikan, berkisar antara 7,4-8,4 yang berarti perairan bersifat basa. Hal ini sesuai pendapat Pescod (1973) bahwa pH yang ideal bagi perikanan berkisar 6,5-8,5. Perbedaan nilai pH antar stasiun, diduga dipengaruhi waktu dan kondisi danau pada saat melakukan

pengukuran, misalnya adanya tumbuhan air seperti *Hydrilla verticillata*, *Ipomoea crassicaulis*, dan lain-lain. Dijelaskan oleh Jeffries dan Mills (1990) bahwa tumbuhan di perairan menjadi sangat penting karena merupakan sumber ion-ion OH<sup>-</sup>, yang dihasilkan selama fotosintesis.

Perairan yang tidak mengandung senyawa beracun dan mempunyai oksigen terlarut minimum 2 mg/liter sudah cukup untuk mendukung kehidupan biota akuatik secara normal (Pescod, 1973; dalam Nurdin, 2000). Hasil pengukuran kandungan oksigen terlarut di perairan danau Limboto berkisar 4,1-6,6 mg/liter. Nilai kisaran oksigen terlarut di perairan danau Limboto masih dapat digolongkan sebagai perairan yang baik untuk kehidupan ikan.

Nilai rata-rata oksigen terlarut relatif berbeda antar stasiun. Perbedaan ini berkaitan dengan kondisi lingkungannya. Oksigen terlarut cenderung rendah di stasiun sekitar kawasan budidaya dimana oksigen terlarut banyak dipergunakan oleh ikan-ikan yang dipelihara dalam karamba jaring apung. Hal ini dijelaskan Wardoyo (1981) bahwa oksigen terlarut sangat diperlukan untuk respirasi (pernafasan) dan proses metabolisme ikan organisme perairan lainnya.

#### Komposisi Jenis Ikan

Ikan yang terperangkap dengan *gill net* di perairan danau Limboto ada 8 spesies. Taksonomi kedelapan spesies ikan disajikan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Taksonomi Ikan yang Ditemukan di Perairan Danau Limboto

Takson			
Ordo	Famili	Genus	Spesies
Perciformes	Cichlidae	Oreochromis	<i>Oreochromis mossambicus</i> Peters. <i>Oreochromis niloticus</i> L.
Anabantoidei	Anabantide	Anabas	<i>Anabas testudineus</i> (Bl).
	Belontiidae	Trichogaster	<i>Trichogaster pectoralis</i> Regan.
Cypriniformes	Cyprinidae	Puntius	<i>Puntius gonionotus</i> (Blkr.)
Gobioidaei	Gobiidae	Glossogobius	<i>Glossogobius giurus</i> (H.B).
Channoidei	Channidae	Channa	<i>Channa striata</i> Bl.
Siluriformes	Clariidae	Clarias	<i>Clarias batrachus</i> (L.)

Hasil pengamatan menunjukkan kedelapan spesies ikan terdapat di semua stasiun. Hal ini mengindikasikan bahwa spesies-spesies ikan melakukan ruaya untuk memperoleh makanan, melakukan pemijahan, menghindari dari predator maupun kondisi fisik kimia yang tidak mendukung kehidupannya. Menurut Nikolsky (1963) dalam Effendie (1997), ikan melakukan ruaya ke daerah-daerah dimana mereka menemukan kondisi yang diperlukan oleh fase tertentu dari daur

hidupnya. Ruaya merupakan penyesuaian terhadap kondisi yang menguntungkan untuk eksistensi dan reproduksi spesies.

Jumlah spesies ikan yang tertangkap jaring insang (*gill net*) selama penelitian ini berkurang jika dibandingkan dengan hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh Sarnita pada tahun 1996, dan Usman tahun 2002 di lokasi yang sama.

