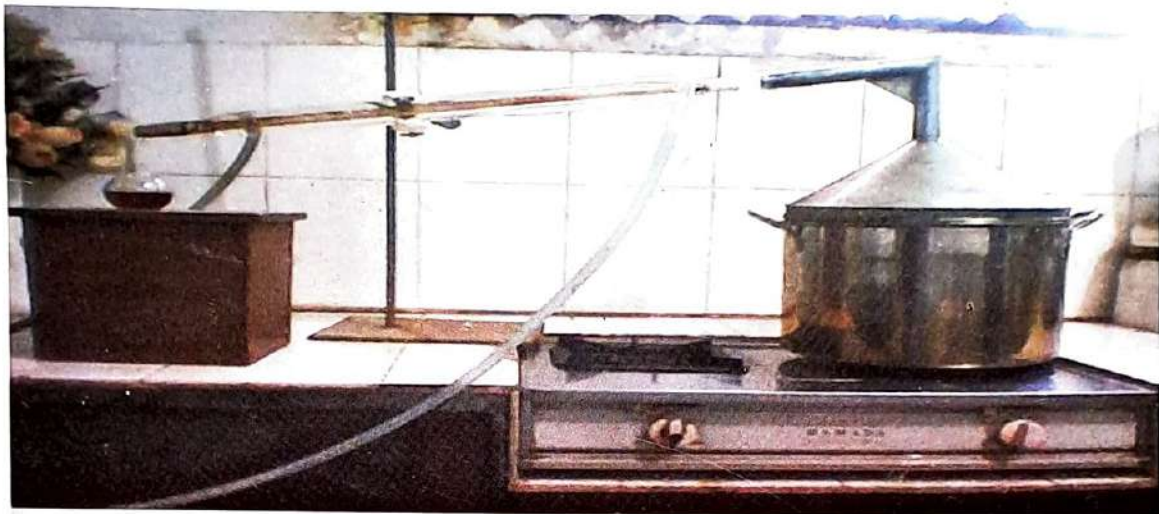


ISBN : 978-979-1188-13-5

*Proceeding of the Research and Studies VI*

# RESEARCH GRANT I

**Pertanian, MIPA dan T. Kimia**



*Technological and Professional Skills Development Sector Project  
(ADB Loan No 1792-INO)*

**DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL**

2007

*Proceeding of the Research and Studies VI*

# **RESEARCH GRANT I**

**Mipa, Pertanian, T. Kimia**

*Team Editor :*  
Slamet Susanto  
Sri Minten  
Dina Sabrina

2007

**Proceeding of the Research and Studies VI  
Research Grant I (Mipa, Pertanian, T. Kimia)**

*Peer Review:*

Dr. Ir. I Gde Nyoman Merthayasa, MEng (ITB)

Dr. Sukrasno (ITB)

Prof. Dr. Ir. Bambang S. Purwoko, MSc (IPB)

Prof. Dr. Johannes Gunawan (UNPAR)

Prof. Agus Wijaya Soehadi, Ph.D (STMPPM)

Dr. Ing. Kalamullah Ramli (UI)

Dr. Moch. Nurdin (ITB)

Prof. Ir. Renanto, MS., Ph.D (ITS)

Dr. Ir. Harinaldi, MEng

Dr. Ir. Istiarto, MEng

Dr. Setyo Pertiwi (IPB)

Dr. Paulina Pannen (SEAMOLEC)

Prof. Dr. Moch. Zainuddin, Apt (UNAIR)

Prof. Elfindri, MA, PhD (UNAND)

Dr. Putu Anom Mahadwartha, MM (UBAYA)

Dr. Tumiran (UGM)

Dr. Ir. Budi Murachman, SE, DEA (UGM)

Dr. Ir. T.A. Fauzi Soelaiman (ITB)

Prof. Dr. Ir. Bambang Triatmodjo, DEA (UGM)

Prof. Dr. Slamet Susanto, MSc (IPB)

Cetakan Pertama 2007

diterbitkan oleh :

