

KOMPOSISI KIMIA *BABY FISH* NILA LARASATI (*Oreochromis niloticus*) PADA BERBAGAI UMUR PANEN DALAM SISTEM AKUAPONIK

La Ode Abdul Rajab Nadia^{1*}, Laode Muhamad Hazairin Nadia²,
Rosmawati³, Wa Ode Piliana³

¹Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo

²Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo

³Jurusan Agrobisnis Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo
Kampus Hijau Bumi Tridharma Anduonohu, Jalan H.E.A Mokodompit, Kendari 93232 Sulawesi Tenggara

*Korespondensi: rajabnadiauho@gmail.com

Diterima: 22 September 2019/Disetujui: 01 Mei 2020

Cara sitasi: Nadia LOAR, Nadia LMH, Rosmawati, Piliana WO. 2020. Komposisi kimia *baby fish* nila larasati (*Oreochromis niloticus*) pada berbagai umur panen dalam sistem akuaponik. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 23(2): 215-224

Abstrak

Baby fish nila larasati digemari oleh masyarakat dalam bentuk goreng dan *crispy*, tetapi informasi komposisi gizi mengenai *baby fish* nila larasati segar masih sedikit. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan komposisi kimia dan asam lemak *baby fish* nila larasati pada umur panen yang berbeda dalam sistem akuaponik. Metode yang digunakan pola faktorial dengan satu faktor yaitu perlakuan perbedaan umur panen (14 hari, 21 hari, 28 hari, dan 35 hari). Parameter yang diamati yaitu morfometrik (bobot tubuh, panjang total, dan tinggi badan), komposisi kimia, dan asam lemak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertambahan bobot ikan memengaruhi komposisi kimia. Hasil analisis statistik proksimat *baby fish* nila larasati menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap umur panen ($p < 0,05$). *Saturated fatty acid* (SAFA) dan *polyunsaturated fatty acid* (PUFA) tertinggi yaitu palmitat (C6:0) dan linoleat (C18:2n6) pada umur panen 14 hari.

Kata kunci: asam lemak, komposisi kimia, morfometrik, nila larasati, umur panen

*Chemical Composition of Baby Fish Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Harvested in Different Periods Reared Under Aquaponic System*

Abstract

Baby fish tilapia is mostly consumed by society in fried the fish and crispy forms, but the information on the nutritional composition of the fish is limited. The objective of the present study was to evaluate the chemical composition and fatty acids of baby fish tilapia harvested in different periods reared under aquaponic system. The research was conducted in factorial design with single factor namely different harvesting periods (14 days, 21 days, 28 days, and 35 days). The parameters measured were morphometric (body weight, total length and body length), chemical composition, and fatty acids. The results showed that the body weight affected the chemical composition. Statistical analysis showed that the proximate analysis was significantly different among the treatments ($p < 0.05$). The highest saturated fatty acid (SAFA) and polyunsaturated fatty acid (PUFA) was palmitate (C6:0) dan linoleat (C18:2n6) respectively obtained at fish harvested in 14 days.

Keywords: chemical composition, fatty acid, harvesting period, morfometric, tilapia

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi budi daya ikan air tawar di Indonesia begitu cepat. Salah satu teknologi yang saat ini dikembangkan adalah akuaponik. Teknologi tersebut adalah integrasi budi daya tanaman dan budi daya

ikan. Akar tanaman berfungsi sebagai biofilter yang mampu menurunkan kandungan amonia air kolam. Amonia yang dihasilkan dari sisa pakan/feses ikan di kolam budi daya sebagai salah satu unsur hara tanaman (Putra *et al.* 2011). Budi daya ikan dengan

akuaponik tergolong *zero waste* dan organik. Model budi daya tersebut dapat digunakan untuk memelihara berbagai jenis ikan, termasuk ikan nila larasati.

Ikan nila larasati (*Oreochromis niloticus*) adalah salah satu strain baru ikan nila dengan karakter gen tumbuh cepat. Ikan tersebut merupakan hasil persilangan ikan nila pandu dan kunti yang dapat menghasilkan ikan nila hibrida berkualitas unggul. Djunaedi *et al.* (2016) mengemukakan bahwa *O. niloticus* mempunyai beberapa kelebihan yaitu pertumbuhannya cepat, dapat mencerna makanan dengan efisien, tahan terhadap penyakit dan cepat beradaptasi pada media pemeliharaan.

Ikan nila larasati umumnya dikonsumsi dalam ukuran dewasa. Namun, tren yang ada saat ini di masyarakat Indonesia bahwa ikan nila juga dikonsumsi dalam ukuran kecil yang biasa dikenal dengan nama *baby fish* nila. *Baby fish* nila diolah dalam bentuk goreng dan *crispy*. Velasquez *et al.* (2016) menyampaikan bahwa ikan dalam tahap juvenil berukuran panjang berkisar antara 3-4,5 cm. Ukuran tersebut memiliki kandungan gizi yang baik untuk dikonsumsi.

