

© 2004 Jack J. Mamangkey
Makalah Falsafah Sains (PPs 702)
Program Pascasarjana/S3
Institut Pertanian Bogor
November 25, 2004

Dosen :
Prof.Dr. Ir. Rudy C Tarumingkeng (Penanggung Jawab)
Prof.Dr. Ir. Zainal Coto
Dr Ir Hardjanto, MS

EKOLOGI IKAN BUTINI (*Glossogobius matanensis*) DI DANAU MATANO DAERAH MALILI SULAWESI SELATAN

Oleh :

Jack J. Mamangkey
C161040061
jjmamangkey@yahoo.com

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan *Glossogobius matanensis* merupakan salah satu jenis ikan perairan tawar yang hidup diperairan danau Matano daerah Malili bersifat endemik di perairan tersebut dan memiliki arti ekonomis penting karena selain sebagai ikan hias juga dapat dikonsumsi oleh masyarakat. Akan tetapi saat ini dengan adanya aktifitas manusia disekitar perairan danau tersebut baik yang dilakukan oleh masyarakat maupun instansi pemerintah sering kali membawa dampak hilangnya species yang tidak hanya merugikan secara ekologis juga dapat pula berimplikasi ekonomis karena nilai jualnya yang sangat tinggi sebagai sumber kekayaan yang tidak dijumpai di Negara/Wilayah lainnya.

Di Indonesia sebagian besar pemanfaatan perikanan masih bersumber pada usaha penangkapan dari alam, usaha yang sepenuhnya bergantung kepada hasil tangkapan ini akan membawa pengaruh kurang menguntungkan bagi kontinuitas produksi. Kegiatan penangkapan yang tidak terkontrol dapat mengarah pada hasil tangkap lebih (overfishing) sehingga berakibat menurunnya populasi ikan dan mengancam kelestarian sumber itu sendiri. Walaupun ikan termasuk sumberdaya hayati yang mempunyai sifat dapat pulih kembali (Renewable), namun apabila penangkapan dilakukan secara terus-menerus akan mengakibatkan penurunan produksi yang terus menerus pula. Jenis ikan ini merupakan ikan langka yang hanya dijumpai di Wilayah Malili kompleks dan ikan ini telah pula menjadi biota target untuk dilestarikan karena telah dimasukkan dalam daftar *Red Data Book* IUCN. Jenis ikan langka di Indonesia diperkirakan semakin lama akan semakin bertambah seiring dengan meningkatnya kegiatan eksploitasi yang dilakukan tanpa diimbangi dengan kegiatan konservasi. Oleh sebab itu untuk menjaga populasi ikan *Glossogobius matanensis* tetap tinggi dan lestari, perlu adanya usaha mengetahui ekologiinya berupa hubungan interaksi antara aspek lingkungan perairan danau (aspek abiotik dan biotik) dengan organisme ikan *Glossogobius matanensis* yang mempunyai peran penting, karena pengetahuan dan informasi yang berkaitan dengan kehidupan ikan *Glossogobius matanensis* di perairan ini sangat terbatas sekali. Tulisan ini walaupun hanya terbatas berupa makalah namun diharapkan dapat membuka dan menambah wawasan untuk melestarikan jenis ikan ini.

1.2. Tujuan :

- a. Untuk memberikan informasi sebagai data dasar mengenai ikan Butini (*Glossogobius matanensis*).

- b. Untuk mengetahui/mempelajari ekologi ikan Butini (*Glossogobius matanensis*) kaitannya dengan proses hidupnya.

1.3. Manfaat :

Diharapkan makalah ini dapat memberikan gambaran atau memperluas cakrawala pengetahuan mengenai sumberdaya alam yang berkaitan dengan ikan Butini (*Glossogobius matanensis*) dan kemungkinan pemanfaatannya dimasa yang akan datang, baik untuk pedoman tindakan konservasi (in-situ atau ex-situ) dalam rangka melestarikan Ikan Butini yang merupakan salah satu plasma-nuflora yang langka. Maupun sebagai langkah awal untuk pedoman pembudidayaan oleh petani/nelayan dalam usaha untuk menyediakan protein hewani(ikan) bagi masyarakat.

