

## KADAR LEMAK IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) DI DANAU LINDU SERTA PEMANFAATANNYA SEBAGAI SUMBER PEMBELAJARAN

Dian Arsita\*, Musdalifah Nurdin, Masrianih, & Abd Hakim Laenggeng

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia

Received: 10 Februari 2021; Accepted: 25 April 2020; Published: 5 Desember 2021

### ABSTRAK.

Kadar lemak merupakan suatu molekul yang terdiri atas oksigen, hidrogen, karbon dan terkadang terdapat nitrogen serta fosforus. Lemak tidak mudah larut dalam air, untuk dapat melarutkan lemak dibutuhkan pelarut khusus lemak seperti *Cholorofom*. Tujuan penelitian ini untuk menentukan kadar lemak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang berasal dari Danau Lindu serta pemanfaatannya sebagai sumber pembelajaran berupa penuntun praktikum. Penelitian telah dilakukan dari bulan Juli 2021 sampai Agustus 2021. Metode yang digunakan adalah eksperimen. Hasil penelitian di danau lindu dilakukan dengan menggunakan pengukuran parameter lingkungan, pada tiga tempat yang berbeda yaitu suhu (°C) 26.9 °C, salinitas 24‰, Ph 6.5, DO (Mg/L) 4.4 Mg/. Sedangkan hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium menunjukkan ikan nila U1 kadar lemaknya 1.436 %, ikan nila U2 kadar lemaknya 1.880 %, ikan nila U3 kadar lemaknya 1.295%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar lemak yang didapatkan tergolong dalam kadar lemak rendah. Implementasi kajian penelitian ini yang disusun dalam bentuk penuntun praktikum layak dijadikan sebagai sumber pembelajaran.

**Kata Kunci:** Ikan nila, Kadar lemak, Sumber Pembelajaran.

## FAT LEVELS OF NILE TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) IN LINDU LAKE AND UTILIZATION AS A SOURCE OF LEARNING

### ABSTRACT

Fat content is a molecule consisting of oxygen, hydrogen, carbon and sometimes nitrogen and phosphorus. Fat is not easily soluble in water, to be able to dissolve fat special fat solvents such as *Cholorofom* . are needed. The purpose of this study was to determine the fat content of tilapia (*Oreochromis niloticus*) from Lake Lindu and its use as a learning resource in the form of a practical guide. The research was conducted from July 2021 to August 2021. The method used was experimental. The results of the study on the lake lindu were carried out using environmental parameter measurements, at three different places, namely temperature (°C) 26.9 °C, salinity 24‰, Ph 6.5, DO (Mg/L) 4.4 mg/l. Meanwhile, the results of research conducted in the laboratory showed that U1 tilapia had 1.436% fat content, U2 tilapia had 1.880% fat content, and U3 tilapia had 1.295% fat content. So it can be concluded that the fat content obtained is classified as low fat content. The implementation of this research study which is arranged in the form of a practical guide is worthy of being used as a learning resource.

**Keywords:** Tilapia, Fat content, Learning resources.

## PENDAHULUAN

Danau Lindu termasuk bagian dari wilayah kecamatan Dindu yang secara geografis Danau Lindu terletak di dalam Kawasan Taman Nasional Lore Lindu oleh karena itu semua Desa di wilayah berbatasan langsung dengan (Taman Nasional Lore Lindu). Wilayah yang sering disebut dataran lindu ini dikelilingi oleh pegunungan sehingga sulit untuk dijangkau oleh kendaraan bermotor. Daerah ini memiliki empat desa yaitu Puro, Langko, dan Anca. Keempat desa ini terletak di tepi Danau Lindu yang cukup terkenal keindahannya (Zainal, dkk 2017).

