

**PERBANDINGAN KANDUNGAN GIZI IKAN NILA
Oreochromis niloticus ASAL DANAU MAWANG KABUPATEN GOWA DAN
DANAU UNIVERSITAS HASANUDDIN KOTA MAKASSAR**

**COMPARISON OF NUTRITIONAL CONTENT OF TILAPIA *Oreochromis niloticus*
FROM MAWANG'S LAKE GOWA AND HASANUDDIN UNIVERSITY LAKE
MAKASSAR CITY**

Ramlah, Eddy Soekendarsi, Zohrah Hasyim dan Munis Said Hasan

Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin, Makassar.
:ramlaheka.071292@gmail.com

Abstrak

Penelitian tentang "Perbandingan Kandungan Gizi Ikan Nila *Oreochromis niloticus* Asal Danau Mawang Kabupaten Gowa dan Danau Universitas Hasanuddin (Unhas) Kota Makassar" telah dilaksanakan pada bulan Maret-Juni 2016. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan gizi ikan nila *Oreochromis niloticus* yang hidup di perairan berbeda. Analisis kandungan gizi dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar, Makassar, Sulawesi Selatan. Metoda yang digunakan untuk mengukur kandungan karbohidrat adalah Luff Schroorll; kandungan protein menggunakan metode Kjeldhal; kadar lemak menggunakan metode Soxhlet. Pengukuran penetapan kandungan mineral kalsium dan besi dengan metode AAS (Atom Absorbance System) dan fosfor dengan metode spektrofotometer UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa: ikan nila *Oreochromis niloticus* asal danau Mawang (0,32 g) mempunyai kandungan karbohidrat ikan lebih tinggi dibanding asal Danau Unhas (0,18 g); kandungan protein ikan asal danau Mawang (12,94 g) lebih rendah dibanding ikan asal danau Unhas (16,79 g), kandungan lemak ikan asal danau Mawang (0,10 g) lebih rendah dibanding ikan asal danau Unhas (0,18 g); kandungan kalsium ikan asal danau Mawang (4,782 mg) lebih tinggi dibanding ikan asal danau Unhas (3,027 mg); kandungan fosfor ikan asal danau Mawang (360 mg) lebih rendah dibanding ikan asal danau Unhas (610 mg); dan kandungan zat besi ikan asal danau Mawang (2,756 mg) lebih rendah dibanding ikan asal danau Unhas (0,835 mg).

Kata Kunci: Gizi, Ikan Nila *Oreochromis niloticus*, Danau Mawang, Danau Unhas.

Abstract

The research on "Comparison of Nutritional content of Tilapia *Oreochromis niloticus* from Mawang Lake Gowa and Lake Universitas Hasanuddin (Unhas) Makassar City" is conducted during March until June 2016. The research is to know the nutrient content of Tilapia *Oreochromis niloticus* living in different waters. Analysis of nutrient content is done at the Center for Health Laboratory Makassar, Makassar, South Sulawesi. The method used to measure the concentration of carbohydrate is Luff Schroorll; protein content using Kjeldhal; fat content using Soxhlet method. Measurement calcium and iron of minerals content determined by AAS (Atom Absorbance System) analyzing, and phosphor determined by UV-Vis spectrophotometer method. The results showed, that: Tilapia *Oreochromis niloticus* from Mawang lake (0,32 g) had higher carbohydrate content than from Unhas Lake (0,18 g); the protein content of fish from Mawang lake (12,94 g) lower than fish from Unhas lake (16,79 g); the fat content of fish from Mawang lake (0,10 g) lower than fish Unhas lake (0,18 g); the calcium content of fish from Mawang lake (4,782 mg) was higher than fish from Unhas lake (3,027 mg); phosphor content of fish from Mawang lake (360 mg) was lower than fish from Unhas lake (610 mg); and the iron content of fish from Mawang lake (2,756 mg) was lower than fish Unhas lake (0,835 mg).