Asam lemak (*fatty acid*) merupakan salah satu kandungan gizi yang terdapat pada ikan. Beberapa penelitian terkait asam lemak menunjukkan bahwa ikan banyak mengandung asam lemak yang sangat bermanfaat untuk kesehatan (Jacob *et al.* 2020; Suseno *et al.* 2020; Pratama *et al.* 2018; Afifudin *et al.* 2018; Abdullah *et al.* 2017; Nurjanah *et al.* 2015; Abdullah *et al.* 2015; Jacob *et al.* 2015; Abdullah *et al.* 2013). Asam lemak terdiri atas *saturated fatty acid* (SAFA) dan *unsaturated fatty acid* (UFA). UFA yang banyak terdapat pada ikan adalah *eicosapentaenoic acid* (EPA), *docosahexaenoic acid* (DHA), linoleat serta linolenat. Asam lemak ini banyak dibutuhkan oleh manusia karena memiliki beberapa manfaat yaitu mencegah dan mengobati penyakit kardiovaskuler, mendorong perkembangan otak pada bayi, dan menurunkan kadar trigliserida dalam darah (Osman *et al.* 2001).

Kandungan gizi pada ikan dipengaruhi beberapa faktor di antaranya spesies,

ukuran, habitat serta pakan yang digunakan (Isa *et al.* 2015). Hasil penelitian yang dilakukan Ramlah *et al.* (2016) bahwa kandungan protein dan lemak ikan nila yang habitatnya di danau yaitu 16,79% dan 0,18%. Edison (2010) menyatakan bahwa kandungan asam lemak ikan nila yang dipelihara selama 6 bulan di karamba mempunyai nilai SAFA palmitat paling tinggi sebesar 35,48%. Pemanfaatan *baby fish* nila larasati belum didukung dengan adanya informasi tentang komposisi kimia dan kandungan asam lemak terutama hasil budidaya dengan sistem akuaponik, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut. Tujuan penelitian ini yaitu menentukan komposisi kimia dan asam lemak *baby fish* nila larasati pada umur panen berbeda dalam sistem akuaponik.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan adalah ikan nila larasati (*O. niloticus*) yang dibudidayakan dengan sistem akuaponik di kolam air tawar FPIK-UHO. Bahan lain yang digunakan dalam penelitian adalah akuades, asam sulfat (Merck), natrium hidroksida (Merck), asam klorida 0,1 N (Merck), asam borat (Merck), pelarut heksana, natrium hidroksida 0,5 N (Merck), boron triflorida (Merck), natrium klorida (Merck), heksana (Merck), dan natrium sulfat anhidrat (Merck).

Alat penelitian ini adalah alat bedah, *cool box*, penggaris, cawan porselen, tabung reaksi 50 mL dan 125 mL, oven (Memmert UN260, Jerman), desikator (Duran-part bowl, Jerman), tanur, kompor listrik (Maspion S-300, Indonesia), alat gelas, tabung kjeldahl, tabung soxhlet, labu lemak, timbangan analitik (Fujitsu FSR-B, Jepang), kromatografi gas (Hitachi 263-50 GC, Jepang), dan *water bath* (model SWB 30 merck B-ONE, China).

Metode Penelitian

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu pengukuran morfometrik (meliputi panjang total, tinggi badan, dan berat ikan), preparasi sampel, analisis proksimat, dan analisis asam lemak.

Pengukuran morfometrik

Pengukuran morfometrik dilakukan dengan mengambil sampel secara acak sebanyak 10 ekor setiap panen. Pengukuran sampel meliputi panjang total, tinggi badan dan berat ikan per ekor. Panjang total diukur dari anterior mulut sampai posterior sirip kaudal. Tinggi badan diukur dari jarak tertinggi antara dorsal dan ventral. Pengukuran panjang total dan tinggi badan menggunakan penggaris dengan satuan milimeter. Berat ikan diukur menggunakan neraca digital

Preparasi sampel

Sampel yang telah dipanen, dilakukan pemberokan terlebih dahulu selama 24 jam dalam akuarium sebelum dipreparasi. Pemberokan bertujuan untuk menghilangkan sisa makanan dan feses di dalam sistem pencernaan. Preparasi yang dilakukan yaitu dengan memisahkan benda asing dan mencuci bersih *baby fish* nila larasati. Sampel dengan umur panen 14 hari, 21 hari, 28 hari, dan 35 hari dianalisis proksimat dan asam lemak.

Analisis proksimat

Analisis proksimat yang dilakukan mengacu pada metode AOAC (2005). Analisis proksimat dilakukan terhadap *baby fish* nila larasati meliputi analisis kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak.

Analisis kadar air

Pengukuran kadar air *baby fish* nila larasati menggunakan metode oven. Cawan yang digunakan dikeringkan dalam oven pada suhu 100-105°C selama 30 menit atau sampai didapat berat tetap. Selanjutnya didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang. Sampel *baby fish* nila larasati ditimbang sebanyak 5 g (B1) dalam cawan tersebut lalu dikeringkan dalam oven pada suhu 100-105°C sampai tercapai berat tetap (8-12 jam). Selanjutnya sampel didinginkan dalam desikator selama 30 menit lalu ditimbang (B2).