Jenis ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan spesies yang berasal dari kawasan Sungai Nil dan danau-danau sekitarnya di Afrika. Bentuk tubuh memanjang, pipi kesamping dan berwarna putih kehitaman. Jenis ikan ini merupakan ikan konsumsi air tawar yang banyak dibudidayakan setelah ikan mas (*Cyrprinus carpi*) dan telah dibudidayakan lebih dari 85 negara. Saat ini, telah tersebar kenegara beriklim tropis dan subtropis, sedangkan pada wilayah beriklim dingin tidak dapat hidup dengan baik (DKP SULTENG, 2014).

Bahan pangan merupakan kebutuhan mendasar bagi kehidupan manusia selain sandang dan papan. Kebutuhan akan bahan pangan bukan hanya sebatas pada tersedianya jumlah makanan, namun juga pada pemenuhan gizi bagi tubuh. Gizi merupakan salah satu faktor penting yang menentukan tingkat kesehatan dan keserasian antara perkembangan fisik dan mental (Ramla, dkk, 2016).

Lemak adalah golongan dari lipida (latin yaitu *lipos* yang artinya lemak). Lipida larut dalam pelarut nonpolar dan tidak larut didalam air. Sifat kelarutan ini yang membedakan lipida dari golongan senyawa alam penting lain seperti protein dan karbohidrat yang pada umumnya tidak larut dalam pelarut nonpolar. Lemak termasuk zat makanan yang penting untuk menjaga kesehatan tubuh manusia. Selain itu lemak juga merupakan sumber energi efektif, dimana satu gram minyak atau lemak dapat menghasilkan 9 kkal (Winarno, 2004).

Menurut Smith (1989) lemak adalah suatu ester asam lemak dengan gliserol merupakan simpanan energi utama dalam tubuh ikan. Berbagai macam sumber lemak atau lipida yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pangan yang baik dalam mendukung pertumbuhan ikan yang optimal. Kualitas lemak yang baik dan dapat memberikan dukungan terhadap pertumbuhan ikan yang optimal adalah terdapat kandungan asam-asam lemak esensial seperti asam lemak ikan.

Sumber pembelajaran adalah suatu sistem yang terdiri dari sekumpulan bahan atau situasi yang diciptakan dengan sengaja dan dibuat agar memungkinkan siswa belajar secara individual. Sumber pembelajaran dapat efektif digunakan ketika sumber dapat memberikan kekuatan, memiliki nilai-nilai edukatif, dan dapat tersedia dengan cepat sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal, dapat memberikan perubahan pada siswa dan memenuhi kebutuhan siswa dalam belajar secara individu. Sumber belajar sangat penting dalam proses pembelajaran. Pengembangan sumber pembelajaran dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa dengan menggunakan aneka sumber belajar, salah satunya penuntun praktikum. Pengembangan sumber pembelajaran bertujuan untuk memenuhi kebutuhan siswa dalam belajar, memberikan kesempatan pada siswa untuk belajar sesuai dengan karakteristiknya, dan memberikan kemampuan belajar pada siswa (Prastowo, 2018).

## Prosedur Kerja Penelitian

Menimbang sampel ikan nila yang telah dibersihkan dan telah dipisahkan dari tulang dengan berat ketiga sampel ikan yaitu ikan nila U1 9.677 g, ikan nila U2 9.894 g, ikan nila U3 9.115 g. Gelas kimia dikeringkan dalam oven kemudian didinginkan didalam desikator dan ditimbang dengan berat yang didapatkan berat labu U1 119.036g, berat labu U2 101.036g, berat labu U3 151.763g. Sampel dimasukan kedalam alat ekstraksi soxhlet, dimasukan pelarut n-Heksana secukupnya, setelah itu dipasang alat kondesor diatasnya dan labu dibawah alat soxhlet dan disekstraksi selama 5 jam. Dilakukan proses refluks selama 15 menit sampai pelarut turun kembali ke labu dan hasilnya berwarna jernih. Labu

dipanaskan sampai pelarutnya mendidih dan menguap naik ke sampel yang dibungkus kertas saring dan dimasukkan dalam labu. Lemak hasil ekstraksi dimasukkan kedalam gelas kimia. Gelas kimia yang berisi lemak hasil ekstraksi dimasukkan kedalam oven pada suhu 105°C selama satu jam, lalu didinginkan dalam desikator kemudian ditimbang sampai beratnya tetap.