Perbandingan jenis ikan yang dimaksud di atas dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini:

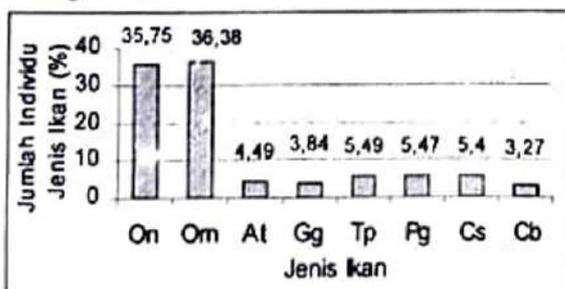
Tabel 4. Keragaman Spesies Ikan Yang Ditemukan Di danau Limboto Tahun 1996, 2002, dan 2005.

No.	Tahun 1996	Tahun 2002	Tahun 2005
1.	<i>Oreochromis mossambicus</i>	<i>Oreochromis mossambicus</i>	<i>Oreochromismossambicus</i> Peters.
2.	<i>Oreochromis niloticus</i>	<i>Oreochromis niloticus</i>	<i>Oreochromis niloticus</i> L.
3.	<i>Anabas testudineus</i>	<i>Anabas testudineus</i>	<i>Anabas testudineus</i> (Bl).
4.	<i>Trichogaster pectoralis</i>	<i>Trichogaster pectoralis</i>	<i>Trichogaster pectoralis</i> Regan.
5.	<i>Puntius gonionotus</i>	<i>Puntius gonionotus</i>	<i>Puntius gonionotus</i> (Blkr.)
6.	<i>Glossogobius giurus</i>	<i>Glossogobius giurus</i> .	<i>Glossogobius giurus</i> (H.B).
7.	<i>Channa striata</i>	<i>Channa striate</i>	<i>Channa striata</i> Bl.
8.	<i>Clarias batrachus</i>	<i>Clarias batrachus</i>	<i>Clarias batrachus</i> (L.)
9.	<i>Anguilla bicolor</i>	<i>Anguilla bicolor</i>	
10.	<i>Ophiocara porocephala</i>	<i>Ambasis interupta</i>	
11.	<i>Ophiocara sp.</i>	<i>Oxyeleotris sp.</i>	
12.	<i>Cyprinus carpio</i>		

Perbedaan jumlah jenis ikan yang ditunjukkan pada tabel 4 dapat disebabkan oleh beberapa hal, yaitu waktu, alat tangkap yang digunakan, dan perubahan kondisi danau akibat degradasi secara alami maupun sebagai efek antropogenik di sekitar danau.

**Komposisi Jenis Ikan**

Komposisi spesies ikan yang tertangkap dengan jaring insang di perairan danau Limboto berdasarkan jumlah individu disajikan pada gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Komposisi Jenis Ikan Yang Ditemukan

**Keterangan:**

- On = *Oreochromis niloticus* L.
- Tp = *Trichogaster pectoralis* Regan
- Om = *Oreochromis mossambicus* Peters.
- Pg = *Puntius gonionotus* (Blkr.)
- At = *Anabas testudineus* (Bl)
- Cs = *Channa striata* Bl
- Gg = *Glossogobius giurus* (H.B).
- Cb = *Clarias batrachus* (L.)

Dilihat dari komposisi jenis ikan yang ditemukan (gambar 1), dua spesies dari ordo Perciformes memiliki persentase jumlah individu yang relatif tinggi yaitu *Oreochromis mossambicus* Peters. 36,38%, dan *Oreochromis niloticus* L 35,750%. Sebaliknya, *Clarias batrachus* (L.) memiliki persentase yang relatif terendah sebesar 3,274%. Perbedaan persentase jumlah individu ikan diduga disebabkan oleh tiga hal: 1) karakteristik yang dimiliki oleh spesies ikan; 2) hal yang berkaitan dengan alat tangkap yang digunakan; 3) populasi spesies ikan yang ada di perairan memang berbeda.