Analisis kadar abu

Penentuan kadar abu *baby fish* nila larasati menggunakan metode pengabuan kering (*dry ashing*). Cawan yang digunakan dikeringkan terlebih dahulu 30 menit dalam oven pada suhu

100-105°C. Kemudian didinginkan dalam desikator selama 30 menit lalu ditimbang (B1). Sampel *baby fish* nila larasati sebanyak 5 g dimasukkan dalam cawan yang telah diketahui beratnya, selanjutnya dibakar di atas bunsen atau kompor listrik sampai tidak berasap, dimasukkan dalam tanur pengabuan, kemudian dibakar pada suhu 400°C sampai didapat abu berwarna abu-abu atau sampel beratnya tetap. Tahap selanjutnya suhu tanur dinaikkan sampai 550°C selama 12-24 jam. Sampel didinginkan dalam desikator selama 30 menit lalu ditimbang (B2).

Analisis kadar protein

Sampel *baby fish* nila larasati dihaluskan dan ditimbang 0,2 g, kemudian dipindahkan ke dalam labu kjeldahl 30 mL. Sampel tersebut ditambahkan 1 spatula katalisator $\text{Na}_2\text{SO}_4\text{-HgO}$ (20:1) dan 2 mL H_2SO_4 . Sampel dididihkan selama 2,5 jam sampai cairan menjadi jernih. Kemudian dinginkan dan ditambahkan 15 mL akuades dan 10 mL larutan NaOH ke dalam tabung destilasi. Enlenmeyer 125 mL yang berisi 10 mL H_2BO_4 diletakkan di bawah kondensor. Didestilasi sampai destilat berwarna kehijauan dalam erlenmeyer, dititrasi dengan larutan HCl 0,2 N sampai warna menjadi merah jambu. Volume HCl yang digunakan dicatat.

Analisis asam lemak

Lemak diekstraksi menggunakan 3 g sampel *baby fish* nila larasati dengan campuran kloroform:metanol (2:1), selanjutnya metil ester asam lemak disiapkan menggunakan boron trifluorida sebagai katalis. Kromatografi gas dilengkapi dengan detektor ionisasi nyala dan kolom kapiler ($p=60\text{m}$, $\phi=0,25\text{ mm}$). Suhu kolom diprogram pada 125°C selama 5 menit, kemudian dinaikkan menjadi 225°C selama 7 menit. Suhu detektor dan injektor, masing-masing 200°C dan 240°C. Nitrogen digunakan sebagai gas pembawa dengan laju alir 20 mL/menit. Laju alir untuk hidrogen dan udara, masing-masing adalah 30 mL/menit dan 200–250 mL/menit. Profil asam lemak ditentukan menggunakan kromatografi gas sedangkan penyiapan metil ester mengacu pada metode AOAC (2005). Komposisi asam lemak diidentifikasi dan dihitung dengan

membandingkan puncak sampel dan standar metil ester asam lemak (FAME Mix 37 Supelco).

Rancangan percobaan

Desain penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan perbedaan umur panen (14 hari, 21 hari, 28 hari, dan 35 hari). Penelitian ini menggunakan 10 kali ulangan (morfometrik) dan 3 kali ulangan (analisis proksimat dan asam lemak).

Rancangan percobaan

Data morfometrik, proksimat, dan asam lemak dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) perangkat lunak *Statistical Package for Social Science* (SPSS) 15 dan ketika beda nyata, maka dilanjutkan dengan uji lanjut *duncan's multiple range test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% (Steel dan Torrie 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Morfometrik Ikan

Baby fish nila larasati pada umur panen 35 hari memiliki nilai morfometrik terbesar yaitu bobot 5,41 g, panjang total 7,20 cm dan tinggi badan 2 cm. Sedangkan nilai morfometrik terkecil pada umur panen 14 hari yaitu bobot 0,27 g, panjang total 2,20 cm dan tinggi badan 0,61 cm (Table 1).

Table 1 menunjukkan bahwa terjadi penambahan bobot, panjang total, dan tinggi badan *baby fish* nila larasati pada setiap umur panen. Hal tersebut terlihat pada kisaran bobot $0,27 \pm 0,11$ - $5,41 \pm 0,11$, kisaran panjang total $2,20 \pm 0,01$ - $7,20 \pm 0,01$ dan kisaran tinggi tubuh $0,61 \pm 0,01$ - $2,21 \pm 0,01$. Penambahan ukuran tubuh terjadi karena adanya efisiensi penggunaan pakan dan kualitas air sangat baik. Faktor kualitas air dipengaruhi oleh

terjadinya nitrifikasi perairan dengan sistem biofilter dalam akuaponik. Menurut Widyastuti (2008) bahwa biofilter akar tanaman dalam akuaponik mampu mereduksi amonia menjadi nitrat dengan bantuan oksigen dan bakteri. Amonia yang dihasilkan melalui proses osmoregulasi, feses dan dari urin dapat diatasi dengan biofiltrasi akuaponik.

