

## Kandungan Lisin dan Pertumbuhan Ikan Gabus (*Channa striata*) yang Diberi Pakan Berbeda

### *The Content of Lysine and Growth of Snakehead Fish (Channa striata) Fed by Different Feed*

**Warisan**<sup>1</sup>, Ade Dwi sasanti<sup>\*)</sup>, Yulisman<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya 30662

<sup>\*)</sup>Penulis untuk korespondensi: adedwisasanti@unsri.ac.id

**Sitasi:** Warisan, Sasani AD, Yulisman 2019. Kandungan lisin dan pertumbuhan ikan gabus (*channa striata*) yang diberi pakan berbeda. In: Herlinda S *et al.* (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2018, Palembang 18-19 Oktober 2018. pp. 384-393. Palembang: Unsri Press.

#### ABSTRACT

Essential amino acids are amino acids that cannot be synthesized by the body so that they require outside intake. One of the essential amino acids in snakehead fish is lysine. Lysine plays a role in the process of antibody formation, blood circulation and growth. The feed given to snakehead fish that is cultivated also determines the content of snakehead lysine. The purpose of this study was to determine the content of lysine and the growth of snakehead fish fed differently. The study was conducted from May to July 2018 at *Laboratorium Kolam Percobaan*, Faculty of Agriculture and *Laboratorium Bioproses*, Faculty of Engineering of Sriwijaya University. The study was designed using a completely randomized design with three treatments, each repeated four times. The Treatments are the different types of feed given, P1 fish were given commercial feed with 32% protein; P2 fish is given commercial feed with 32% protein and 3.5% black cumin added; P3 fish are fed with fresh water and sea water fish flesh in a ratio of 1: 1. Fish cultured is carried out for 30 days in hapa in a concrete pond. Density of fish is 2 fish per liter. Fish are fed at satiation with a frequency of three times a day. The snakehead fish treated with freshwater and marine trash fish produced the highest increase in lysine content, which was 0.060 mg / ml while P1 was 0.024 mg / ml and P2 0.031 mg / ml. The absolute growth of snakehead fish in each treatment was P1 1.34 cm; P2 1.24 cm; P3 is 1.93 cm and absolute weight growth is P1 2.31 g; P2 2.17 g; P3 3.58 g. The results showed that different types of feed were not significantly affected the levels of snakehead fish lysine but significantly affected the growth of snakehead fish.

**Keywords:** *channa striata*, snakehead feed, snakehead fish, snakehead lysine

#### ABSTRAK

Asam amino esensial adalah asam amino yang tidak dapat disintesis oleh tubuh sehingga memerlukan asupan dari luar. Salah satu asam amino esensial pada ikan gabus adalah lisin. Lisin berperan dalam proses pembentukan antibodi, sirkulasi darah dan pertumbuhan. Pakan yang diberikan pada ikan gabus yang dibudidayakan ikut menentukan kandungan lisin ikan gabus. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kandungan lisin dan pertumbuhan ikan gabus yang diberi pakan berbeda. Penelitian dilaksanakan pada

bulan Mei sampai dengan Juli 2018 bertempat di Laboratorium Kolam Percobaan Fakultas Pertanian dan Laboratorium Bioproses Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Penelitian dirancang menggunakan Rancangan acak Lengkap dengan tiga perlakuan, masing-masing diulang sebanyak empat kali. Perlakuan berupa perbedaan jenis pakan yang diberikan yaitu P1 ikan diberi pakan komersil dengan protein 32%; P2 ikan diberi pakan komersil dengan protein 32% dan ditambah tepung jantan hitam 3,5%; P3 ikan diberi pakan ikan rucah air tawar dan air laut dengan perbandingan 1:1. Pemeliharaan ikan dilakukan selama 30 hari di dalam hapa di kolam beton. Densitas ikan 2 ekor per liter. Ikan diberi pakan secara *at satiation* dengan frekuensi tiga kali sehari. Ikan gabus yang diberi perlakuan pakan ikan rucah air tawar dan laut menghasilkan rerata peningkatan kandungan lisin tertinggi yaitu 0,060 mg/ml sedangkan P1 0,024 mg/ml dan P2 0,031 mg/ml. Pertumbuhan panjang mutlak ikan gabus pada masing-masing perlakuan adalah P1 1,34 cm; P2 1,24 cm; P3 1,93 cm dan pertumbuhan bobot mutlak sebesar P1 2,31 g; P2 2,17 g; P3 3,58 g. Hasil penelitian menunjukkan pemberian jenis pakan yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lisin ikan gabus tetapi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan gabus.