tpsdp dikti depdiknas Jakarta

ISBN : 978-979-1188-13-5

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
<b>PERTANIAN</b>	
1. Potensi Minuman Kunyit-Asam ( <i>Curcuma Domestica Val. – Tamarindus Indica L.</i> ) sebagai Sumber Antioksidan Beserta Analisis Finansialnya ( <i>Sri Mulyani, K. Satriawan, I G A Lani Triani</i> ) .....	1
2. Hubungan Suhu dan Kelembaban Relatif Ruang Penyimpanan dengan Masa Kedaluwarsa Beberapa Jajanan Tradisional ( <i>IGK Arya Arthawan, I.M. Anom S. Wijaya dan I. Putu G. Budisanjaya</i> ) .....	9
3. Optimalisasi Proses Termal dalam Pembuatan Jam Sirsak Tanpa Bahan Pengawet Kimia Buatan ( <i>Komang Ayu Nocianitri, Ida Ayu Rina Pratiwi Pudja, Sumiyati</i> ) .....	18
<b>MIPA</b>	
4. Penggunaan Sand Filter dalam Rangka Memperbaiki Kualitas Air dan Meminimalisasi Kandungan Logam Berat di Perairan Balai Benih Ikan Pantai Teluk Buo ( <i>Deswati dan Zaimi Abdullah</i> ) .....	25
5. Pembuatan dan Karakterisasi Nanokomposit Logam-SiO <sub>2</sub> Melalui Proses Polimerisasi Kompleks ( <i>Rahmayeni dan Yeni stiadi</i> ) .....	34
6. Pembuat Asap Cair dari Limbah Kayu Suren ( <i>Toona sureni</i> ), Sabut Kelapa dan Tempurung Kelapa ( <i>Cocos nucifera</i> Linn) dan Karakterisasinya Menggunakan GC/MS ( <i>Refilda</i> ) .....	42
7. Kristal Fotonik Nonlinier untuk Aplikasi ALL-OPTICAL SWITCHING ( <i>Ayi Bahtiar, Kunti Andyahsari, Dian Rahayu Lestari, Puspa Kusuma Nagara, dan Yayah Yuliah</i> ) .....	48
8. Uji Efisiensi Implementasi Prototipe Multi Sel dan Sistem Pakar untuk Optimalisasi Produksi dan Kualitas Udang Windu ( <i>D. Hidayat, I M. Joni, B. M. Wibawa, I. Fachrizal, Husneni dan D. Iskandar</i> ) .....	56
9. Monolayer Azobenzen Disulfida dan Sifat Isomerisasinya ( <i>Fitrilawati, S. Hidayat, Said Sesiaria A, W. Widorini, M. Rosmiati, H. Akiyama dan K. Tamada</i> ) .....	64
10. Studi Rekonstruksi dan Estimasi Permeabilitas Batuan Berpori Tiga Dimensi ( <i>I.A Dharmawan, Marlan, W. Harjanti, B. Badranegera, M.T.K Dewi</i> ) .....	70

11. Desain dan Analisa Sistem Perekam Suara Diaplikasikan untuk Ekstraksi Parameter Fisis Emosi Manusia ( <i>A. Abdurrochman dan B.Y. Tumbelaka</i> )	78
12. Aplikasi Algoritma M8 untuk Memprediksi Gempa Bumi di Sumatera ( <i>Irwandi</i> )	86
13. Aktivitas Anti Fertilitas Ekstrak Kulit Buah manggis ( <i>Garcinia Mangostana L.</i> ) pada Mencit ( <i>Mus musculus</i> ) Galur Swiss Webster Jantan ( <i>Annawaty, Muchlis Djirimu</i> )	92
14. Keanekaragaman dan Distribusi Ikan Air Tawar di Perairan Danau Talaga Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah ( <i>Hartono D. Mamu dan Ritman Paudi</i> )	98

## TEKNIK KIMIA

15. Isolasi Eugenol dari Minyak daun Cengkeh Skala Pilot dengan Metode Reaksi Pembentukan Alkali-Fenolat ( <i>Antonius Dian AF, Jono Suhartono</i> )	105
16. Kinerja Membran Mikrofiltrasi dalam Mengurangi Bakteri pada Proses Pemurnian Air ( <i>Sri Mulyati, Sofyana dan Sri aprilia</i> )	115
17. Hydrogenation of CO <sub>2</sub> Into Methanol Over Natural Zeolite, Synthesized Zeolite ZSM-5 and Synthesized Cu/ZnO/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Catalysts ( <i>Hesti Meilina, Yanna Syamsuddin, dan Husni Husin</i> )	123
18. Ekstraksi Minyak Biji Intaran dengan Metode Pressing dan Ekstraksi Pelarut ( <i>Felycia Edi Soetaredjo, Nani Indraswati, dan Filicia Wicaksana</i> )	134

# KEANEKARAGAMAN DAN DISTRIBUSI IKAN AIR TAWAR DI PERAIRAN DANAU TALAGA KABUPATEN DONGGALA SULAWESI TENGAH

Hartono D. Mamu dan Ritman Paudi

Staf Pengajar Program Studi Biologi Jurusan P-MIPA FKIP

Universitas Tadulako, Palu Sulawesi Tengah 94118

## ABSTRACT

This research aims at studying diversity and distribution of freshwater fish, density of plankton, physical and chemical condition in Talaga lake. Stratified sampling method was used to collect the samples. The result showed the physical and chemical condition, as follows temperature was between 30,50-31,15°C, radiance was between 1,60-3,75 meters, pH of water was between 7,91-7,98, dissolved oxygen was between 8,78-9,76 mg/l, nitrat was between 0,033-0,082 mg/l, nitrit was between 0,046-0,062 mg/l, amonia was between 0,35-0,37 mg/l, and orthofosfat was between 0,106-0,117 mg/l. Thirteen species of fitoplankton whe found in Talaga lake their population density were 471-660 /l. Class Chlorophyceae was the dominant in the lake. Fourteen species of zooplankton were found in Talaga lake, Their population density were 195-351 /l. The class Crustacea was the dominant in the lake. The highest abundance of freshwater fish was recorded in station III (0.85). The lowest was found in station VI (0.63). The result of ANOVA showed the difference of freshwater fish diversity index among the stations. *Channa striata*, *Oreochromis mossambicus*, *Oreochromis niloticus*, *Osteochilus hasselti*, and *Puntius gonionotus* have highest distribution in Talaga lake (each has 13,6%), and *Anguilla marmorata* has the least distribution (9,1%).