Keywords: Nutrient, Nile Fish *Oreochromis niloticus*, Mawang Lake, Unhas Lake.

Pendahuluan

Gizi merupakan salah satu faktor penting yang menentukan tingkat kesehatan dan keserasian antara perkembangan fisik dan mental. Penilaian gizi seseorang lebih dikenal dengan status gizi. Keberhasilan suatu bangsa dalam membangun sumber daya manusia dipengaruhi oleh status gizi masyarakatnya. Salah satu faktor yang mempengaruhi status gizi seseorang adalah pengetahuan individu tersebut tentang gizi (Alfyan, 2010).

Menurut Auliana (2001), beberapa zat gizi yang diperlukan tubuh makhluk hidup terdiri dari karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, dan air harus diperoleh dari makanan yang dikonsumsi sehari-hari seperti ikan. Menurut Ciptanto (2010), nilai gizi ikan sangatlah baik karena mempunyai nilai cerna dan nilai biologis yang lebih tinggi dibanding daging hewan lain. Ikan mengandung protein dengan asam amino esensial sempurna. Daging ikan terdiri dari 15-24 % protein, 1-3 % glikogen/karbohidrat, 1-22 % lemak. 66-84 % air, dan bahan organik lain sebesar 0,8-2 %.

Ikan menurut habitatnya terdiri dari ikan air laut dan ikan air tawar yang jenisnya sangat beragam dan mempunyai beberapa kelebihan salah satunya adalah ikan nila. Ikan nila *Oreochromis niloticus* adalah salah satu ikan air tawar yang mudah beradaptasi dengan lingkungan dan mudah dipijahkan sehingga penyebarannya di alam sangat luas, baik di daerah tropis maupun di daerah beriklim sedang (Angienda dkk., 2010). Ikan nila *Oreochromis niloticus* umumnya hidup di perairan tawar, seperti sungai, waduk, rawa, sawah, saluran irigasi dan danau. Menurut Jorgensen dan Volleweiden (1989), perairan danau merupakan salah satu bentuk ekosistem air tawar yang ada di permukaan bumi. Secara fisik, danau merupakan suatu tempat yang luas, mempunyai air yang tetap, jernih atau beragam dengan aliran tertentu. Selanjutnya Wulandari (2006), danau adalah badan air yang dikelilingi daratan dan dikelompokkan sebagai salah satu jenis lahan basah.

Menurut Suyanto (2010), ikan nila disukai oleh berbagai bangsa karena dagingnya enak dan tebal serta cepat berkembang biak. Selain disukai oleh konsumen ikan nila harganya relatif murah dan dapat dijangkau oleh masyarakat di Indonesia. Meningkatnya jumlah permintaan akan ikan nila saat ini, menyebabkan banyaknya ikan nila yang beredar di pasaran tidak diketahui asal usul ikan yang diperdagangkan (Muhtadin, 2011).

Ikan nila *Oreochromis niloticus* memiliki bentuk tubuh yang panjang dan ramping dengan sisik berukuran besar. Matanya besar, menonjol, dan bagian tepinya berwarna putih. Gurat sisi (*linea lateralis*) terputus dibagian tengah badan kemudian berlanjut, tetapi letaknya lebih ke bawah daripada letak garis yang memanjang di atas sirip dada. Jumlah sisik pada gurat sisi yaitu 34 lembar. Sirip punggung, sirip perut, dan sirip dubur mempunyai jari-jari lemah tetapi keras dan tajam seperti duri. Bagian pinggir dan sirip punggung serta dadanya berwarna hitam (Khairuman dan Amri, 2013).

Berdasarkan uraian yang ada maka dianggap perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kandungan gizi ikan nila yang berasal dari tempat yang berbeda, yaitu: danau Unhas dan danau Mawang.