Pakan yang diberikan pada saat pemeliharaan merupakan faktor penting dalam pertumbuhan. Pertumbuhan ikan membutuhkan kadar protein tinggi, sehingga diperlukan pakan tambahan berupa pakan buatan sebagai sumber protein untuk mendukung pertumbuhan ikan yang lebih baik. Pakan tambahan yang diberikan berupa pelet. Kandungan protein pada pelet ikan berkisar antara 20 - 25% (Mulyadi *et al.* 2010). Serajuddin *et al.* (2013) melaporkan juga bahwa selain pakan, kondisi lingkungan di antaranya habitat, suhu, dan oksigen terlarut pada perairan, juga memengaruhi pertumbuhan ikan. Selama pemeliharaan di kolam akuaponik, nilai suhu berkisar 25-30,4 °C, pH berkisar 6,5-7,8, dan DO berkisar 5,4-6,3. Kondisi lingkungan tersebut sangat mendukung untuk pertumbuhan nila larasati.

Komposisi Kimia Ikan

Analisis proksimat penelitian ini dilakukan terhadap *baby fish* nila larasati pada umur panen 14 - 35 hari. Hasil statistik proksimat menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan terhadap umur panen (Table 2).

Kadar air

Kadar air *baby fish* nila larasati pada umur panen berbeda disajikan pada Table 2. Kadar air tertinggi terdapat pada umur panen

Table 1 Morphometrics of baby fish tilapia larasati

Parameter	Age (days)			
	14	21	28	35
Weight (g)	0.27 ± 0.11^a	0.73 ± 0.01^b	3.34 ± 0.43^c	5.41 ± 0.11^d
Total length (cm)	2.20 ± 0.01^a	3.58 ± 0.01^b	5.64 ± 0.28^c	7.20 ± 0.01^d
Height (cm)	0.61 ± 0.01^a	1.10 ± 0.01^b	1.40 ± 0.05^c	2.21 ± 0.01^d

Note: different superscript letters in the same row show the significant differences ($p < 0.05$)

Table 2 Chemical composition of baby fish tilapia

Chemical composition (%)	Age			
	14 days	21 days	28 days	35 days
Moisture	80.68±0.21 ^{cd}	79.69±0.60 ^a	80.16±0.16 ^{ab}	80.33±0.62 ^{bc}
Ash	1.55±0.11 ^a	2.63±0.10 ^b	2.86±0.06 ^c	2.99±0.15 ^{cd}
Protein	13.13±0.05 ^a	13.29±0.38 ^b	13.50±0.49 ^c	13.84±0.07 ^d
Lipid	2.56±0.05 ^a	2.41±0.05 ^b	2.03 ^c ±0.05 ^c	1.94±0.05 ^d

Note: different superscript letters in the same row show the significant differences ($P < 0.05$)

14 hari, yaitu 80,68%, sedangkan kadar air terendah terdapat pada umur panen 21 hari yaitu 79,69%.

Sanchez *et al.* (2012) melaporkan bahwa kadar air yang terdapat pada ikan nila yaitu 72-80%. Ayas dan Ozogul (2011) menyatakan bahwa spesies, umur, kondisi lingkungan dan kesegaran ikan dapat memengaruhi kandungan air pada ikan.

Kadar abu

Kadar abu tertinggi terdapat pada umur panen 35 hari yaitu 2,99%. Kadar abu perlakuan umur panen 14-35 hari cenderung lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian Chaijan (2011) yaitu 0,69% (nila dewasa). Hal ini diduga karena umur 14-35 hari terjadinya pembentukan tulang. Rasmussen dan Ostfeld (2000) mengemukakan bahwa kadar abu yang tinggi pada *baby fish* akibat terjadinya percepatan pertumbuhan tulang, sedangkan ikan dewasa terjadi percepatan pertumbuhan jaringan lainnya daripada pertumbuhan tulang.

Kadar protein

Table 2 menunjukkan kadar protein *baby fish* nila larasati pada keempat umur panen saling berbeda ($p < 0,05$). Perlakuan umur panen 14 hari sebesar 13,13%, 21 hari sebesar 13,29%, 28 hari sebesar 13,50%, dan 35 hari sebesar 13,84%. Kadar protein *baby fish* nila larasati mengalami peningkatan pada setiap umur panen. Hal tersebut terjadi karena adanya penambahan bobot tubuh ikan pada setiap umur panen yang berpengaruh pada meningkatnya kandungan protein nila larasati. Hal ini sesuai dengan pernyataan Job *et al.* (2015) bahwa kandungan protein

ikan meningkat secara perlahan atau kurang lebih tetap bersamaan dengan meningkatnya berat tubuh ikan. Protein yang terkandung pada ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya kandungan protein yang terdapat pada pakan, pencernaan ikan pada jenis pakan yang diberikan, spesies ikan dan morfometrik (bobot, panjang total dan tinggi ikan) (Olopade *et al.* 2016).