**Key words:** Diversity, Distribution, Freshwater fish, Talaga Lake.

## 1. PENDAHULUAN

Sulawesi merupakan pulau terbesar di kawasan Indonesia bagian timur yang mempunyai fauna akuatik lebih kaya dibandingkan dengan pulau-pulau lainnya di kawasan tersebut (Banurescu, 1990). Khusus mengenai fauna ikan, di perairan Sulawesi berjumlah 68 jenis, 52 jenis termasuk endemik (76%) (Kottelat *et al.*, 1993). Menurut Whitten *et al.* (1987), tercatat 25 jenis ikan endemik dari suku-suku Atherinidae, Adrianichthyidae, Gobiidae, Hemirhamphidae, serta Oryziidae. Jumlah jenis ikan masih terus bertambah dengan ditemukannya jenis-jenis baru yang tersebar di perairan yang luas (sungai, danau dan rawa) dengan kekhasan habitatnya.

Sulawesi Tengah memiliki potensi sumber daya alam berupa danau seluas 29.238 Ha (Adisukreno *et al.*, 1993), salah satunya adalah danau Talaga yang luasnya ± 750 Ha, dan terletak di ketinggian 18 meter di atas permukaan laut. Di perairan danau Talaga terdapat dua anak sungai sebagai *inflow*, dan satu anak sungai sebagai *outflow* yang bermuara ke Teluk Sabang.

Kekayaan sumberdaya ikan di perairan danau Talaga, belum ditunjang dengan sistem pengelolaan dan pemanfaatan yang benar.

Jumlah penduduk di sekitar danau semakin bertambah, dan aktivitas di wilayah per-airan, di sekitar danau, serta di daerah aliran sungai terus meningkat. Hal ini semakin memperbesar tekanan ekologis terhadap ekosistem perairan danau Talaga.

Menurut Kartamihardja *et al.* (1993), faktor eko-logis yang bersifat alami serta aktivitas manusia di lahan atas maupun di perairan yang secara langsung atau tidak langsung akan berpengaruh terhadap mutu lingkungan perairan dan dampak akhirnya terhadap produksi ikan.

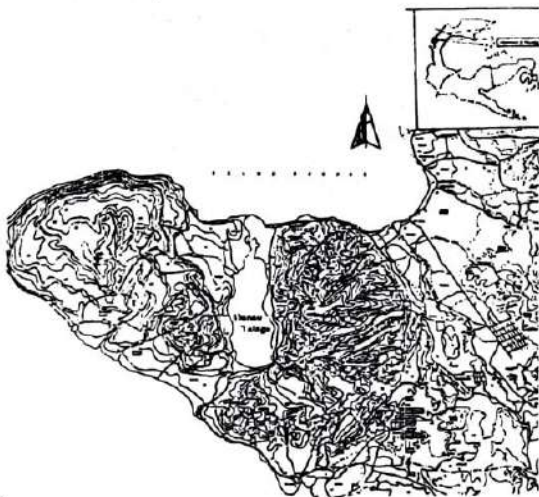
Dalam rangka memperbaiki sistem pengelolaan dan mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya hayati ikan secara berkelanjutan di perairan danau Talaga, maka perlu dilakukan pengkajian terhadap keragaman dan distribusi ikan, serta faktor fisik kimia lingkungan yang mempengaruhinya. Upaya untuk pengelolaan sumberdaya perairan akan efektif, apabila disertai dengan data hasil penelitian. Pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya perairan akan jauh lebih baik, jika didahului suatu kajian potensi yang menyertakan pertimbangan hayati serta parameter fisik dan kimia air.

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keanekaragaman dan distribusi

jenis ikan di danau Talaga. Dan secara khusus ditujukan untuk mengetahui kondisi fisik kimia dan ketersediaan pakan alami ikan di perairan, serta untuk menentukan indeks keanekaragaman dan distribusi lokal jenis ikan yang terdapat di perairan danau Talaga. Hasil kajian ini sangat penting dan bermanfaat sebagai dasar untuk menentukan kebijakan dalam melakukan konservasi, penataan ruang lingkungan perairan untuk kepentingan pengembangan sistem perikanan di perairan danau Talaga.

## 2. METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2006, menggunakan metode survai. Samplingnya dilaksanakan di enam stasiun secara berstrata (*stratified sampling method*) (Nielson and Johnson, 1985; dalam Satria dan Kartamihardja, 2002), Keenam stasiun tersebut yaitu stasiun I, mewakili bagian perairan sekitar lokasi pemukiman; stasiun II, mewakili bagian perairan sekitar areal pertanian; stasiun III, mewakili bagian perairan sekitar *outlet*; stasiun IV, mewakili bagian perairan sekitar *inlet*; stasiun V, mewakili bagian perairan sekitar lokasi vegetasi sagu; stasiun VI, mewakili bagian tengah danau. Selanjutnya, pada setiap stasiun dibuat tiga substasiun sebagai tempat pengambilan sampel dan pengamatan aspek terkait agar lebih representatif. Untuk jelasnya lihat Gambar 1.



Gambar 1. Peta Danau Talaga

Bahan atau materi penelitian yang utama adalah ikan, plankton, dan sampel air. Bahan pengawet berupa alkohol dan formalin.