### Analisis Data

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen dengan proses ekstraksi dengan 3 perlakuan yaitu U1, U2, U3 yang diulang sebanyak 3 kali unit percobaan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang telah dilakukan tentang analisis kadar lemak ikan nila dengan menggunakan metode soxhlet, hasil tersebut didapatkan dari uji yang dilakukan dengan proses ekstraksi. Ikan nila UI dengan berat labu kosong yaitu 119.036 g, ikan nila U2 berat labu yang didapatkan yaitu sebesar 101.757 g, sedangkan ikan nila U3 dengan berat labu 151.763 g, untuk berat sampel ikan nila U1 yaitu 9.677 g, ikan nila U2 dengan berat sampel yang didapatkan yaitu sebesar 9.894 g, sedangkan ikan nila U3 berat sampel yaitu 9.115 g, mengapa sampai berat ikan nila didapatkan berbeda dikarenakan oleh bobot atau ukuran ikannya berbeda-beda dan morfologi ikannya juga berbeda jika dilihat dari ukuran panjang diameter dan lebar ikan tersebut. Ikan nila U1 dengan berat akhir 119.175, ikan nila U2 berat akhir yang didapatkan yaitu 101.943 dan ikan nila U3 yaitu 151.881 g. Jadi nilai yang didapatkan setelah dijumlah keseluruhan maka hasil analisis kadar lemak ikan nila U1 yaitu 1.436% ikan nila U2 1.880% dan ikan nila U3 yaitu 1.295% hasil yang didapatkan dari ketiga pengulangan berbeda-beda dikarenakan morfologi ikan tersebut baik dari ukuran dan panjang diameternya dan lamanya waktu pada saat proses ekstraksi.

### PEMBAHASAN

Kadar lemak merupakan suatu molekul yang terdiri atas oksigen, hidrogen, karbon dan terkadang terdapat nitrogen serta fosforus. Lemak tidak mudah larut dalam air, untuk dapat melarutkan lemak dibutuhkan pelarut khusus lemak seperti *Cholorofom*. Molekul lemak terdiri atas 4 bagian, antara lain 1 molekul gliserol serta 3 molekul asam lemak. Asam lemak terdiri atas rantau hidrokarbon dan juga gugus karboksil. Molekul gliserol mempunyai 3 gugus hidroksil serta pada tiap gugus hidroksil tersebut dapat berinteraksi dengan gugus karboksil asam lemak.

Kandungan lemak ikan yaitu 1-20%. Lemak ikan sebagian besar adalah asam lemak tak jenuh yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan dapat menurunkan kolestrol darah. Ikan mengandung jumlah lemak yang bervariasi ada yang memiliki jumlah lemak yang tinggi dan ada juga yang memiliki kandungan lemak yang rendah. Lemak berfungsi sebagai sumber energi yang efisien, juga berperan sebagai pelarut vitamin yang tidak larut dalam air, serta sebagai sumber asam lemak esensial. Kebutuhan lemak perorangan tentunya bervariasi tergantung umur, kecukupan lemak seseorang juga dipengaruhi oleh ukuran tubuh terutama berat badan atau tahap pertumbuhan dan perkembangan dan aktifitas. Pola konsumsi dalam bentuk lemak atau minyak yang tampak seperti margarin, minyak, santan dan minyak yang tidak tampak atau terkandung dalam makanan. Lemak yang tampak dalam bentuk padat cenderung mengandung lebih banyak minyak asam lemak tak jenuh, Menurut Hardiansyah dan Tambun, (2004) proporsi lemak jenuh dan asam lemak trans masing-masing maksimal 8% dan 1% dari energi total. Ini berarti bagi seorang remaja atau dewasa dengan kecukupan energi 2000 Kal, perlu membatasi atau mengkonsumsi lemak pada 56g/hari.

Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan nila rata-rata kadar lemak ikan nila dari danau lindu yaitu 1.537%. Dari hasil analisis kadar lemak ikan nila dari Danau Lindu tergolong dalam kadar lemak rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Rasohara dkk (2005) menyatakan bahwa ikan dengan kadar lemak 3.89%-4.78% termasuk

Tabel 4.1 Hasil analisis kadar lemak ikan nila

Sampel	Berat Labu (g)	Berat Sampel (g)	Berat Akhir (g)	Kadar Lemak (%)
U1	119.036	9.677	119.175	1.436
U2	101.036	9.894	101.943	1.880
U3	151.763	9.115	151.881	1.295
Rata-rata				1.537

dalam golongan ikan berlemak tinggi.

Hasil analisis kadar lemak apabila dibandingkan dengan literatur yang telah dikemukakan diatas sudah sesuai, bahwa adanya perbedaan pada kadar lemak ikan nila tersebut dikarenakan letak geografis dan kualitas perairan tempat pengambilan sampel berbeda Effendi (2003), menyatakan bahwa kualitas perairan yaitu sifat dan kandungan berupa materi di dalam air seperti makhluk hidup, zat, energi maupun komponen lain di dalam air.

Perairan Danau Lindu terdapat berbagai jenis ikan. Hal ini dapat dilihat dari hasil tangkapan para nelayan yaitu jenis ikan nila, ikan mujair, ikan mas, ikan tawes, ikan gurame, ikan lele dan ikan Sidat. Zainall, dkk (2017) dan Herjayanto, dkk (2019). Jenis-jenis ikan berkontribusi sangat besar dan memiliki kelimpahan yang sangat besar bagi masyarakat untuk kebutuhan hidupnya, khususnya ikan nila dan ikan mujair. Ikan nila merupakan jenis ikan air tawar, yang dapat hidup dalam kondisi lingkungan yang memiliki toleransi tinggi, terhadap kualitas air yang rendah. Sering kali ditemukan hidup normal pada habitat-habitat yang ikan dari jenis lain tak dapat hidup. Ikan nila merupakan sumber vitamin dan mineral yang baik untuk tubuh, sebab ikan nila juga kaya akan niacin, vitamin B12, fosfor, silenium, dan kalium. Ikan nila memiliki kandungan gizi yang tentunya bersumber dari nutrisi yang dikandungnya. Begitupun dengan kandungan gizi lain, seperti protein yang ditemukan sebanyak 26 gram protein didalam 100 gram dengan jumlah kalori 128. (Batubara, 2009). Selain populasi dan tangkapan yang masih banyak, kebanyakan mengatakan bahwa daging ikan nila dan ikan mujair di danau lindu lebih enak dikonsumsi dibandingkan dengan ikan nila dan ikan mujair dari perairan lain. Oleh karena itu ikan ini banyak ditangkap oleh para nelayan dan diburu oleh masyarakat untuk dikonsumsi. Namun, keberadaan jenis-jenis ikan ini dapat berkurang atau punah jika melihat keadaan masyarakat setempat yang bermukim ditepi danau lindu saat ini yang banyak melakukan aktivitas pembuangan limbah rumah tangga seperti, mencuci pakaian, dan mandi yang semuanya bermuara kebadan danau. Keadaan ini bisa menekan