Kadar lemak

Kadar lemak *baby fish* nila larasati berdasarkan perlakuan umur panen saling berbeda ($p < 0,05$). Table 2 menunjukkan kadar lemak tertinggi pada umur panen 14 hari yaitu 2,56% dan yang terendah pada umur panen 35 hari sebesar 1,94%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kandungan lemak *baby fish* nila larasati tergolong rendah. Menurut Justi *et al.* (2003) bahwa ikan nila termasuk golongan ikan yang mengandung kadar lemak yang rendah yaitu $\leq 2,54\%$.

Kadar lemak *baby fish* nila larasati pada setiap perlakuan umur panen mengalami penurunan diduga karena adanya perbedaan umur panen. Selain itu, perubahan nilai asam lemak selama pertumbuhan sebanding dengan perubahan kadar proteinnya. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Viera *et al.* (2012) bahwa kandungan protein yang meningkat di dalam tubuh ikan maka kadar lemak akan menurun. Selain itu, kandungan lemak yang terdapat pada ikan cenderung meningkat seiring terjadinya peningkatan ukuran ikan (Alemu *et al.* 2013). Ikan menggunakan energi yang terdapat pada lemak lebih besar dalam proses pertumbuhannya, sehingga mengakibatkan pengurangan jumlah lemak yang tersimpan pada tubuh ikan (Ozogul dan Ozogul 2007).

Peningkatan Kandungan lemak pada ikan bukan hanya dipengaruhi oleh spesies ikan tetapi juga dipengaruhi oleh faktor lainnya seperti *feeding habit* serta pakan yang diberikan (pakan alami dan buatan). Selain itu, lingkungan perairan tempat di mana ikan tumbuh dan berkembang juga berpengaruh terhadap kandungan lemak pada ikan (Oesman *et al.* 2007).

Asam lemak

Asam lemak yang terdeteksi yaitu 4 jenis SAFA, 1 jenis MUFA, dan 3 jenis PUFA. Analisis asam lemak *baby fish* nila larasati berpengaruh nyata terhadap perlakuan umur panen ($P < 0,05$). Komposisi asam lemak *baby fish* nila larasati pada penelitian ini disajikan pada *Table 3*.

Table 3 menunjukkan adanya asam lemak yang tidak teridentifikasi yaitu pada umur panen 14 hari sebesar 8,71%, 21 hari sebesar 14,87%, 28 hari sebesar 22,68%, dan 35 hari sebesar 37,46%. Hal ini diduga dipengaruhi penggunaan metode *soxhlet* untuk ekstraksi lemak. Ozogul *et al.* (2012) menerangkan bahwa penggunaan metode *soxhlet* kurang efisien digunakan dalam mengekstrak biota perairan dan kurang mampu mencegah

kehilangan PUFA yang diakibatkan terjadinya oksidasi lemak dibandingkan dengan penggunaan metode ekstraksi lainnya seperti metode *bligh* dan *dyer*.

Total asam lemak pada umur panen 28 hari sebesar 77,32% dan hasilnya tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian De Castro *et al.* (2007) sebesar 73,6% (*Table 3*). Faktor-faktor yang memengaruhi kandungan asam lemak ikan yaitu suhu air, waktu panen, dan jenis pakan yang diberikan. Penurunan total asam lemak pada setiap umur panen diduga karena lemak dipakai untuk pertumbuhan dan jenis makanan yang dikonsumsi serta dipengaruhi oleh organ dalam yang belum sempurna. Mokoginta *et al.* (2003) menyatakan bahwa dalam pertumbuhannya, ikan membutuhkan linoleat serta linolenat yang diperoleh dari pakan yang diberikan untuk pertumbuhan dan meningkatkan kelangsungan hidup. Selain itu, Muhamad dan Mohamad (2012) menjelaskan bahwa makanan yang dikonsumsi ikan memengaruhi keberadaan asam lemak ikan.

Saturated fatty acid (SAFA)

Saturated fatty acid yang terdeteksi pada *baby fish* nila larasati terdiri dari empat jenis yaitu laurat, miristat, palmitat, dan stearat.