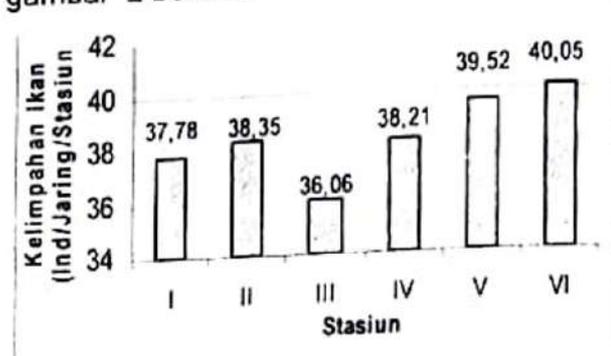
Setyaningrum, dkk. (2002) menjelaskan bahwa Nila (*Oreochromis niloticus* L.) dan Mujair (*Oreochromis mossambicus* Peters) paling banyak tertangkap dan distribusinya merata karena jenis ikan ini mampu menyesuaikan diri terhadap lingkungannya dan dapat berkembang untuk meneruskan siklus hidupnya. Hal yang sama dikemukakan Djuhandha (1981) dan Kotellat, dkk. (1993) bahwa *Oreochromis mossambicus* Peters memiliki sifat mudah berkembang biak, pertumbuhan dan perkembangannya cepat, memiliki sifat melindungi anaknya, bersifat omnivora dan bisa memangsa ikan-ikan kecil lainnya. Sedangkan ikan nila *Oreochromis niloticus* L dapat memijah sepanjang tahun terutama paling banyak pada musim hujan, memiliki toleransi yang tinggi terhadap perubahan lingkungan hidupnya, pertumbuhannya cepat terutama yang jantan (Rukmana, 1997, Setyaningrum, dkk.2002).

Spesies ikan *Clarias batrachus* (L.) jumlah individunya cenderung rendah, diduga karena peluangnya untuk terperangkap jaring insang sangat kecil, dimana jaring insang terpasang dekat dengan permukaan danau. Dijelaskan oleh Djuhandha (1981) dan Arifin (2003) bahwa *Clarias batrachus* (L.) memiliki sifat tidak menyukai areal yang terang (fotopobi), hidupnya suka di dasar air, terutama yang berlumpur.

#### Kelimpahan Ikan

Hasil perhitungan indeks kelimpahan ikan berdasarkan jumlah individu hasil tangkapan jaring insang (*gill net*) di

perairan danau Limboto disajikan pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. Indeks Kelimpahan Ikan Di semua Stasiun Pengamatan

Indeks kelimpahan ikan antar stasiun pengamatan relatif hampir sama, hal ini dapat dilihat dari dua aspek; yaitu keterkaitannya dengan kondisi fisik kimia perairan antar stasiun hampir sama juga; dan aspek kemampuan ikan beradaptasi. Suatu perairan dengan spesies ikan yang memiliki kemampuan adaptasi tinggi dan disertai kisaran toleransi yang lebar terhadap faktor fisik kimia perairan, maka perairan tersebut akan memiliki indeks kelimpahan ikan (*catch per unit of effort*) yang tinggi demikian pula sebaliknya sebaliknya. Kramadibrata (1990) menjelaskan bahwa respon hewan terhadap perubahan kondisi faktor-faktor lingkungannya bervariasi, tergantung pada macam dan intensitas perubahan faktor lingkungan dan jenis hewan, stadium perkembangan, serta kondisi fisiologis hewan tersebut.