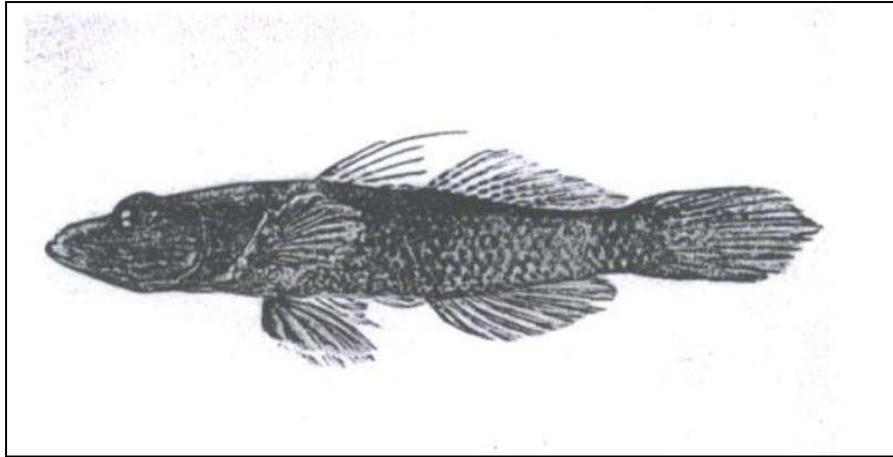
1.4. Sistematika dan Distribusi.

Sistematika ikan *Glossogobius matanensis* merupakan ikan air tawar yang hidup di Danau Matano daerah Malili. Menurut Kottelat, *et al* (1993) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Super class	: Pisces
Class	: Teleostei
Ordo	: Perciformes
Sub ordo	: Gobioidi
Family	: Gobiidae
Genus	: <i>Glossogobius</i>
Species	: <i>Glossogobius matanensis</i> .

Nama umum : Gobi

Nama Lokal : Ikan Butini (Sulawesi Selatan)



Gambar 1. Ikan Butini *Glossogobius matanensis* (Kottelat, *et al.*, 1993).

Ikan Butini *Glossogobius matanensis* mempunyai bentuk tubuh yang memanjang, dengan bagian depan selindris, bagian belakang pipih, berkepala picak dan bentuk ekor yang tipis. Pipi tidak bersisik dan tidak memiliki geligir serta gelambir meninggi yang jelas. Mulutnya lebar, letaknya superior sedikit terminal dan mempunyai bibir yang berdaging. Gigi-gigi pada rahang bawah terletak dalam beberapa baris. Lidahnya bersegi sampai bercabang dua. Badan bersisik. Sirip-siripnya lebar dan memiliki dua sirip punggung. Sirip perut tipis, bersatu dan membentuk piringan penghisap. Sirip ekor lebih pendek dari pada kepala. Celah insang memanjang sampai bagian bawah dekat pinggiran preoperculum atau lebih jauh kedepan (Kottelat *et al.*, 1993)

Glossogobius matanensis mempunyai pori-pori dan papilla peraba pada kepala. Pori-pori ini merupakan lubang mikroskopis pada kanal kepala yang mengawali sistem gurat sisi. Kanal ini berawal dari bagian depan atau belakang lubang hidung diantara kedua mata, dibelakang mata dan kemudian sepanjang batas atas dari preoperculum dan operculum.

Papila peraba adalah tonjolan-tonjolan di bagian samping kepala, teratur dalam beberapa baris.

Badan berwarna gelap, hampir hitam pada specimen yang besar (lebih dari 80 – 100 mm). Sirip punggung pertama memiliki enam duri dari sirip punggung kedua memiliki satu duri diikuti oleh delapan sampai sembilan jari-jari (D VI;I,8-9). Sirip anal memiliki satu duri diikuti oleh delapan sampai sembilan jari-jari (AI, 8-9). Pola pipila yaitu baris ke 9 dan 10 terletak dalam tiga baris atau lebih, baris ke 15 dan 16,17 dan 18 tidak terpisah (pori-pori K' dan L' hilang), baris ke 20, 21 dan 22 bercabang (Kottelat, *et al.*, 1993).