Table 3 Fatty acids compositions of baby fish tilapia larasati

Fatty Acid	Age (days)				De Castro <i>et al.</i> 2007
	14	21	28	35	
Laurat acid C12:0	1.37±0.44 ^a	0.42±0.29 ^b	0.40±0.05 ^c	1.34±0.48 ^{ab}	0.30
Myristic acid C14:0	3.37±0.40 ^a	3.79±0.35 ^b	1.52±0.06 ^d	1.95±0.39 ^{bc}	4.40
Palmitic acid C16:0	24.39±0.44 ^a	21.42±0.36 ^b	19.35±0.25 ^c	20.42±0.03 ^d	25.90
Stearic acid C18:0	3.92±0.04 ^a	6.73±0.03 ^b	2.46±0.04 ^c	1.54±0.03 ^d	10.70
SAFA Total (Saturated Fatty Acid)	33.05	32.36	23.73	25.25	41.30
Oleic Acid C18:1n-9c	27.46±0.47 ^a	28.26±0.07 ^b	24.41±0.23 ^c	16.53±0.02 ^{bc}	22.50
MUFA Total (Mono Unsaturated Fatty Acid)	27.46	28.26	24.21	16.53	22.50
Linoleic Acid C18:2n-6c	26.38±0.36 ^a	21.28±0.34 ^b	22.36±0.46 ^c	18.38±0.33 ^d	4.70
γ-Linolenic Acid C18:3n-6	2.51±0.23 ^a	1.04±0.51 ^b	3.75±0.38 ^{bc}	1.34±0.32 ^d	1.00
Arachidonic Acid C20:4n-6	1.89±0.07 ^a	2.19±0.07 ^b	3.07±0.04 ^{bc}	0.96±0.01 ^d	4.10
PUFA Total (Polyunsaturated Fatty Acid)	30.78	24.51	29.18	20.68	9.80
Total Fatty Acids Identified	91.29	85.13	77.32	62.46	73.0
Not Identified Fatty Acids	8.71	14.87	22.68	37.46	

Note: different superscript letters in the same row show the significant differences ($p < 0.05$)

Table 3 menunjukkan total SAFA pada keempat umur panen saling berbeda ($p < 0,05$). *Baby fish* nila larasati dengan umur panen 14 hari sebesar 33,05%, 21 hari sebesar 32,36%, 28 hari sebesar 23,3%, dan 35 hari sebesar 25,25%.

Jenis SAFA yang paling banyak teridentifikasi yaitu palmitat (C16:0). Jumlah palmitat pada lemak *baby fish* nila larasati dengan umur panen 14 hari sebesar 24,39%, 21 hari sebesar 21,42%, 28 hari sebesar 19,35%, dan 35 hari sebesar 20,42%. Penelitian Justi *et al.* (2003) menunjukkan bahwa palmitat pada umur panen 30 hari sebesar 16,60%, maka umur panen 28 hari hasilnya masih lebih tinggi. Tingginya asam palmitat pada *baby fish* ikan nila sesuai dengan pernyataan Osman *et al.* (2007) bahwa palmitat merupakan SAFA yang paling banyak terdapat pada lemak ikan yaitu 15-50% dari seluruh asam lemak.

Monounsaturated fatty acid (MUFA)

Monounsaturated fatty acid yang terdeteksi pada *baby fish* nila larasati yaitu asam oleat (C18:1n9). Table 3 menunjukkan asam oleat pada keempat umur panen saling berbeda ($p < 0,05$). Total MUFA pada umur 14 hari sebesar 27,46%, 21 hari sebesar 28,26%, 28 hari sebesar 24,41%, dan 35 hari sebesar 16,53%. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian De Castro *et al.* (2007) pada ikan nila dewasa, maka oleat *baby fish* nila pada umur 28 hari hasilnya tidak jauh berbeda. Oleat merupakan salah satu MUFA yang memiliki nilai tertinggi di antara asam lemak lainnya yang terdeteksi. Ozugul dan Ozugul (2007) menerangkan bahwa oleat merupakan *fatty acid* paling banyak dalam MUFA yaitu 52-79%. Salimon dan Rahman (2008) melaporkan bahwa asam oleat merupakan *fatty acid* yang paling banyak pada ikan air tawar.

Polyunsaturated fatty acid (PUFA)

Polyunsaturated fatty acid yang terdeteksi pada *baby fish* nila larasati yaitu linoleat, linolenat, dan arakidonat. Table 3 menunjukkan total PUFA pada keempat umur panen saling berbeda ($p < 0,05$). Total PUFA pada umur panen 14 hari sebesar 30,78%, 21 hari sebesar 24,51%, 28 hari sebesar

29,18%, dan 35 hari sebesar 20,68%. Linoleat merupakan asam lemak paling dominan pada PUFA. Kandungan linoleat pada umur panen 14, 21, 28, dan 35 hari berturut-turut sebesar 26,38%, 21,28%, 22,36%, dan 18,38%. Hasil tersebut lebih tinggi dibanding penelitian De Casto *et al.* (2007) yang sebesar 4,7%.

Kandungan linolenat *baby fish* nila larasati pada umur panen 14 hari, 21 hari, 28 hari, dan 35 hari berturut-turut sebesar 2,51%, 1,04%, 3,75%, dan 1,34% dan cenderung tidak berbeda jauh dibanding hasil penelitian Justi *et al.* (2003) sebesar 1,04%. Ozugul dan Ozugul (2007) meyakini bahwa komposisi asam lemak dapat dipengaruhi beberapa faktor yaitu jenis ikan, pakan yang diberikan, umur ikan, habitat, dan morfometrik.