Pengukuran kondisi fisik kimia air dilakukan dalam dua bentuk kegiatan yaitu pengukuran langsung (suhu air dengan SCT meter, kecerahan dengan keping sechi, pH

dengan pH-meter, dan oksigen terlarut dengan DO-meter). Analisis laboratorium menentukan kadar nitrit, nitrat, amoniak, dan fosfat.

Sampling plankton menggunakan net plankton nomor 25, dilakukan secara vertikal dan horisontal. Waktu sampling pagi, siang, dan malam hari, masing-masing tiga kali ulangan. Sampel plankton diidentifikasi, dihitung jumlah individu tiap jenis dengan fasilitas *sedgwick-rafter*, dan mikroskop binokuler. Sampling ikan menggunakan jaring insang, jala tebar, dan *electrofishing*. Sampel ikan diidentifikasi dengan bantuan kaca loop, dan dihitung jumlah individu tiap jenis.

Parameter kondisi fisik dan kimia perairan danau dianalisis secara kualitatif dengan membandingkan nilai rata-rata kualitas fisik dan kimia air dengan baku mutu air menurut peruntukannya, yaitu golongan C (Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, 1992).

Ketersediaan plankton sebagai pakan alami di perairan danau diketahui dengan menghitung kerapatan populasi masing-masing takson plankton (Michael, 1984). Keanekaragaman ikan dihitung dengan indeks diversitas Shannon-Wiener, dominansi ikan dihitung dengan Indeks Dominansi Simpson (Brower *et al.*, 1990), Kelimpahan dan distribusi jenis ikan menggunakan rumus menurut Haryono (2004). Perbedaan indeks keanekaragaman ikan antar stasiun diuji dengan anava satu jalur, dilanjutkan dengan uji BNT.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

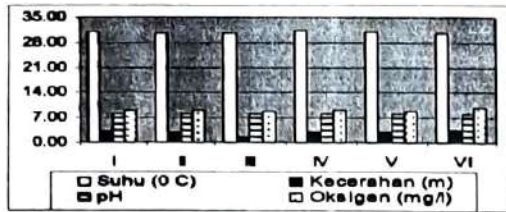
### 3.1 Kondisi Fisik Kimia Perairan Danau

Kondisi fisik kimia perairan danau Talaga memiliki kisaran nilai rata-rata yang tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai kisaran parameter fisik kimia perairan danau Talaga.

No.	Parameter	Kisaran
1.	Suhu ( $^{\circ}$ C)	30,50 - 31,15
2.	Kecerahan (m)	1,60 - 3,75
3.	pH	7,91 - 7,98
4.	O <sub>2</sub> terlarut (mg/l)	8,78 - 9,76
5.	Nitrat (mg/l)	0,03 - 0,08
6.	Nitrit (mg/l)	0,05 - 0,06
7.	Amoniak (mg/l)	0,35 - 0,37
8.	Pospat (mg/l)	0,11 - 0,12

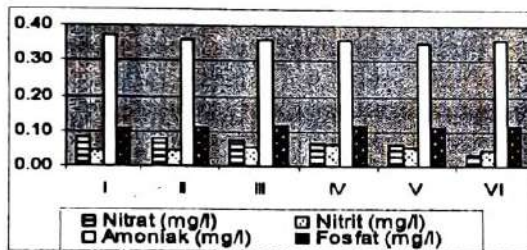
Kondisi fisik dan kimia perairan antar stasiun pengamatan selama penelitian bervariasi (Gambar 2 dan Gambar 3).



Gambar 2. Suhu, kecehahan, pH, dan Oksigen terlarut perairan danau Talaga.

Suhu perairan danau masih layak untuk kehidupan organisme akuatik. Menurut Boyd (1990), suhu optimal untuk kehidupan ikan dan organisme makanannya adalah 25-30°C. Untuk tingkat kecehahan air perlu dipikirkan solusinya, karena menurut Akrimi dan Subroto (2002), dibawah 100 cm tergolong tingkat kecehahan rendah.

Nilai pH dan oksigen terlarut masih layak bagi kehidupan ikan dan organisme perairan lainnya, karena menurut Peraturan Pemerintah RI Nomor 20 tahun 1990, yaitu berada antara 6,0-9,0. Untuk oksigen terlarut, menurut baku mutu air untuk golongan C, yaitu ditetapkan >3 mg/l (Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, 1992).



Gambar 3. Kadar nitrat, nitrit, amoniak dan fosfat di perairan danau Talaga.

Kadar nitrat antar stasiun di perairan danau bervariasi. Diduga faktor penyebabnya adalah limbah bahan organik yang berasal dari pemukiman, pertanian, dan residu dari limbah ternak yang mengandung nitrogen organik. Mengacu pada pembagian kesuburan perairan dilihat dari kadar nitrat menurut Leentvark (1980, dalam Kurniasih, 2003), maka perairan danau Talaga termasuk golongan oligotropik.

Kadar nitrit di perairan danau Talaga khususnya di bagian *inlet* berada diatas lebih sedikit dari kadar maksimum yaitu 0,06 mg/l (Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, 1992). Untuk itu, perlu upaya kontrol secara terus menerus untuk menghindari efek buruk yang timbul akibat toksisitas nitrit terhadap ikan dan biota air lainnya.