❖ **Distribusi** : Distribusi suatu jenis ikan diperairan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain sifat fisik dan kimia air, hubungan organisme tersebut dengan organisme yang lain serta tingkah laku organisme dalam memilih habitat (Krebs, 1972). Ikan butini *Glossogobius matanensis* merupakan ikan endemik Sulawesi Selatan tepatnya di Daerah Malili karena tempat ini terdapat lima Danau, dua danau besar seperti Danau Matano dan Towuti serta tiga danau kecil yang secara geografis letaknya berada ditengah kedua danau ini seperti Mahalona, Wawontoa dan Masapi, Menurut Whitten, dkk (1987) ikan ini menyebar di Danau Matano, Wawontoa dan Towuti. Namun Kottelat, *et al.*,1993. Ikan ini tersebar di Danau Matano, Mahalona dan Towuti. Jelas bahwa ikan *Glossogobius matanensis* menyebar di danau-danau Malili kompleks karena danau-danau ini dihubungkan oleh sungai-sungai yang ada disekitarnya.

BAB II. HABITAT IKAN

Danau Matano adalah danau yang terdalam di Indonesia serta merupakan danau terdalam nomor delapan di dunia, yaitu dengan kedalaman 590 Meter. Danau Matano terletak dalam tatanan geologi pada jalur atau zona sesar utama yang panjang dan membentang dari teluk Tolo di Timur hingga Teluk Tomini di Utara pada bagian tengah dari pulau Sulawesi. Sesar utama itu adalah akibat tumbukan antar lempeng mikro (*microplate*) yang membentuk Pulau Sulawesi. Danau matano merupakan danau tektonik yaitu danau yang terbentuk karena adanya proses-proses pelipatan dan patahan kerak bumi yang terjadi disekitar daerah litosfir yang membutuhkan waktu lama untuk terisi oleh air dan membentuk danau (Haryani, 1996). Makanya danau ini memiliki species flora dan fauna yang unik (*endemic species*). Danau Matano tergolong danau oligotropik dan isothermal yang berisi plankton sedikit dan tanaman air yang hanya dapat tumbuh pada lingkungan yang terbatas.

Menurut Koesbiono (1980), dalam suatu habitat tertentu anggota-anggota dari suatu species akan dipengaruhi oleh anggota-anggota species lain, bila niche ekologi kedua species sama. Bila ada dua species yang kebutuhannya akan pangan dan atau faktor-faktor ekologi lainnya sama, maka akan terjadi persaingan (kompetisi). Selanjutnya dinyatakan secara umum kompetisi yang terjadi dalam suatu habitat bertindak sebagai pengatur, misalnya dalam mengatur kepadatan populasi suatu spesies terhadap kepadatan populasi spesies lain yang hidup dalam niche ekologi yang sama.

Menurut Macpherson (1981) bahwa jenis ikan yang mempunyai luas relung yang luas, berarti jenis ikan tersebut mempunyai peran yang besar dalam memanfaatkan pakan

yang tersedia dan mempunyai kemampuan yang sangat baik dalam menyesuaikan diri terhadap fluktuasi kesedian pakan, serta mempunyai daya reproduksi secara individual sangat besar. Jadi berdasarkan luas relung, jenis ikan mempunyai potensi yang paling besar untuk berkembang menjadi induk populasi di dalam ekosistem perairan dimana ikan tersebut hidup.

Kelayakan suatu perairan sebagai lingkungan hidup organisme perairan dipengaruhi oleh sifat fisika–kimia (faktor abiotik) perairan itu sendiri. Tetapi dilain pihak sifat organisme perairan itu sendiri ikut berperan. Suatu perairan yang ideal bagi kehidupan ikan dapat didefinisikan sebagai suatu perairan yang dapat mendukung kehidupan ikan dalam menyesuaikan seluruh daur hidupnya, serta dapat mendukung kehidupan organisme makanan ikan yang diperlukan dalam setiap stadia daur hidupnya dengan jumlah yang mencukupi (Wardoyo, 1981). Kualitas air perairan pada prinsipnya merupakan pencerminan dari kualitas lingkungan. Air merupakan medium bagi kehidupan organisme perairan. Oleh karena itu kualitas air ini akan mempengaruhi dan menentukan kemampuan hidup organisme perairan tersebut (Kartamihardja dkk., 1987). pH air danau Matano berkisar 8,02 – 8,55 (Haryani, 1996). Kelimpahan ikan Butini di perairan Danau Matano sangat ditentukan oleh kondisi lingkungan perairan, baik dari aspek faktor abiotik maupun aspek faktor biotik dan interaksi kedua aspek faktor tersebut. Disamping itu juga kehidupan ikan Butini di perairan sangat sensitive terhadap perubahan kondisi lingkungan akibat aktifitas manusia mempengaruhi kelestarian ikan Butini di perairan.