Kandungan arakidonat pada *baby fish* nila larasati pada umur panen tersebut berturut-turut sebesar 1,89%, 2,19%, 3,07%, dan 0,96%. Arakidonat pada umur panen 28 hari cenderung tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian De Casto *et al.* (2007) yaitu sebesar 4,1%. Udani dan Barry (2013) menjelaskan bahwa linolenat dan arakidonat dapat mengurangi kekentalan darah tanpa efek pada trombosit serta memiliki efek positif pada lipid darah.

KESIMPULAN

Pertambahan bobot *baby fish* nila larasati menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap umur panen ($p > 0,05$). Asam lemak yang terdeteksi yaitu 4 jenis SAFA, 1 jenis MUFA, dan 3 jenis PUFA. Analisis asam lemak dan protein *baby fish* nila larasati berpengaruh nyata terhadap perlakuan umur panen ($p < 0,05$). Perubahan nilai asam lemak selama pertumbuhan sebanding dengan perubahan kadar proteinnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis menghaturkan terima kasih kepada Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan), yang telah membiayai kegiatan pengabdian skema Pengembangan Usaha Produk Intelektual Kampus (PPUPIK) Tahun 2019. Terimakasih pula kami sampaikan kepada Bapak Rektor Universitas Halu Oleo dan Dekan FPIK

Universitas Halu Oleo yang telah banyak berkontribusi terutama dukungan kebijakan dan sharing cost untuk kegiatan PPUPIK.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 2005. *Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical of Chemist*. Virginia (US): Published by The Association of Analytical Chemist, inc.
- Abdullah A, Nurjanah, Hidayat T, Chairunisah R. 2017. Karakteristik kimiawi kerang tahu, kerang tahu, dan keong macan. *Jurnal Teknologi Industri Pangan*. 28(10):74-84.
- Abdullah A, Nurjanah, Hidayat T, Aji DU. 2015. Fatty acid profile of jellyfish (*Aurelia aurita*) as a source raw material of aquatic result rich benefit. *International Journal of Chemical and Biomolecular Science*. 1(1): 12-16
- Abdullah A, Nurjanah, Hidayat T, Yusefi Y. 2013. Profil asam amino dan asam lemak kerang bulu (*Anadara antiquata*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 16(2): 159-167.
- Afifudin IK, Suseno SH, Jacob AM. 2014. Profil asam lemak dan asam amino gonad bulu babi. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 17(1): 60-70.
- Alemu LA, Malese, AY, Gulelat DH. 2013. Effect of endogenous factors on proximate composition of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus* L.) fillet from Lake Zeway. *American Journal of Research Communication*. 1(11): 405- 410.
- Ayas D, Ozugul Y. 2011. The chemical composition of carapace meat of sexually mature blue crab (*Callinectes sapidus*, Rathbun 1896) in the mersin bay. *Journal Fisheries Sciences*. 5(4): 308-316.
- Chaijan M. 2011. Physicochemical changes of tilapia (*Oreochromis niloticus*) muscle during salting. *Food Chemistry* 129(3): 1201–1210.
- De Castro FAF, Sant'ana HMP, Campos FM, Costa NMB, Silva MTC, Salaro AL, Francheschini SCC. 2007. Fatty acid composition of three freshwater fishes under different storage and cooking process. *Food Chemistry*. 103(4) : 1080-1090.
- Djunaedi A, Hartati R, Pribadi R, Redjeki S, Astuti RW, Septiarani B. 2016. Pertumbuhan ikan nila larasati (*Oreochromis niloticus*) di tambak dengan pemberian ransum pakan dan padat penebaran yang berbeda. *Jurnal Kelautan Tropis*. 19(2):131-142.
- Edison. 2010. Komposisi asam lemak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan baung (*Macromes nemurus*) budidaya. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 8(2): 96-104.
- Isa M, Rinidar, Zalia T, Harris A, Sugito, Herrialfan. 2015. Analisis proksimat kadar lemak ikan nila yang diberi suplementasi daun jalloh yang dikombinasi dengan kromium dalam pakan setelah pemaparan stres panas. *Jurnal Medika Veterinaria*. 1(9): 60-63.
- Jacob AM, Nurjanah, Hidayat T, Perdiansyah R. 2020. Komposisi kimia dan profil asam lemak ikan layur segar penyimpanan suhu dingin. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 23(1): 147-157.
- Jacob AM, Suptijah P, Kristantina WA. 2015. Komposisi asam lemak, kolesterol, dan deskripsi jaringan fillet ikan kakap merah segar dan goreng. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 18(1): 98-107.
- Job BE, Antai EE, Iyang-Etoh AP, Otogo GA, Ezekiel HS. 2015. Proximate composition and mineral contents of cultured and wild tilapia (*Oreochromis niloticus*) (Pisces: Chichlidae) (Linnaeus, 1758). *Pakistan Journal of Nutrition*. 14(4): 195-200.
- Justi KC, Hayashi C, Visentainer JV, de Souza NE, Matsushita M. (2003). The influence of feed supply time on the fatty acid profile of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) fed on a diet enriched with n-3 fatty acids. *Food Chemistry*. 80(4): 489-493.
- Mokoginta I, Jusadi D, Pelawi TL. 2003. Pengaruh pemberian *Daphnia* sp. yang diperkaya dengan sumber lemak yang berbeda terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan nila,