Bahan dan Metode

A. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah jaring ikan, kotak es, oven, desikator, neraca analitik, kertas timbangan, alat spektrofotometer UV-Vis dan AAS, pendingin tegak, batang pengaduk, kertas saring *Whatman* (41, 40, dan 3), corong, pipet gondok 10 ml dan 25 ml, buret, alat destilasi, lemari asam, *hotplate*, gelas kimia, sendok, krustang, pisau, labu lemak, labu ukur 500 ml dan 200 ml serta erlenmeyer 300 dan 500 ml.

B. Bahan

Bahan yang digunakan yaitu ikan nila *Oreochromis niloticus* dengan berat 100-150 g, es batu, aluminium foil, tissue, kertas lakmus, HCl 3%, indikator pp 0,1%, NaOH 30%, asam asetat glacial 3%, aquades, larutan Luff School, Kalium Iodida 10%, H₂SO₄ 25%, Natrium tiosulfat 0,1 N, indikator amilum 0,5%, selenium reagent mixture, asam borat 1%, indikator bromocresol green, petroleum ether, dan HNO₃ pekat.

C. Cara Kerja

Tempat pengambilan sampel ikan nila *Oreochromis niloticus* dilakukan di Danau Unhas yang berada di dekat Masjid Kampus Unhas dan di danau Mawang yang terletak di Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan Makassar. Pengambilan sampel ikan digunakan alat tangkap pancing.

Ikan yang diperoleh dari danau diidentifikasi dan dimasukkan ke dalam kotak es, selanjutnya dilakukan proses bedah bangkai atau nekropsi pada ikan. Daging ikan yang didapatkan kemudian dihaluskan menggunakan penggerus hingga homogen.

D. Analisis Kandungan Nutrisi

Kandungan Karbohidrat

Prosedur pelaksanaan analisis kandungan karbohidrat dengan metode Luff School sebagai berikut: sampel ditimbang sebanyak 10 g ke dalam labu ukur 500 ml, tambahkan 100 ml HCl 3 %, dididihkan selama 3 jam dengan menggunakan pendingin tegak. Kemudian dinginkan dan tambahkan 3 tetes indikator pp 0,1 % lalu netralkan dengan NaOH 30%. Tambahkan sedikit asam glacial 3% agar suasana larutan sedikit asam. Setelah itu, pindahkan ke dalam labu ukur 200 ml dan tepatkan volume dengan menggunakan aquades, homogenkan dan saring dengan menggunakan kertas saring Whatman 3. Sebanyak 10 ml filtrat ke dalam labu ukur 500 ml dan tambahkan 25 ml larutan luff, 15 ml aquades, panaskan dengan menggunakan hotplate dengan suhu tetap (mendidih dalam waktu 3 menit) selama 10 menit. Selanjutnya, dinginkan dalam bak berisi air. Setelah dingin, tambahkan 15 ml KI 20% dan 25 ml H₂SO₄ 25% perlahan-lahan dan titrasi secepatnya menggunakan natrium tiosulfat 0,1 N (gunakan indikator amilum 0,5%). Kerjakan blanko dengan menggunakan aquades dan tambahkan 15 ml KI 20% dan 25 ml H₂SO₄ 25% perlahan-lahan serta titrasi secepatnya menggunakan natrium tiosulfat 0,1 N dan indikator amilum 0,5%). Analisis data kandungan kadar karbohidrat dengan menggunakan metode Luff School (BBLK, 2014):

$$\begin{aligned} \text{Volume titrasi} &= \text{volume titrasi blanko} - \text{volume titrasi sampel} \\ \text{Volume titrasi dalam tiosulfat} &= \frac{V. \text{titrasi} \times \text{konsentrasi tiosulfat N}}{0.1 \text{ N}} \\ \text{kadar Glukosa \%} &= \frac{W_1 \text{ mg} \times \text{faktor pengenceran}}{W \text{ mg}} \times 100\% \end{aligned}$$