2.1. Suhu Air

Di dalam danau terdapat perbedaan kepadatan dalam kolom air akibat pancaran sinar

matahari kepermukaan perairan sehingga menghasilkan bentuk berlapis-lapis; yang paling panas disebut epilimnion yang mengalami fluktuasi harian, metalimnion dan hipolimnion yang paling bawah (Whitten, dkk, 1987) selanjutnya suhu air untuk Danau Matano adalah 23-30 °C

Suhu biasanya berkurang dengan bertambahnya kedalaman air, tetapi ada perkecualian seperti danau Moat, Towuti dan Matano yang suhunya kurang lebih tetap disemua kedalaman danau. Hal ini dapat terjadi karena danau itu terdapat di daerah tektonik yang relative aktif, dan penyimpanan-penyimpanan itu mungkin karena adanya sumber-sumber air panas yang dalam (Anon., 1980).

Dapat diperkirakan bahwa perubahan suhu lingkungan hidup dapat mempengaruhi proses-proses hayati di dalam tubuh organisme karena proses ini bersifat kimiawi. Juga suhu lingkungan hidup merupakan faktor dalam distribusi organisme, sedangkan sifat fisika lingkungan hidup, misalnya viskositas air mempengaruhi suhu. Viskositas air menurun dengan meningkatnya suhu. Mengingat faktor tersebut suhu merupakan faktor ekologi yang penting (Koesbiono,1980).

Ikan merupakan organisme yang bersifat poikilotherm yaitu suhu tubuh ikan sesuai dengan suhu perairan, Haet (1971), menyatakan fluktuasi harian suhu perairan sangat mempengaruhi kehidupan organisme di dalamnya, fluktuasi suhu air yang terlalu besar dapat mematikan organisme perairan. Bihsop (1973) menyatakan suhu air dapat merangsang dan mempengaruhi pertumbuhan organisme perairan serta mempengaruhi oksigen terlarut untuk respirasi.

Setiap organisme mempunyai suhu maksimum, optimum dan minimum untuk kehidupannya, Menurut Boyd dan Kopley (1979) suhu optimum untuk pertumbuhan ikan di daerah tropis adalah 25 °C- 30 °C.

2.2. Kecerahan air

Kecerahan (transparency) air adalah suatu ukuran untuk mengetahui daya penetrasi cahaya matahari ke dalam air dimana nilainya berbanding terbalik dengan nilai kekeruhan (Koesbiono, 1980). Kecerahan dapat diukur dan diamati secara visual dengan alat bantu berupa Secchi Disk (keeping secchi) (Boyd, 1988). Kemampuan daya tembus matahari ke perairan sangat ditentukan oleh kandungan bahan organik dan bahan anorganik tersuspensi dalam perairan, kelimpahan plankton, jasad renik dan densitas air Wardoyo, (1981).

2.3. Kelarutan oksigen

Oksigen terlarut berpengaruh terhadap metabolisme, kecepatan berenang, dan perkembangan telur. Oksigen terlarut digunakan oleh organisme perairan dalam respirasi. Oksigen terlarut meningkat pada siang hari hingga sore hari dan menurun pada malam hari (Boyd, 1988). Variasi oksigen terlarut tergantung pada perubahan suhu dan kedalaman air. Pada lapisan atas variasinya lebih kecil dari pada lapisan bawah termoklin. Pada musim panas kandungan oksigen terlarut pada lapisan termoklin naik sedangkan pada musim dingin menurun. Fenomena serupa terjadi pada konsentrasi nitrat dan fosfat. Dengan

demikian oksigen terlarut sama halnya dengan suhu mempunyai pengaruh yang besar terhadap reproduksi ikan *Glossogobius matanensis*.