- Oreochromis niloticus*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 2(1): 7-11.
- Muhamad NA, Mohamad J. 2012. Fatty acids composition of selected Malaysian fishes. *Sains Malaysiana* 41(1): 81-94.
- Mulyadi, Usman MT, Suryani. 2010. Pengaruh frekuensi pemberian pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan selais (*Ompok hypophthalmus*). *Berkala Perikanan Terubuk*. 38(2): 21-40.
- Nurjanah, Suseno SH, Hidayat T, Ekawati Y, Paramudhita P, Arifianto. 2015. Change Composition chemical of skipjack tuna due to frying process. *International Food Research Journal*. 2(5): 2093-2102.
- Olopade OA, Taiwo IO, Lamidi AA, Awonaike OA. 2016. Proximate composition of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) (Linnaeus, 1758) and tilapia hybrid (Red Tilapia) from Oyan Lake, Nigeria. *Bulletin UASVM Food Science and Technology*. 73(1): 19-23.
- Osman F, Jaswir I, Khaza'ai H, Hashim R. 2007. Fatty acid profiles of fin fish in Lengkwai Island, Malaysia. *Journal Oleo Science*. 56(3): 107-113.
- Osman H, Suriah AR, Law EC. 2001. Fatty acid composition and cholesterol content of selected marine fish in Malaysian water. *Food Chemistry*. 73(1): 55-60.
- Ozogul Y, Simsek A, Balikci E, Kenar M. 2012. The effects of extraction methods on the contents of fatty acids, especially EPA and DHA in marine lipids. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. 63(3): 26-31.
- Ozugul Y, Ozugul F. 2007. Fatty acid profiles of commercially important fish species from the mediterranean, agean dan black seas. *Food Chemistry*. 100(4): 1634-1638.
- Putra, I., D. D. Setiyanto, dan D. Wahyuningrum., 2011. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dalam Sistem Resirkulasi. *Jurnal perikanan dan kelautan* Vol 16(1): Hal 56-63.
- Pratama RI, Rostini I, Rochima E. 2018. Profil asam amino, asam lemak dan komponen volatil ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) segar dan kukus. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 21(2): 218-231.
- Ramlah E, Soekendarsi Z, Hasyim, Hasan MS. 2016. Perbandingan kandungan gizi ikan nila *Oreochromis niloticus* asal danau mawang Kabupaten Gowa dan danau Universitas Hasanuddin Kota Makassar. *Jurnal Biologi Makassar*. 1(1): 39-46.
- Rasmussen RS, Ostenfeld TH. 2000. Effect of growth rate on quality traits and feed utilisation of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) and brook trout (*Salvelinus fontinalis*). *Aquaculture*. 184(4):327-337.
- Salimon J, Rahman NA. 2008. Fatty acid composition of selected farmed and wild freshwater fishes. *Sains Malaysiana*. 37(2): 149-153.
- Sanchez FH, Morales MEA. 2012. Nutritional richness and importance of the consumption of tilapia in the Papaloapan region. *Revista Electronica de Veterinaria*. 13(6): 1-12.
- Serajuddin ML, Prasad, Pathak BC. 2013. Comparative study of length-weight relationship of freshwater murrel, *Channa punctatus* (Bloch 1793) from lotic and lentic environments. *World Journal of Fish and Marine Sciences* 5(2): 233-238.
- Steel RGD, Torrie JH. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik*. Terjemahan: Bambang Sumantri. Jakarta (ID): Gramedia Utama.
- Suseno SH, Rizkon AK, Jacob AM, Nurjanah, Supinah P. 2020. Ekstraksi dry rendering dan karakterisasi minyak ikan patin (*Pangasius* sp.) hasil samping industri filet di lampung. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 23(1): 38-46.
- Udani K, Barry WR. 2013. High potency fish oil supplement improves omega-3 fatty acid status in health adults: an open-label study using a web-based, virtual platform. *Nutrition Journal*. 112(12): 1-5.
- Velasquez SF, Chan MA, Abisado RG, Traifalgar RFN, Tayamen MM, Maliwat GCF, Ragaza JA. 2016. Dietary Spirulina (*Arthrospira platensis*) replacement enhances performance of juvenile Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Applied Phycology*. 28(2): 1023-1030.

Viera, V.A., A.W. Hilsdorf. and R.G. Moreira. 2012. The fatty acids profile and energetic substrates of two Nile tilapia (*Oreochromis niloticus* Linnaeus) strains, Re-stirling and chitralada, and their hybrid. *Aquaculture Research*. 43:565-576.

Widyastuti, Y.R. 2008. *Peningkatan Produksi Air Tawar melalui Budidaya Ikan Sistem Akuaponik*. Prosiding Seminar Nasional Limnologi IV LIPI. Bogor : 62-73.