W : berat sampel

Konsentrasi tiosulfat = 0,09693 N

W1: glukosa yang terkandung untuk ml tio yang dipergunakan (dari Table Luff School)

Kandungan Protein

Prosedur pelaksanaan kandungan protein menggunakan metode Kjeldahl sebagai berikut: sampel ditimbang sebanyak 0,5 g ke dalam gelas piala 500 ml, tambahkan 0,1 g selen reagent mixture dan 25 ml H₂SO₄. Kemudian, panaskan di hotplate dengan suhu

350°C dalam lemari asam hingga asap putih dan ekstrak berwarna jernih. Angkat dan dinginkan dalam lemari asam. Setelah ekstrak dingin, ekstrak sampel diencerkan hingga 250 ml dengan menggunakan aquades, tambahkan 1 ml indikator pp 0,1 % dan NaOH 30% hingga pH basa (berwarna ungu), masukkan dalam labu destilasi. Siapkan penampung yang telah diisi 20 ml asam borat 1%. Segera lakukan destilasi hingga diperoleh total volume destilasi 100 ml. Hasil destilasi kemudian ditambahkan indikator Conway (bromocresol green) sebanyak 3-4 tetes hingga berwarna hijau yang menandakan ekstrak sampel mengandung protein. Kemudian titrasi dengan HCl 0,01 N hingga berwarna ungu, dan catat volume titrasi. Analisis kandungan kadar protein dengan menggunakan metode Kjeldahl (BBLK, 2014):

$$N \% = \frac{v. \text{tit sampel} - v. \text{tit blanko} \times \text{HCl N} \times \text{BA Nitrogen}}{\text{bobot sampel mg}} \times 100\%$$

Protein (%) = N (%) x faktor konversi

Keterangan :

HCl N = 0.09901 N

BA Nitrogen = 14.007

Faktor Konversi = 6.25 (Makanan secara umum)

Kandungan Lemak

Pengamatan penentuan kadar lemak menggunakan metode Soxhlet sebagai berikut: panaskan lebih dahulu labu lemak selama ± 2 jam. Setelah itu, masukkan ke dalam desikator selama 30 menit lalu timbang sebagai nilai labu lemak kosong. Timbang 5 g sampel dan bungkus dengan aluminium foil dilanjutkan dengan mengeringkan di dalam oven. Setelah kering, sampel dimasukkan ke dalam gelas kimia 300 ml, kemudian ditambahkan petroleum eter sebanyak 25 ml. Selanjutnya, tutup dengan kertas aluminium foil dan diamkan selama 5 jam, saring menggunakan kertas *Whatman* 40. Lakukan perendaman sebanyak 3 kali sampai dihasilkan pelarut berwarna jernih. Uapkan pelarut petroleum eter dan ekstrak lemak yang ada dalam labu lemak dengan cara dipanaskan dalam gelas piala 500 ml di atas *hotplate* hingga menyisakan ekstrak lemak. Keringkan ekstrak lemak beserta labu lemak di dalam oven dengan suhu 105°C selama 2 jam. Setelah dipanaskan, masukkan dalam alat desikator selama 30 menit. Timbang di atas neraca analitik dan catat hasil penimbangan. Analisis kandungan kadar lemak dengan menggunakan metode Soxhlet (BBLK, 2014):

$$\text{kadar lemak} = \frac{W1 - W}{W2} \times 100\%$$

Keterangan:

W = bobot labu kosong (g)

W1 = bobot labu + ekstrak lemak (g)

W2 = bobot sampel (g)