2.4. Unsur Hara

➤ Nitrogen

Nitrogen merupakan salah satu unsur yang penting bagi pertumbuhan tanaman air dan berperan dalam pembentukan dan pemeliharaan protein yang merupakan bahagian dari organisme. Sumber senyawa nitrogen dari perairan terutama berasal dari limbah pertanian, limbah rumah tangga dan industri (Goldman and Horne, 1983). Dalam keadaan aerob dengan bantuan bakteri, ammonia diubah menjadi nitrit dan nitrat dimana nitrat dapat digunakan oleh tumbuhan hijau terutama algae serta produsen primer lainnya. Sedangkan ammonia sendiri merupakan hasil utama penguraian protein, ammonia dalam jumlah yang banyak dapat berakibat fatal bagi ikan atau organisme perairan lainnya. Oleh karena itu sebaiknya kandungan ammonia diperairan dijaga jangan sampai melampaui 1,5 ppm sedangkan Pescod (1973) menyarankan criteria perairan di daerah tropis kandungan ammonia tidak boleh lebih dari 1 ppm.

➤ Sulfur

Sulfur berperan dalam metabolisme protein bagi pertumbuhan tanaman. Sumber sulfur diperairan dapat berasal; dari buangan industri, buangan kota dan sebagainya besar tergantung kepada susunan kimiawi daerah aliran sungai (Goldman dan Horne, 1983). Di perairan anaerob, sulfat direduksi menjadi sulfida. Sulfida dalam bentuk hidrogen sulfida sangat toksik bagi ikan pada konsentrasi 1,0 ppm.

➤ **Phosfat**

Unsur P merupakan salah satu unsur hara yang penting bagi metabolisme sel tanaman. Unsur ini dalam perairan ditentukan dalam bentuk Ortho-phosphat, Poli-phosphat dan phosphate-organik. Unsur P dalam bentuk Ortho-phosphat dapat dimanfaatkan oleh organisme nabati karena senyawa ini merupakan senyawa yang larut dalam air. Di dalam air phosphate dapat ditemukan dalam berbagai bentuk senyawa Fe dan Ca dan bentuk ikatan dipengaruhi oleh pH. Dalam perairan yang asam biasanya ditemukan sebagai Feri-phosphat dan dalam perairan yang netral atau agak basa sebagai Kalium-phosphat, serta pada perairan pH tinggi sebagai Natrium-phosphat. Pada umumnya kandungan phosphate dalam perairan tidak pernah lebih dari 0,1 ppm, kecuali bila penambahan dan pelimpahan air buangan pertanian ataupun rumah tangga (Lund dalam Krismono dkk, 1987). Kandungan phosphat dapat dipakai untuk mengukur kesuburan suatu perairan, menurut Goldman dan Horne (1983) suatu perairan relative subur bila kandungan total phosphat 0,06 – 10,00 ppm.

BAB III. ASPEK BIOLOGI IKAN

3.1. Reproduksi

Pengelolaan sumberdaya perikanan untuk menjaga kelestariannya tidak hanya terpusat pada aspek produksi ikannya, melainkan juga pada aspek biologi ikan dan faktor lingkungan hidupnya (Samuel dan Ondara, 1987). Sedangkan Nikolsky (1963), mengemukakan bahwa beberapa aspek biologi reproduksi diperlukan untuk penelaahan

frekwensi pemijahan, keberhasilan pemijahan, lama pemijahan dan ukuran ikan pada saat pertama kali mencapai kematangan gonad.

Salah satu aspek biologi reproduksi ialah tingkat kematangan gonad (TKG) yaitu tahap-tahap tertentu perkembangan gonad sebelum dan sesudah ikan memijah. Keterangan tentang TKG ikan diperlukan untuk mengetahui perbandingan antara ikan yang berada diperairan, ukuran atau unsur ikan pertama kali matang gonadnya, dan apakah ikan sudah memijah atau belum (Nikolsky , 1963 dan effendi,1979)

Semakin meningkat TKG ikan, umumnya garis tengah telur yang ada dalam gonad semakin besar. Dengan kata lain ukuran dan berat gonad serta garis tengah telur bervariasi dari TKG individu ikan betina (Lagler et al, 1977). Selanjutnya dinyatakan pula bahwa saat ikan pertama kali mencapai matang gonad dipengaruhi oleh beberapa faktor luar seperti suhu, arus, adanya individu yang berjenis kelamin yang berbeda dan faktor dalam seperti umur, ukuran dan perbedaan species. Hasil sementara yang diperoleh Hutabarat (2003) menyatakan bahwa TKG ikan *Glossogobius matanensis* persentase tertinggi pada TKG III dan IV pada ikan jantan terjadi pada bulan Oktober 2002 (22,22 %) dan Maret 2003 (28,56 %), demikian pula ikan betina, persentase tertinggi juga pada bulan Oktober 2002 (21,05 %) dan Maret 2003 (28 %).