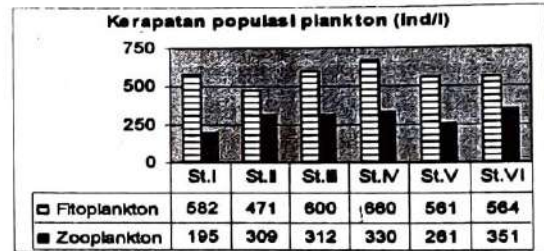
Kadar amonia di perairan danau Talaga tidak memenuhi syarat untuk keperluan perikanan, karena konsentrasinya di perairan sudah di atas kadar maksimum amonia dalam baku mutu air golongan C, yaitu 0,016mg/l

(Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, 1992). Hal ini penting untuk mendapatkan perhatian mengingat amonia merupakan racun bagi ikan serta organisme perairan lainnya.

Danau Talaga termasuk perairan subur (eutropik), karena kandungan fosfat di perairan lebih dari 0,1 mg/l (Leentvark, 1980; dalam Kurniasih, 2003). Ada dugaan fosfat bersumber dari hasil mineralisasi bahan organik dari tubuh biota perairan, limbah rumah tangga (detergen), limbah ternak, limbah pertanian terutama pupuk, limbah pengolahan sagu, dan berasal dari erosi tanah melalui sungai yang bermuara ke danau.

### 3.2 Kerapatan Populasi Plankton

Plankton yang dapat dikoleksi adalah 27 spesies, meliputi Fitoplankton 13 spesies (klas Cyanophyceae, Chlorophyceae, Chrysophyceae, Bacillariophyceae, dan potongan bagian tumbuhan), dan Zooplankton 14 spesies (Rhizopoda, Demospongia, Crustacea, Rotifera, dan Tunikata/ Urochordata). Kerapatan populasi plankton antar stasiun disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Kerapatan populasi plankton (jumlah individu /liter) di danau Talaga.

Kerapatan populasi fitoplankton berkisar 471-660 individu/liter, dan jumlah total 3426 individu/liter. Zooplankton berkisar 195-351 individu/ liter, jumlah total 1758 individu/liter.

Pada kelompok fitoplankton, filum Chrysophyta secara kualitatif memiliki jumlah spesies yang lebih banyak dibanding dengan filum lainnya. Namun secara kuantitatif, filum Chlorophyta dari klas Chlorophyceae memiliki kerapatan populasi yang sangat tinggi, dan dapat ditemukan di semua bagian perairan. Hal ini dapat dijelaskan, karena Chlorophyta (alga hijau) merupakan filum alga terbesar dan berperan penting di perairan tawar. Fitoplankton dari filum chlorophyta merupakan "*primer food*" (Sachlan, 1982). Selain itu, klas chlorophyceae mempunyai klorofil a dan b sehingga mampu melakukan proses fotosintesis lebih baik untuk pertumbuhannya dibandingkan dengan klas yang lain. Chlorophyceae mempunyai cara-cara berkembang biak yang beranekaragam dan sudah tinggi bila dibandingkan dengan cara-cara berkembang biak dari klas lain.



Untuk kelompok Zooplankton, spesies-spesies yang mendominasi sebagian besar adalah klas Crustaceae. Hal ini dijelaskan Sachlan (1982) bahwa dari phylum Artropoda hanya Crustacea yang dapat hidup sebagai planton, bahkan merupakan zooplankton yang terpenting bagi ikan di perairan tawar maupun di laut.

Kerapatan populasi fitoplankton yang diperoleh selama penelitian di perairan danau Talaga jauh lebih tinggi dibandingkan dengan zooplankton (Gambar 3). Hal ini ada kaitannya dengan peranan fitoplankton sebagai produsen primer (*Primary producers*), dan zooplankton merupakan mata rantai kedua sebagai konsumen (*primary consumers*). Selain itu, zooplankton membutuhkan waktu yang lebih lama untuk berkembangbiak dibanding dengan fitoplankton, sehingga akan memberi kesempatan yang lebih besar bagi fitoplankton untuk melakukan spesialisasi (Setyaningrum *et al.*, 2000).

Kerapatan populasi fitoplankton dan zooplankton antar stasiun cenderung bervariasi. Variasi ini ada hubungannya dengan kondisi fisik dan kimia lingkungan perairan, utamanya faktor suhu, intensitas cahaya, kadar oksigen terlarut, ketersediaan nutrisi (nitrat dan fosfat). Disamping itu, faktor interaksi populasi, baik antara fitoplankton dengan zooplankton, dan interaksi antara fitoplankton dan zooplankton dengan ikan.

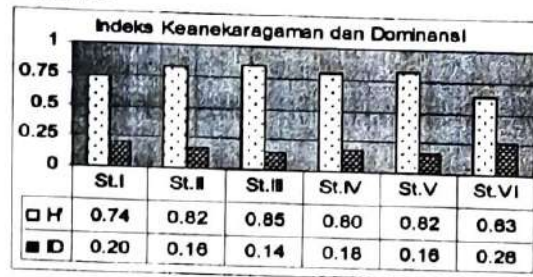
Menurut Kelompok Pemerhati Kelestarian Lingkungan IKIP Malang (1998), fitoplankton merupakan makanan bagi zooplankton, oleh sebab itu, pertumbuhan populasi zooplankton tergantung pada populasi fitoplankton. Kerapatan populasi zooplankton berkorelasi dengan suhu, karena zooplankton merupakan hewan ektoterm. Semakin tinggi suhu lingkungan semakin cepat pertumbuhannya. Selain itu, dikemukakan Suwono *et al.*, (1999) bahwa populasi ikan juga ikut mempengaruhi populasi zooplankton. Zooplankton merupakan makanan bagi anak ikan maupun ikan dewasa.