Kandungan Mineral

Prosedur kerja penetapan kandungan mineral (fosfor, kalsium dan besi) dengan metode AAS dan spektrofotometer UV-Vis adalah sebagai berikut: sampel ditimbang sebanyak 5 g yang telah dihomogenkan, kemudian dimasukkan dalam gelas ukur 250 ml dan ditambahkan HNO₃ pekat sebanyak 10 ml kemudian dipanaskan dengan menggunakan *hotplate* suhu 350°C dalam lemari asam selama 1 jam, hingga asap putih dan ekstrak jernih (jika kering dan belum jernih, tambahkan kembali HNO₃ sebanyak 10 ml hingga didapatkan ekstrak jernih). Angkat dan dinginkan dalam lemari asam. Setelah dingin, tambahkan 1ml

HCl dan 20 ml aquades kemudian saring dengan menggunakan kertas saring *Whatman* 41 dalam labu ukur 50 ml. Filtrat kemudian diencerkan kembali dengan menggunakan aquades hingga mencapai 50 ml dalam labu ukur. Filtrat yang telah diencerkan kemudian dibagi dalam dua botol yaitu 25 ml filtrat dimasukkan dalam botol untuk uji kalsium dan besi dengan menggunakan alat AAS, dan 25 ml untuk uji fosfor dengan menggunakan alat Spektrofotometer UV-Vis. Analisis kandungan kadar mineral (fosfor, kalsium, dan besi) dengan menggunakan metode ASS dan spektrofotometer UV-Vis (BBLK, 2014) :

$$P, Ca, Fe \% = \frac{\text{konsentrasi sampel } \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times \text{volume sampel L}}{\text{Berat sampel kg}} \times Fp$$

Keterangan :

Fp : faktor pengenceran

E. Analisis Data

Jenis data yang diperoleh berupa kuantitatif dan kualitatif, yang diolah dengan menggunakan beberapa rumus. Hasil pengolahan data akan disajikan secara deskriptif dalam bentuk tabel.

Hasil dan Pembahasan

A. Hasil

Hasil pemeriksaan kandungan gizi sampel ikan nila *Oreochromis niloticus* dari dua tempat yang berbeda, yaitu dari danau Unhas Kota Makassar dan danau Mawang Kabupaten Gowa yang dianalisis di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar disajikan pada Tabel.

Tabel 1. Hasil uji kandungan gizi ikan nila *Oreochromis niloticus* di danau Mawang Kabupaten Gowa dan danau Unhas Kota Makassar.

No.	Zat Gizi	Kandungan Gizi (dalam 100 gram)	
		Danau Mawang	Danau Unhas
1	Karbohidrat	0,32 g	0,18 g
2	Protein	12,94 g	16,79 g
3	Lemak	0,10 g	0,18 g
4	Kalsium	4,7822 mg	3,027 mg
5	Fosfor	360,00 mg	610,00 mg
6	Besi	2,756 mg	0,835 mg

Karbohidrat Ikan Nila *Oreochromis niloticus*

Hasil uji dan pemeriksaan kandungan karbohidrat dengan metode Luff Schoorl pada ikan nila *O. niloticus* yang dianalisa di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan hasil uji, diketahui bahwa kandungan karbohidrat ikan nila *O. niloticus* yang hidup di danau Mawang lebih tinggi dibandingkan dengan ikan nila *O. niloticus* yang hidup di danau Unhas. Hal ini dikarenakan ketersediaan makanan alami berupa tumbuh-tumbuhan yang merupakan sumber karbohidrat untuk ikan, memang lebih banyak terlihat tumbuh disekitar pinggiran dan permukaan air danau Mawang dibandingkan dengan pinggiran dari perairan danau Unhas. Menurut Ciptanto (2010), ikan nila mudah beradaptasi sehingga bisa memakan segala bahan makanan yang berada di depannya dan

termasuk ikan golongan omnivora dengan kecendrungan pemakan tumbuhan. Karbohidrat dikandung terutama oleh tumbuhan seperti fitoplankton, alga, *Hydrilla verticillata*, paku air, kiambang, lumut-lumutan keladi, serta daun-daunan yang lunak.