Dalam proses reproduksi, sebelum terjadi pemijahan gonad semakin bertambah besar dan berat. Berat gonad akan mencapai maksimum sesaat ikan memijah, kemudian menurun dengan cepat selama pemijahan sampai selesai (Effendie,1979). Untuk mengetahui perubahan gonad tersebut secara kualitatif dapat dinyatakan dengan index kematangan gonad (IKG). IKG adalah suatu nilai dalam persen sebagai hasil dari perbandingan berat gonad dengan berat tubuh ikan termasuk gonad dikalikan 100 % (Effendie, 1979 dan Desai, 1973).

IKG ini akan bertambah besar sampai mencapai maksimum ketika akan terjadi pemijahan (Kagwade, 1967 dan Effendie, 1979).

Royce (1984), mencatat bahwa ikan dapat memijah, jika nilai IKG betina berkisar antara 10 % - 25 %. Dan nilai IKG jantan berkisar antara 5 % - 10 %. Menurut Hutabarat (2003) IKG ikan *Glossogobius matanensis* jantan tertinggi terdapat pada bulan Juli 2002 (0,4378 %) dan Maret 2003 (0,2206 %), sedangkan ikan betina pada bulan Oktober 2002 (0,7438 % dan Maret 2003 (0,7290 %). dengan panjang ikan antara 72-332 mm. Royce (1984) dan Wootton (1973) menyatakan semakin banyak makanan tersedia, pertumbuhan ikan semakin cepat dan fekunditas semakin besar. Fekunditas ikan berhubungan erat dengan lingkungan dimana fekunditas spesies akan berubah bila keadaan lingkungan berubah (Nikolsky, 1963).

Faktor kondisi atau ponderal Index (K) adalah keadaan yang menyatakan kemontokan ikan dalam bentuk angka (Lagler, 1961). Harga K berkisar antara 2-4, apabila badan ikan itu agak pipih dan apabila ikan kurang pipih harga K berkisar antara 1-3 (Effendie, 1979). Tetapi harga K ini dipengaruhi oleh keadaan makanan, umur, jenis kelamin dan kematangan gonad (Weatherly, 1972).

3.2. Makanan Ikan

Salah satu faktor ekologis yang memegang peranan penting dalam kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan adalah makanan. Menurut Royce (1972), setiap organisme membutuhkan energi untuk hidup, pertumbuhan, pemeliharaan dan untuk berkembang biak yang diperoleh melalui makanan. Berdasarkan jenis makanan utama, maka ikan secara umum dapat digolongkan ke dalam tiga golongan yaitu menurut Wootton, (1992) :

1. Karnivora : Pemakan daging, yang biasanya mempunyai usus yang pendek.
2. Omnivora : Pemakan daging dan tumbuh-tumbuhan, mempunyai panjang usus yang sedang.
3. Herbivora : Pemakan tumbuh-tumbuhan, mempunyai usus yang sangat panjang melingkar-lingkar di dalam rongga perut.

Dalam usaha domestikasi dan pembudidayaan ikan, maka mempelajari aspek makanan ikan seperti kebiasaan makan dan jenis-jenis makanan utama sangat bermanfaat dalam usaha yang dilakukan tersebut (Merta, 1982). Selanjutnya dikemukakan dalam usaha budidaya ikan agar berhasil dengan baik diperlukan penekanan pada pentingnya suatu pengertian yang tepat mengenai keperluan-keperluan akan makanannya pada berbagai tingkat pertumbuhannya. Sedangkan Hobson (1974) menyatakan kebiasaan makan ikan ini berubah dalam daur hidupnya, paling tidak untuk kebanyakan ikan, biasanya bersamaan dengan perubahan-perubahan yang nyata dalam tingkah laku dan morfologinya.

Lagler (1961) mengemukakan studi-studi makanan dapat memperlihatkan secara mendetail hubungan-hubungan ekologis diantara organisme-organisme, maka diperlukan indentifikasi secara menyeluruh dari jenis-jenis makanan tersebut. Juga organisme-organisme hidup berinteraksi satu dengan yang lainnya dan dengan lingkungan abiotik melalui beberapa cara dan tidak ada organisme yang hidup bebas dari pengaruh lingkungannya (Holden and Raitt, 1974). Hasil sementara Irma (2003) menunjukkan jenis-jenis makanan yang dikonsumsi ikan butini terdiri dari sembilan kelompok makanan yaitu Udang, kepiting, ikan, insekta, gastropoda, cacing, potongan organisme, organisme tidak teridentifikasi (makanan yang sudah dicerna), serasah serta ditemukan juga kerikil dan pasir.