kehidupan biota atau bahkan dapat meracuni <sup>862</sup> a yang ada didalam danau dan jika dilihat dari parameter lingkungan pada suhu yang diperoleh di Danau Lindu 26.9°C, untuk daerah tropis suhu ini masi dalam batas toleran dan tidak membahayakan kehidupan ikan, seperti dijelaskan Mamu (2007) bahwa suhu optimum kehidupan ikan dan organisme pada kisaran 25-30 °C, salinitas yang diperoleh di Danau Lindu yaitu 24% kadar garam atau salinitas perairan danau lindu sudah dalam taraf tidak normal. Seperti yang dijelaskan oleh Arisandi (2006) menyatakan bahwa salinitas air tawar berkisar antara 0 sampai 1%. Derajat keasaman pH yang diperoleh dari hasil pengukuran 6.5, Saiful (2009) menyatakan bahwa toleransi organisme air terhadap pH bervariasi. Hal ini tergantung suhu perairan, oksigen terlarut dan adanya berbagai anion dan kation serta jenis organisme itu sendiri. Sedangkan oksigen terlarut yaitu 1.4 mg/l. Menurut Odum (1993) kandungan oksigen terlarut yang dapat mendukung perkembangan organisme air nilainya harus lebih besar dari 5 mg/l. Kelarutan oksigen dipengaruhi oleh faktor rendah dan pada suhu rendah kelarutan oksigen meningkat tiap-tiap spesies biota akuatik.

Syarat tumbuh dan berkembangnya ikan nila, yaitu dengan cara pemuasan akan memungkinkan nafsu ikan akan tinggi. Ditinjau dari segi pertumbuhan ikan nila juga bisa hidup dan berkembang dengan toleransi air yang cukup tinggi, ikan nila merupakan jenis ikan yang memiliki laju pertumbuhan yang cepat dan dapat mencapai bobot tubuh yang jauh lebih besar dengan tingkat produktivitas yang cukup tinggi, sehingga penyebarannya cukup luas. Pertumbuhan pada ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal diantaranya adalah faktor keturunan, jenis kelamin, dan usia. Faktor eksternal merupakan faktor yang dapat dikontrol yang terdiri dari faktor kualitas air dan pakan. Ikan adalah hewan berdarah dingin, ciri khasnya adalah bertulang belakang. Ikan mengandung enzim yang dapat menguraikan protein dan lemak, lemak ikan mengandung asam lemak tak jenuh ganda dan sangat mudah mengalami proses oksidasi atau hidrolisis yang menghasilkan bau.

## DAFTAR PUSTAKA

### Pemanfaatan Sebagai Sumber Pembelajaran

Hasil penelitian ini diaplikasikan sebagai media pembelajaran dalam bentuk penuntun dan diharapkan dapat membantu memberikan informasi mengenai manfaat dari kadar lemak ikan nila.

Tingkat kelayakan penuntun yang dibuat sebagai sumber pembelajaran dapat diketahui dengan cara melakukan validasi oleh tim ahli yaitu ahli isi, ahli desain dan ahli media. Setelah dilakukan validasi oleh tim ahli, maka diperoleh nilai persentase, berturut-turut sebesar 84% dari ahli isi yang artinya sangat layak, karena pada skala penilaian dari 10 point aspek yang dinilai terdapat dua point skala penilaian yang sangat memuaskan dengan nilai persentasenya yaitu 100%. Dari ahli desain 74.6% artinya layak, Karena pada 14 point aspek penilaian terdapat lima skala penilaian yang bernilai tiga jika dipersenkan yaitu 60 %, dan 70% dari ahli media yang artinya layak, karena pada penilaian dari 14 point terdapat tujuh point yang bernilai tiga dan jika dipersenkan yaitu 60%. Sehingga penuntun layak untuk dijadikan sebagai sumber pembelajaran. Setelah proses validasi dilakukan oleh tim ahli (dosen), maka penuntun kembali diuji kelayakannya pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi berjumlah 25 responden. Berdasarkan hasil uji kelayakan terhadap mahasiswa tersebut diperoleh nilai persentase sebesar 82.825%. Sesuai dengan kriteria yang dikemukakan oleh Arikunto (2010) bahwa persentase dengan nilai 81% - 100% menyatakan bahwa penuntun tersebut sangat layak digunakan sebagai sumber pembelajaran. Melalui hasil penelitian tersebut, maka secara keseluruhan layak dijadikan sebagai sumber pembelajaran.