Karbohidrat yang masuk kedalam tubuh ikan bersama makanan akan dicerna dengan bantuan enzim amilase menjadi glukosa sederhana. Proses pencernaan karbohidrat dimulai dari mulut dan diakhiri di usus halus. Hasil akhir pencernaan karbohidrat adalah glukosa yang akan diserap oleh dinding usus halus dan diedarkan melalui sistem saluran darah ke seluruh organ tubuh. Selanjutnya, glukosa disimpan dalam bentuk timbunan glukosa atau glikogen (Afrianto dan Evi, 2005).

Pemanfaatan karbohidrat oleh ikan berbeda-beda bergantung pada kompleksitas karbohidrat. Kadar optimum karbohidrat dalam pakan sulit untuk ditentukan karena protein dan lemak mendahului fungsi karbohidrat sebagai sumber energi. (Furuichi, 1988). Namun, tidak berarti karbohidrat tidak diperlukan dalam penyusunan makanan ikan. Sebab, karbohidrat tetap memegang peranan fungsional maupun struktural dalam tubuh ikan (Murtidjo, 2001).

Protein Ikan Nila *Oreochromis niloticus*

Hasil uji dan pemeriksaan kandungan protein dengan metode Kjeldahl pada ikan nila *O. niloticus* yang dianalisa di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar disajikan pada Tabel 1. Diketahui bahwa kandungan protein ikan nila *O. niloticus* yang hidup di danau Unhas lebih tinggi dibandingkan dengan ikan nila *O. niloticus* yang hidup di danau Mawang.

Tingginya kandungan protein yang terdapat pada ikan di danau Unhas dapat disebabkan oleh jumlah makanan yang lebih banyak dibandingkan di danau Mawang dari golongan hewani seperti cacing, zooplankton, telur dan larva serangga, mollusca, anak katak, kepiting, udang-udangan serta ikan kecil yang diketahui mengandung protein.

Protein dalam tubuh ikan merupakan senyawa yang kandungannya paling tinggi setelah air. Protein memegang peranan penting dalam struktur dan fungsi tubuh, seperti pertumbuhan dan reproduksi. Ikan tidak mampu mensintesis protein, asam amino dari senyawa nitrogen anorganik. Oleh karena itu, kehadiran protein dalam makanan ikan mutlak diperlukan. Pada ikan, tidak hanya protoplasma pada sel hidup saja yang terdiri dari protein tetapi juga nukleusnya yang mengawasi aktivitas dari sel, yakni protein. Oleh karena itu, protein merupakan bagian terbesar dari urat daging, alat-alat tubuh dan tulang (Murtidjo, 2001). Protein mengandung rantai asam amino yang sangat penting, terutama untuk fungsi pertumbuhan (anabolisme), namun juga digunakan dalam fungsi katabolik (antara lain bergerak). Kekurangan asam amino mengakibatkan perkembangan vertebrata yang abnormal. (Rahardjo, dkk., 2011).

Lemak Ikan Nila *Oreochromis niloticus*

Hasil uji dan pemeriksaan lemak dengan metode Soxhlet yang terdapat pada ikan nila *O. niloticus* yang dianalisa di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar disajikan pada Tabel 1. Diketahui bahwa kandungan lemak ikan nila *O. niloticus* yang hidup di danau Unhas lebih tinggi dibandingkan dengan ikan nila *O. niloticus* yang hidup di danau Mawang.

Kandungan lemak pada ikan nila *O. niloticus* di danau Unhas lebih tinggi dibandingkan di danau Mawang dapat disebabkan oleh faktor fisiologi dalam tubuh ikan dan faktor lingkungan seperti jumlah ketersediaan makanan di perairan danau. Makanan ikan di alam bersumber pada hewan dan tumbuhan. Makanan yang masuk kedalam usus ikan akan merangsang keluarnya hormon kolesistokinin untuk memacu keluarnya getah empedu guna melarutkan butiran-butiran lemak menjadi emulsi sehingga larut dalam air dan mudah diserap oleh dinding usus dan getah pankreas yang mengandung enzim lipase. Enzim lipase dapat memecah lemak menjadi asam lemak dan gliserol. Pada sistem pencernaan ikan, keaktifan enzim lipase ini sangat dipengaruhi oleh kadar protein yang terdapat dalam makanan ikan. Di dalam lapisan dinding usus, asam lemak dan gliserol berikatan dan kemudian diedarkan ke seluruh tubuh melalui pembuluh limfa dan pembuluh darah (Djarajah, 1996).