Berdasarkan apa yang dimakan maka ikan butini ini digolongkan pada karnivora (Pemakan daging) yang biasanya mempunyai usus yang pendek sebagaimana juga dijelaskan dalam Kottelat, et.al., (1993) bahwa pada umumnya famili Gobiidae merupakan ikan predator walaupun ada juga yang memakan detritus.

Makan adalah merupakan salah satu fungsi yang terpenting dari organisme. Tiap-tiap jenis mencari makan, rongga mulut (buccal cavity) untuk menangkap dan usus untuk mencernakannya (Nikolsky, 1963). Sedangkan Kagwade (1967), menyatakan keadaan komposisi dari makanan ikan akan membantu menjelaskan kemungkinan-kemungkinan habitat yang seringkali dikunjunginya. Menurut Roa (1974), besarnya populasi ikan didalam suatu perairan adalah merupakan suatu fungsi dari potensialitas makanannya, sehingga suatu pengetahuan yang benar dari hubungan antara ikan dengan organisme-organisme makanannya adalah penting untuk ramalan dan eksploitasi dari keberadaan populasi ikan tersebut. Sedangkan Nikolsky (1969), mengemukakan besar serta komposisi dari suplai makanan menentukan komposisi jenis ikan yang ada dan juga mempengaruhi pertumbuhan ikan ikan tersebut.

BAB IV. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

1. Ikan Butini (*Glossogobius matanensis*) merupakan jenis ikan yang endemik diperairan danau Matano.
2. Karakteristik lingkungan perairan yang ideal untuk dapat mendukung kehidupan ikan Butini (*Glossogobius matanensis*) di perairan danau Matano.

3. Proses reproduksi ikan butini (*Glossogobius matanensis*) terjadi setiap bulan namun puncaknya pada bulan Maret dan Oktober.
4. Kelimpahan makanan dapat menyebabkan ikan butini ini bertumbuh dengan baik.

4.2. Saran

1. Perlu dilakukan usaha konservasi agar Ikan Butini (*Glossogobius matanensis*) tidak punah.
2. Habitat ikan Butini (*Glossogobius matanensis*) perlu dijaga agar tidak terjadi kerusakan maupun pencemaran.
3. Perlu adanya usaha sosialisasi kepada masyarakat kapan, dimana dan alat tangkap apa yang dipakai dalam hal menangkap ikan Butini (*Glossogobius matanensis*) agar terjadi keseimbangan antara penangkapan dan ketersediaan ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anon. 1980. World Conservation Strategi. International Union for the conservation of nature and Natural Resources. Gland.
- Bishop J.E., 1973. Limnology of small Malayan River Gomak. Dr. W. Junk V.B. Publisher the Haque. 485 pp.
- Boyd, C.E. 1988. Water Quatily in Warmwater Fish Pond. Fourt Printing. Auburn University Agricultural Experiment Station. Alabama. USA. 359 p.
- Boyd, C.E. and E.L. Kopler. 1979. Water quality management in pond fish culture.

Research and Development series No. 22. International Centre for Aquaculture, Agriculture experiment Station, Auburn University, Alabama. 30 pp.

Effendie Moch. I., 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dwi Sri, Bogor. 122 hal.

Goldman, C.R., A.J. Horne. 1983. Limnology. Mcgraw-Hill Book Company. New York.

Haryani, G. S., P.E. Hehanusa. 1996. Preliminary Ecotone Studies of Two tectonic Lake in Sulawesi Island, its Relevance to management Planning at Warshop on Ecosystem Approach to Lake and Reservoir Management. LIPI. Jakarta.

Huet M., 1971. Teks Books of Culture Breeding and Cultivation of fish. Fishing News (Books), London, 490 p.

Hutabarat. L.C. 2003. Aspek Biologi Reproduksi Ikan Butini (*Glossogobius matanensis* Weber, 1913) di Danau Matano, Sulawesi Selatan. (Tidak dipublikasikan).

Hobson E., 1974. Feeding Relationships of Teleostean Fishes of coral reefs in Kona, Hawaii. Fish. Bull., 72 (4) ; 915-1.031.