### KESIMPULAN

1. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang berasal dari danau lindu, Kadar lemak ikan nila yang didapatkan secara keseluruhan yaitu 1.537g.
2. Hasil penelitian tentang kadar lemak ikan nila layak digunakan sebagai sumber belajar berupa penuntun praktikum dengan nilai presentase sebesar 77.7%

- Arikunto, S. (2010). *Manajemen Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Arisandi, P. (2006). *Biomonitoring Persitipatif Alternatif Pemantauan Kualitas Air Kali Surabaya*. Lembaga Kajian Ekologi dan Konservasi Lahan Basah.
- Batubara, U, N. (2009). *Analisis Protein, Kalsium, dan Lemak Pada Ikan Nila*. Skripsi, Medan, Fakultas Kesehatan Masyarakat.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Daerah Propinsi Sulawesi Tengah. (2014). *Petunjuk Teknik Pembenihan dan Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)*. Palu:DKPSulteng.(online)[http://www.smecca.com/files/budidaya/ikan\\_nila.pdf](http://www.smecca.com/files/budidaya/ikan_nila.pdf). Di akses pada 15 Februari 2020.
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengolahan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta. Konsinus.
- Hardiansyah dan Tambuhan. V. (2004). *Kecukupan Energi, Protein, Lemak dan Serat Makanan*. Dalam Angka Kecukupan Gizi dan Acuan Label Gizi, Lipi, Deptan, Bappenas, Pergizi, Pangan, dan PDGMI. Jakarta
- Herjayanto, M, Abdul Gani, Yeldi S. Adel, dan Novian Suhendra. (2009). *Iktiofauna Air Tawar Beberapa Danau dan Sungai Inletnya*. Di Provinsi Sulawesi Tengah. Indonesia. *Journal Of Aquatropika Asia*.
- Mamu, HD. (2007). *Keanekaragaman dan Distribusi Ikan Air Tawar DiPerairan Danau Talaga Donggala Sulawesi Tengah*, Teknologi Skill Development Sector Project (TPSDP-Bach Universitas Tadulako. Palu.
- Odum, E. P. (1993). *Dasar-dasar Ekologi*. Edisi Ketiga Penerjemah Tjahjono Saminangan Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Prastowo, A. (2018). *Sumber Belajar dan pusat Sumber Belajar*. Depok: Prenadamedia Group.
- Ramlah. Soekandasi, E, Hasyim, Z, dan Hasan, M. S. (2016). *Perbandingan Kandungan Gigi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)*. Asal

## Danau Mawang

- Rasohara, JRE, Banathan G, Biachini JP, Gaydon EM. (2005). *Influence of Reason On The Lipid Content and Fatty Acid Profiles of Three Tilapia Species (Oreochormis niloticus, O Macrochirano Tilapia Rendalli)* From Madagasar. Journal Food Chemistry.
- Saiful, M. (2009). *Jenis-jenis Makrozoobentos di Perairan Sungai Sibado Desa Tompe Kecamatan Sirenja Kabupaten Donggala*. Universitas Tadulako.Palu
- Smith, R. R. (1989). *Nasional Energetis. In Fish Nutrition*. J. E Harver (Ed). Academia Press, INC., San Diego. New York.
- Winarno, F. G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta. PT Gramedia Utama Yogyakarta.
- Syech Zainall, Muchlis Djirimu<sup>2</sup>, Moh Sabran<sup>2</sup>, Firdaus<sup>2</sup>. (2017). *The Abudance and Composition of Fish Species Based on Fising Gear In The Waters of Lake Lindu*. Central Sulawesi Provence. E-Jip Biol. (Vol. 5. No. 6).