### 3.3 Keanekaragaman dan Dominansi Ikan

Ikan yang tertangkap terdiri atas 8 spesies, yang termasuk dalam 6 ordo, yaitu *Oreochromis mossambicus* dan *Oreochromis niloticus* (ordo Perciformes); *Anabas testudineus* (ordo Anabantoidei); *Puntius gonionotus* dan *Osteochilus hasselti* (ordo Cypriniformes); *Anguilla marmorata* (ordo Anguilliformes); *Channa striata* (ordo Channoidei); dan *Clarias batrachus* (ordo Siluriformes).

Hasil hitungan indeks keanekaragaman dan indeks dominansi ikan antar stasiun

pengamatan bervariasi, seperti yang tersaji pada Gambar 5.



Gambar 5. Indeks keanekaragaman (H'), dominansi (ID) ikan

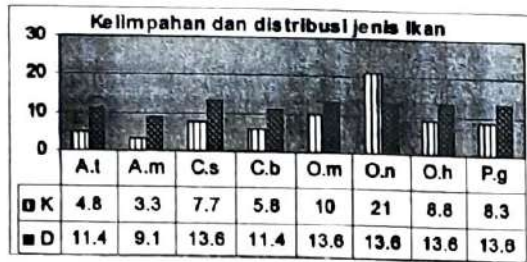
Indeks keanekaragaman jenis ikan (H') berbanding terbalik dengan indeks dominansi (ID). Makin tinggi H' jenis ikan, makin rendah ID jenis ikannya. Dan sebaliknya, makin rendah (H') jenis ikannya, maka semakin tinggi ID-nya (Gambar 4). Hal ini sesuai dengan pendapat Soegianto (1994) yang menyatakan, bila suatu komunitas mempunyai keanekaragaman jenis yang tinggi, maka akan mempunyai dominansi yang rendah.

Indeks keanekaragaman jenis ikan H' di perairan danau Talaga tergolong rendah. Hal ini didasarkan pada klasifikasi indeks diversitas (keanekaragaman) yang dikemukakan Wilhm (1975). Faktor penyebabnya diduga karena jumlah jenis ikan yang diperoleh sangat kurang, dan distribusi jumlah individu jenis ikan tidak merata (Gambar 5). Ada perbedaan nilai H' antar stasiun, dan diduga perbedaan tersebut ada kaitannya dengan kualitas fisik kimia air, ketersediaan pakan alami ikan, kehadiran predator, dan kemampuan adaptasi masing-masing jenis ikan terhadap keadaan lingkungan perairan danau.

Kemampuan adaptasi masing-masing jenis ikan terhadap berbagai faktor lingkungan di masing-masing stasiun, sangat mempengaruhi jumlah jenis ikan dan kelimpahannya, serta mempengaruhi distribusi atau kemerataannya di seluruh stasiun. Dalam penelitian ini jumlah jenis ikan yang diperoleh sangat kurang, dan penyebaran jumlah individu tiap jenis ikan yang tertangkap pada tiap stasiun pengamatan tidak merata.

### 3.4 Kelimpahan Dan Distribusi Jenis Ikan

Hasil perhitungan jumlah individu tiap jenis ikan dan persen keterdapatan ikan per stasiun, menunjukkan bahwa kelimpahan dan distribusi jenis ikan bervariasi seperti yang tertera pada Gambar 6.



K = Kelimpahan, D = Distribusi

Gambar 6. Kelimpahan (individu/stasiun) dan distribusi (% keterdapatan) di stasiun.

Variasi nilai kelimpahan dan distribusi jenis ikan yang tertangkap dipengaruhi oleh faktor kondisi lingkungan perairan, kemampuan adaptasi masing-masing jenis ikan, dan jumlah populasi jenis ikan secara alami. Jenis ikan yang terdistribusi paling luas adalah *Channa striata*, *Osteochilus hasselti*, *Oreochromis mossambicus*, *Oreochromis niloticus*, dan *Puntius gonionotus*, sedangkan jenis yang paling rendah distribusinya adalah *Anguilla marmorata*. Selanjutnya, jenis ikan yang paling melimpah adalah *Oreochromis niloticus*, dan jenis yang paling rendah nilai kelimpahannya adalah *Anguilla marmorata*.