Holden M.J. and D.F.S. Raitt (ed.), 1974. Manual of Fisheries Science. Part 2. Methods of Resource Investigation and Their Application. FAO Fish. Tech. Pap., (15), Rev, 1, Rome. 214 p.

Irma,. 2003. Studi kebiasaan makanan ikan Butini *Glossogobius matanensis* Weber., 1913 di Danau Matano, kabupaten Luwu Utara, Sulawesi Selatan. (Tidak dipublikasikan).

Kagwade, V. N., 1967. Food and Feeding Habits of the Horsemackerel, *Caranx kalla* (Cuv. & Val.). Indian J. Fish., 14 (1 & 2) : 85 – 96.

Kartamihardja, E.S.; A. S. Nastiti; Krismono; K. Purnomo; dan A. Hardjamulia, 1987. Penelitian Limno-Biologis waduk Saguling pada Tahap Pra-Industri. Bull. Penel. Perikanan Darat Vol. 6 No. 3 : 1-27.

Kottelat, M., 1989. Freshwater fauna of Sulawesi. Zoologische Staatssammlung, Munchhausenstr, Germany.

Kottelat. M., A.J. Whitten., S.N. Kartikasari dan S. Wirjoatmodjo. 1993. Freshwater Fishes of Western Indonesian and Sulawesi. Puriplus edition.

Koesbiono, 1980. Biologi Laut. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. 150 p.

- Krebs, C. J., 1978. Ecology the Experimental Analysis of Distribution and abundance. Harper and Row, New York. 678 p.
- Krismono, D. W. H., Tjahjo; A. Hardjamulia; S. Nuroniah; dan Ch. Umar, 1987. Penelitian Limno-Biologis waduk Saguling pada Tahap Post Industri. Bull. Penel. Perikanan Darat. 6 (3) : 1-27.
- Lagler, K. F., 1961. Freshwater Fishery Biology. Second Edition. WMC Broun Company, Dubuque, 421 p.
- Lagler, K. F., J.E., Bardach ; R.R. Miller and D. R. M. Passino. 1977. Ichthyology the Study of Fishes. John Wiley and Sons, New York. 545 p.
- Macpherson, E., 1981. Resource Partitioning in a Maditerranean demersal Fish Community. Marine Ecology Program Series, 39; 183-193.
- Merta, I. G. S., 1982. Studi Ekologi Ikan Baronang (*Siganus canaliculatus* Park. 1797) diperairan Teluk Banten, Pantai utara Jawa Barat. Fakultas pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Moyle. P.B. J.J. Cech,JR. 1988. Fishes An Introduction to Ichthyology. Second Edition Prentice Hall. Englewood Chiffs, New Jersey 07632.
- Nikolsky, G. V., 1963. The Ecology of Fishes. Academic Press, London. 352 p.
- Percod, M.B., 1973. Investigation of Rational effluent and Stream Standards for Tropical Countries. AIT, Bangkok. 59 p.
- Roa, K. Srinivasa, 1974. Food Feeding Habits of Fishes from Trawl Catches in the Bay of Bengal with observation on Diurnal Variation in the Nature of the feed. Indian J. Fish., 11(1): 277-314.
- Royce, W., 1984. Introduction to the Practice of Fishery Science, Academic Press Inc. New York. 428 p.
- Samuel dan Ondara, 1987. Sumberdaya Perikanan Bahagian Hilir Sungai Komerring, Sumatra Selatan. Bull. Penel. Perikanan Darat, 6 (1): 29-64.
- Wardoyo, S.T.H., 1981. Kriteria Kualitas air untuk keperluan Pertanian dan Perikanan. Training Analisis dampak lingkungan, PPLH-UNDP-PUSDI-PSL. Hal 15-40.
- Weatherly, A.H., 1972. Growth and Ecology of Fish Population Academic Press, London. 293 p.

- Whitten, A.J., M. Mustafa dan G.S. Henderson. 1987. The Ecology of Sulawesi. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wootton, R.J., 1973. The Effect of Size of Food Ration on Egg Production in the Female Three Spined Stickleback *Gastroreosteus aculeatus* L.J. Fish Biol, 5 (1); 89-96.
- Wootton, R.J., 1992. Fish Ecology. Published in the USA by Chapman and Hall. New York.