Lemak merupakan sumber energi yang kaya bagi ikan secara umum. Selain sebagai sumber energi, lemak menyimpan asam lemak esensial, misalnya asam linoleat. Asam lemak digunakan dalam pembentukan lemak atau minyak (trigliserida) yang disimpan guna keperluan sebagai sumber energi. Lemak sebagai cadangan dalam tubuh akan digunakan. Ikan-ikan mempunyai kesanggupan bertahan hidup selama rentan waktu yang panjang tanpa makan karena mereka pertama menggunakan glikogen dan lemak cadangan sebelum protein tubuh (Rahardjo, dkk., 2011).

Mineral (Kalsium, Fosfor dan Besi) Ikan Nila *Oreochromis niloticus*

Mineral dibutuhkan ikan dalam jumlah sedikit namun termasuk unsur penting yang sama dengan tubuh hewan lain. Besi diperlukan dalam darah dan berperan dalam fungsi pernapasan. Kalsium dan fosfor berperan dalam pembentukan struktur tulang, gigi, sisik, dan fungsi metabolik lainnya (Rahardjo, dkk., 2011).

Berdasarkan analisis pengujian sampel ikan nila *O. niloticus* di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar, didapatkan nilai gizi makromineral yaitu kalsium 4.79 mg di danau Mawang dan 3,027 mg di danau Unhas (lihat tabel 1). Nilai kadar kalsium ikan nila *O. niloticus* yang hidup di danau Mawang lebih tinggi dibandingkan dengan ikan nila *O. niloticus* yang hidup di danau Unhas.

Kalsium merupakan mineral yang banyak terdapat didalam tubuh. Kandungan 1,5-2 % dari berat badan dan lebih dari 99 % kalsium terdapat didalam tulang. Fungsi utama kalsium adalah mengisi kepadatan (densitas) tulang. Kalsium juga berperan dalam pembentukan gigi. Kalsium dibutuhkan untuk pembekuan darah, transmisi saraf, stimulasi otot, stabilitas asam basa (pH) darah, dan mempertahankan keseimbangan air. Kalsium juga berperan penting dalam reaksi enzim, tekanan darah, dan mencegah kanker usus besar (Wirakusumah, 2010).

Hasil uji analisis sampel ikan nila *O. niloticus* di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar didapatkan nilai gizi makromineral yaitu fosfor 610 mg di danau Unhas dan 360 mg di danau Mawang (tabel 1). Nilai kadar kalsium ikan nila *O. niloticus* yang hidup di danau Unhas lebih tinggi dibandingkan dengan ikan nila *O. niloticus* yang hidup di danau Mawang.

Fosfor merupakan salah satu mineral yang paling penting dalam tubuh. Sebanyak 80 % fosfor dalam tubuh terdapat pada tulang dan gigi dengan bentuk kristal kalsium fosfat. Fosfor banyak tersedia dalam makanan berbentuk siap pakai, terutama makanan yang tinggi protein, seperti telur, ikan, daging, kacang-kacangan, gandum, dan biji-bijian (Wirakusumah, 2010).

Berdasarkan analisis pengujian sampel ikan nila *O. niloticus* di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar, didapatkan nilai gizi mikromineral yaitu zat besi 2,756 mg di danau Mawang dan 0,835 mg di danau Unhas (lihat tabel 1). Nilai zat besi (Fe) ikan nila *O. niloticus* yang hidup di danau Mawang lebih tinggi dibandingkan dengan ikan nila *O. niloticus* yang hidup di danau Unhas.