Jenis ikan sidat (*Anguilla marmorata*) nilai kelimpahan (K) dan distribusinya (D) tergolong paling rendah. Populasi *Anguilla marmorata* selama penelitian tergolong rendah. Sebagai ikan endemik di perairan danau Talaga, kelangkaan ikan sidat pada saat penelitian ini mengkhawatirkan. Ada beberapa hal yang diduga menjadi penyebab kelangkaan sidat di perairan danau Talaga, yaitu pertama, diduga telah terjadi *over fishing*, oleh karena masyarakat setempat suka sekali mengkonsumsi ikan sidat terutama pada acara keluarga ataupun pesta. Kedua, kemungkinan alat dan waktu-waktu penangkapan pada saat penelitian kurang tepat, karena kebiasaan masyarakat khususnya para nelayan dalam menangkap sidat menggunakan pancing dengan umpan usus ayam, dan dilakukan malam hari. Ketiga, ada kemungkinan waktu penelitian dilakukan merupakan saatnya sidat memijah. Hal ini dibuktikan dengan ditemukannya *elver* (sidat kecil) dalam jumlah yang cukup banyak di bagian muara sungai yang berasal dari danau Talaga. Disamping itu, dari data penelitian ikan sidat ternyata lebih banyak diperoleh di perairan bagian *outlet*. Hal ini berkaitan dengan aktivitas pemijahan di laut. Laut merupakan tempat yang paling menguntungkan untuk perkembangan telur dan larva ikan sidat. Makin dekat perairan danau dari laut, makin memudahkan bagi ikan sidat melakukan pergerakan (ruaya) untuk

memijah di laut, dan kembali ke perairan tawar untuk pembesaran.

Jenis ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan mujair (*Oreochromis mossambicus*), jumlahnya mendominasi dan dapat tertangkap di semua bagian perairan, namun mujair tidak sebanyak ikan nila. Menurut Setyaningrum, dkk. (2002), ikan nila dan ikan mujair merupakan jenis ikan yang jumlahnya melimpah, dan paling banyak tertangkap, serta distribusinya merata di seluruh perairan danau. Hal ini menunjukkan bahwa ikan nila dan mujair memiliki kemampuan yang tinggi dalam beradaptasi terhadap kondisi fisik kimia perairan danau, dan dapat berkembang untuk meneruskan siklus hidupnya.

Dilihat dari ciri khas garis vertikal pada sirip ekor, sirip punggung, dan sirip duburnya, maka diduga bahwa ikan-ikan nila yang tertangkap bukanlah ikan nila asli tetapi merupakan hasil perkawinan antara ikan mujair dengan ikan nila yang diintroduksi dari perairan tawar yang lain. Adanya perkawinan silang antara kedua jenis ikan dari genus *Oreochromis* ini kemungkinan menjadi penyebab tidak berkembangnya mujair (*Oreochromis mossambicus*), sehingga populasinya mulai berkurang.

Meskipun dalam penelitian ini jumlah ikan nila sangat melebihi jumlah ikan-ikan lainnya, namun informasi nelayan menunjukkan ikan nila hasil tangkapan mereka jumlahnya semakin menurun. Ada dugaan bahwa telah terjadi *over fishing* terhadap populasi ikan nila untuk memenuhi permintaan pasar. Hal ini dapat dibuktikan dengan banyaknya ikan nila yang berasal dari perairan danau Talaga dijual di pasar-pasar yang terdekat.

Dominasi jenis ikan dari famili Cichlidae dalam penelitian ini tidak ada kaitannya dengan kelangkaan ikan sidat (*Anguilla marmorata*), karena jenis ikan nila dan mujair tergolong ikan pemakan tumbuhan (herbivor), bukan omnivor atau carnivor. Namun demikian, hal ini masih perlu dikaji melalui analisis lambung dari ikan nila dan mujair untuk mengetahui kemungkinan telah terjadi pemangsa sidat (stadium *elver*) yang dilakukan oleh ikan nila dan mujair, dan mengakibatkan populasi jenis sidat mengalami kelangkaan.

Jenis ikan sidat, lebih banyak terdistribusi dan tertangkap di perairan danau sekitar *outlet*. Hal ini kemungkinan berhubungan dengan aktivitas pemijahan ikan sidat di laut. Makin dekat perairan danau dari laut, makin mudah ikan sidat melakukan pergerakan ruaya pemijahan, dan kembali lagi ke perairan danau untuk pembesaran.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian pada hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Beberapa parameter fisik kimia perairan masih tergolong layak bagi kelangsungan hidup ikan. Untuk parameter suhu, nitrit, dan amoniak di bagian perairan tertentu kandungannya sudah melampaui batas maksimum sehingga tidak memenuhi syarat bagi kepentingan perikanan dan pengembangannya.
2. Plankton yang ditemukan di perairan danau Talaga sebanyak 27 spesies, yang meliputi fitoplankton 13 spesies, dan zooplankton 14 spesies.
3. Jumlah total plankton yang ditemukan sebanyak 5196 individu/liter, kerapatan populasi plankton berkisar 777-990 individu/liter. Kerapatan populasi kelompok fitoplankton lebih tinggi dibanding dengan kelompok zooplankton.
4. Jumlah spesies ikan yang berhasil dikoleksi selama penelitian tercatat 8 spesies, yang tergolong dalam 6 ordo, 6 famili, 7 genus.
5. Secara keseluruhan indeks keanekaragaman jenis ikan yang ditemukan di perairan danau Talaga tergolong rendah. Perbedaan indeks keanekaragaman jenis ikan antar stasiun pengamatan sangat signifikan.
6. Jenis *Channa striata*, *Oreochromis mossambicus*, *Oreochromis niloticus*, *Osteochilus hasselti*, dan *Puntius gonionotus* terdistribusi secara meluas di perairan danau Talaga, sedangkan jenis *Anguilla marmorata* distribusinya tidak merata di semua bagian perairan.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Tulisan ini merupakan hasil penelitian research grant yang diselenggarakan dan didanai oleh Proyek TPSDP BATCH III tahun anggaran 2006. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada CPMU di Jakarta dan SPMU-TPSDP Universitas Tadulako atas pendanaan penelitian dan proses administrasi kontrak.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