Meskipun hasil perhitungan indeks kelimpahan ikan antar stasiun memiliki variasi nilai yang relatif kecil, namun dari hasil uji anova satu jalur tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Untuk jelasnya hasil analisisnya dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Hasil Uji Anova Indeks Kelimpahan Ikan Antar Stasiun

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Perlakuan antar Kelompok	5	146,57	29,31	2,08	0,08
Perlakuan dalam kelompok	84	1186,69	14,13	-	-
Total	89	1333,26	-	-	-

Berdasarkan hasil uji Anova (tabel 5) di atas, dapat diketahui bahwa nilai F hitung 2,08, dan nilai signifikansi 0,08 lebih besar dari 0,05. Hal ini berarti hipotesis penelitian yaitu "terdapat perbedaan indeks kelimpahan ikan yang signifikan antar stasiun di perairan danau Limboto" ditolak. Dengan demikian disimpulkan tidak terdapat perbedaan indeks kelimpahan ikan antar stasiun di perairan danau Limboto. Hal ini dapat mengindikasikan bahwa kondisi fisik kimia lingkungan perairan di keenam stasiun relatif hampir sama, kisarannya masih dalam batas-batas toleransi ikan, sehingga secara umum masih tergolong layak untuk mendukung kehidupan ikan.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat dirumuskan kesimpulan sebagai berikut: (1) Kualitas fisik kimia perairan meliputi suhu, tingkat kecerahan, pH, dan oksigen terlarut, masih dalam rentang yang layak bagi kehidupan ikan, kecuali kecerahan, Tingkat kecerahan terendah berada dibawah batas yang ideal bagi kehidupan ikan; (2) Komposisi spesies ikan di perairan danau Limboto terdiri dari 8 spesies, yaitu *Oreochromis mossambicus* Peters 36,382%, *Oreochromis niloticus* L. 35,750%; *Anabas testudineus* (Bl) 4,485%, *Trichogaster pectoralis* Regan 5,395%; *Puntius gonionotus* (Blkr.) 5,471%; *Glossogobius giurus* (H.B.) 3,842%; *Channa striata* Bl. 5,401%; dan *Clarias batrachus* (L.) 3,274%; (3) Indeks kelimpahan Ikan yang tertangkap dengan jaring insang di perairan danau Limboto berkisar 36,06-40,05 individu/jaring/stasiun, nilai indeks kelimpahan relatif hampir sama antar stasiun pengamatan. Hasil uji Anova menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan indeks kelimpahan ikan antar stasiun di perairan danau Limboto.

### SARAN

Berdasarkan kesimpulan penelitian dapat dikemukakan beberapa saran: (1) evaluasi dan kontrol terhadap kondisi lingkungan baik dalam perairan, maupun di sekitar danau perlu dilakukan secara kontinue dan berkesinambungan; (2) penelitian secara berkala dan terpadu lintas bidang ilmu perlu dilakukan dalam upaya konservasi dan tata ruang perairan danau; (3) kegiatan penambangan pasir di sepanjang daerah aliran sungai (DAS) yang bermuara ke danau ditertibkan, serta dilakukan reboisasi atau penghijauan di lereng-lereng gunung sekitar danau untuk mengurangi efek sedimentasi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arfiati, D. 1989. *Komunitas-Komunitas Alga Perifiton di Sungai Cikaranggalam, Cikampek-Jawa Barat, Sebagai Tempat Pembuangan Limbah Cair Pabrik Pupuk Urea*. Tesis Tidak Diterbitkan. ITB, Bandung.
- Badan Koordinasi Survey dan Pemetaan, 1994. *Neraca Sumber Daya Alam Spasial Daerah Tangkapan Hujan Danau Limboto Kab. Gorontalo, Sulawesi Utara*. BAKOSURTANAL, Cibinong.
- Brower, J. E., J. H. Zar dan C.N. Von Ende. 1990. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. 2<sup>nd</sup>.Ed.). London Edinbeurg. Boston. Paris.Vienna. Melbourne: Backwell Scientific Publication.
- Djuhanda, T., 1981. *Dunia Ikan*. CV.Armico, Bandung.
- Effendie, M.I., 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama, Bogor.
- Goldman, C.R. and A.J. Horne, 1983. *Lymnology*. Mc Graw-Hill Book Company, New York.
- Jeffris, M. dan D. Mils, 1990. *Freshwater Ecology*. Bel Haven Press. London.