Zat besi merupakan unsur penting bagi kehidupan manusia. Zat besi berperan sebagai pusat pengaturan molekul hemoglobin sel-sel darah merah. Hemoglobin bertanggung jawab dalam transport oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh. Zat besi juga berperan dalam metabolisme energi, termasuk sintesis DNA oleh beberapa enzim serta berperan dalam system kekebalan tubuh (Wirakusumah, 2010).

Kesimpulan

Hasil uji ikan nila *Oreochromis niloticus* menunjukkan bahwa: nilai kandungan karbohidrat, kalsium, serta zat besi asal danau Mawang lebih tinggi dibandingkan nilai kandungan karbohidrat, kalsium, serta zat besi ikan yang diperoleh dari danau Unhas. Sedangkan, nilai gizi ikan nila *Oreochromis niloticus* yang ditangkap di danau Unhas mengandung protein, lemak, dan fosfor yang lebih tinggi dari ikan di danau Mawang dengan nilai protein, lemak, dan fosfor.

Daftar Pustaka

- Afrianto, E. dan E. Liviawaty. 2005. *Pakan Ikan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Alfyan, M. T. 2010. *Hubungan Pengetahuan Gizi Dengan Status Gizi Siswa di SMA Harapan 1 Medan*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Angienda, P.O., B.O. Aketch, E. and N. Waindi. 2010. *Development of all-male fingerlings by heat treatment and the genetic mechanism of heat induced sex determination in nile tilapia (Oreochromis niloticus L.)*. International Journal of Biological and Life Sciences, 6(1): 38-42
- Auliana, R.. 2001. *Gizi dan Pengolahan Pangan*. Adicita Karya Nusa, Yogyakarta.
- BBLK, 2014. *Kementrian Kesehatan RI. Direktorat Jenderal Bina Upaya Kesehatan Balai Besar Laboratorium Makassar*. Balai Besar Laboratorium Kesehatan. Makassar.
- Ciptanto, S. 2010. *Top 10 Ikan Air Tawar Panduan Lengkap Pembesaran Secara Organik di Kolam Air, Kolam Terpal, Karamba, dan Jala Apung*. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Djarajah, A. R. 1996. *Pakan Ikan Alami*. Kanisius. Yogyakarta.
- Furuichi, M. 1988. *Fish Nutrition*. Kanagawa International Fisheries Training Centre. Tokyo.
- Jorgensen, S.E dan R.A. Volleweiden. 1989. *Guedelines of Lake Management, Principles of Like Management, Vol. 1 International Like Environment Committee United Nations Environmental Programme*. Shiga. Japan.
- Khairuman, dan K. Amri. 2013. *Budi Daya Ikan Nila*. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Muhtadin, S. H. 2011. *Studi Perbandingan Analisis Kandungan Gizi Ikan Nila Oreochromis niloticus Di Desa Pancana Kabupaten Barru Dan Lajoa Kabupaten Soppeng*. Universitas Hasanuddin. Makassar (Skripsi).
- Murtidjo, B. A. 2001. *Pedoman Meramu Pakan Ikan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Rahardjo, M. F., Djadja S. Sjafei, Ridwan, A., dan Sulistiono. 2011. *Iktiologi Bringing Native Fish Back To The Rivers*. Lubuk Agung. Bandung.
- Suyanto, S. R. 2010. *Pembenihan dan Pembesaran Nila*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wirakusumah, P. E. 2010. *Cara Sehat Al-Qur'an dan Hadis*. Hikmah (PT. Mizan Publika). Cilandak Barat. Jakarta Selatan.
- Wulandari. 2006. *Pengelolaan Sumber Daya Alam Danau*. Universitas Indonesia. Jakarta.