- Adisukreno, S., M.I. Ginting dan L. Inderasari, 1993. Kebijakan Pembangunan Perikanan Perairan Umum. *Prosiding Temu Karya Ilmiah Perikanan Perairan Umum*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Palembang:20-28.
- Akrimi dan G. Subroto. 2002. Teknik Pengamatan Kualitas Air dan Plankton Di Reservat Danau Arang-Arang Jambi. *Buletin Teknik Pertanian Vol.7. Nomor 2*. Palembang.
- Banurescu, P.1993. *Zoogeography of Freshwater*. Distribution and Dispersal of Freshwater Animal in Afrika, Pasific Areas and South Amerika. AULA-Verlag Wiesbaden
- Boyd,C.E. 1990.*Water Quality in Ponds for Aquaculture* Alabama Agricultural Experiment Station. Auburn University. Alabama.
- 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.
- Haryono, 2004. Komunitas Ikan di Perairan Danau Wilayah Sulawesi Utara dan Gorontalo.*Jurnal Biota Vol IX.(1)* :54-62.
- Kartamihardja, E.S., Krismono dan K. Purnomo, 1993. Kondisi Ekologi dan Potensi Sumber Daya Perikanan Perairan Umum Danau dan Waduk. *Prosiding Temu Karya Ilmiah Perikanan Perairan Umum*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Jakarta:37-45.
- Kelompok Pemerhati Kelestarian Ling-kungan IKIP Malang. 1998. *Pelestarian Keanekaragaman Hayati Ranu Lamongan Kabupaten Lumajang Jawa Timur*. Kebun Biologi FPMIPA IKIP Malang.
- Kottelat, M., A. J. Whitten, S. N. Kartikasari, dan S. Wirjoatmodjo, 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Periplus Editions (HK) Ltd. Jakarta.
- Kurniasih, W. 2003. *Pengaruh Kegiatan Budidaya Karambah Terhadap Ketersediaan Unsur Hara Nitrat dan Orthofospat Serta Pengaruhnya Terhadap Fitoplankton Di Waduk Selorejo*. Skripsi. Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya. Malang.
- Michael, P. 1984. *Metode Ekologi Untuk Penyelidikan Lapangan dan Laboratorium*. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, 1992. *Pedoman Tehnis Pengelolaan Perairan Umum Bagi Pembangunan Perikanan*. Puslitbang Perikanan. Jakarta.
- Sachlan, M. 1982. Planktonologi. Fakultas Peternakan Dan Perikanan Universitas Diponegoro. Semarang.

- Satria, H. dan E.S. Kartamihardja, 2002. Distribusi Panjang Total dan Kebiasaan Makan Yuwana Ikan Payangka (*Ophiocara porocephala*). *JPP1 Edisi Sumber Daya dan Penangkapan Vol.8 No.1 Tahun 2002*.
- Setyaningrum, N., S. Sukmaningrum, dan I. Widhiono, 2000. Komunitas Ikan Dan Ketersediaan Pakan Alami Di Bendungan Soedirman Banjarnegara Jawa Tengah. *Majalah Ilmiah Universitas Jenderal Soedirman* Nomor 2 Th. XXVI.
- Soegiarto, A. 1994. *Ekologi Kuantitatif (Metode Analisis Populasi dan Komunitas)*. Usaha Nasional Surabaya
- Suwono, H., Triastono, dan E. Suarsini, 1999. Dinamika Kerapatan dan Peran Ekologi Komunitas Zooplankton Di Ranu Lamongan Jawa Timur. *Jurnal MIPA dan Pengajarannya* Tahun 28 Nomor 2, Juli 1999. Malang: 133-148.
- Whitten, A.J; M. Mustafa, dan G.S. Henderson, 1987. *Ekologi Sulawesi (Terjemahan Tjitrosoepomo. G)* Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wilhm, J.L. 1975. *Biological Indicators of Pollution*. In B.A. Whitton, Ed. *River Ecology* Vol.2. Blackwell Sci. Publ. Osney Mead., London.



MINISTRY OF NATIONAL EDUCATION  
DIRECTORATE GENERAL OF HIGHER EDUCATION  
TECHNOLOGICAL AND PROFESSIONAL SKILLS DEVELOPMENT SECTOR PROJECT  
(ADB Loan No.: 1792-INO)

*For Participation In*  
National Seminar on Research and Studies VIII  
**Research Grant**

25 - 27 Maret 2007

Putri Bali Hotel – Denpasar

*This certificate has been awarded to*

**Drs. Hartono D. Mamu, M.Pd**  
**Universitas Tadulako**

Chairman of  
the Organizing Committee

Prof. Dr. Ir. Slamet Susanto, MSc

Project Director

Dr. Ir. Bambang Supriyadi, CES, DEA