**Kata kunci:** *channa striata*, ikan gabus, lisin ikan gabus; pakan ikan gabus

## PENDAHULUAN

Ikan gabus memiliki keunggulan nutrisi berupa 70 % protein, 21% albumin, asam amino yang lengkap, mikronutrien zink, selenium dan iron. Kandungan protein ikan gabus terdiri dari asam amino esensial dan non esensial. Asam amino esensial adalah asam amino yang tidak dapat disintesis dalam tubuh sehingga diperlukan dari asupan makanan Fadli (2010). Menurut Suprayitno (2008), ikan gabus mengandung 6,2% albumin dan 0,001741% Zn dengan asam amino esensial yaitu treonin, valin, metionin, isoleusin, leusin, fenilalanin, lisin, histidin, dan arginin, serta asam amino non-esensial seperti asam aspartat, serin, asam glutamat, glisin, alanin, sistein, tiroksin, hidroksilisin, amonia, hidroksiprolin dan prolin. Ikan gabus mengandung asam amino lisin sebesar 0,197 µg/mg, yang merupakan jumlah terbesar dibandingkan dengan asam amino yang lain (Sulistiyati, 2011). Ikan gabus sudah mulai dipelihara di berbagai media pemeliharaan. Kordi (2011) menyatakan bahwa ikan gabus dapat dipelihara dikolam tanah, kolam tadah hujan, hampang, kolam terpal, dan keramba.

Berdasarkan hasil penelitian Yulisman *et al.*, (2011), bahwa ikan gabus yang dipelihara dalam akuarium dapat hidup dan tumbuh dengan memanfaatkan pakan buatan (pelet komersil). Hal ini menunjukkan bahwa pada prinsipnya ikan gabus berpotensi untuk dibudidayakan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kusuma (2017), bahwa penggunaan ikan rucah air tawar 50% dan laut 50% sebagai pakan menghasilkan nilai kelangsungan hidup, pertumbuhan panjang, dan bobot mutlak, serta efisiensi pakan tertinggi yaitu masing-masing sebesar 83,33%, 1,90 cm, 0,498 g dan 71,85%. Menurut Valeta (2016), pemberian pakan yang mengandung jantan hitam sebanyak 3,5% dengan masa pemeliharaan 14 hari mampu menghasilkan kelangsungan hidup, pertumbuhan bobot dan panjang yang lebih tinggi. Kandungan asam amino pada ikan dapat dipengaruhi oleh faktor pakan yang diberikan selama proses pemeliharaan. Jantan hitam mengandung asam amino lisin sebesar 0,154% (Nia, 2013), sedangkan ikan selar mengandung asam amino lisin sebesar 0,117% (Nurhayati *et al.*, 2007). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mohanty dan Kaushik (1991), ikan nilam yang tergolong ke dalam kelompok *Cyprinidae*

mengandung asam amino lisin sebesar 0,07%. Menurut Nyoman *et al.*, (2009) pelet komersil dengan kandungan kasein 10% mengandung asam amino lisin sebanyak 0,632%.

Menurut Sundariet *al.*, (2013), lisin merupakan asam amino yang sangat berguna bagi tubuh karena merupakan bahan dasar antibodi darah, dapat memperkuat sistem sirkulasi darah dan mempertahankan pertumbuhan sel-sel normal prolina serta vitamin C yang akan membentuk jaringan kolagen, dan dapat menurunkan kadar trigliserida darah yang berlebihan. Alam *et al.*, (2005) bahwa lisin dapat meningkatkan keseimbangan pemanfaatan asam amino lainnya sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian tentang perbedaan jenis pakan terhadap kandungan lisin dan pertumbuhan ikan gabus (*Channa striata*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kadar lisin pada ikan gabus.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kolam Percobaan Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Analisis kadar lisin dilakukan di Laboratorium Bio Proses, Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya dan analisa kualitas air di Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit Palembang. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2018.

### **Bahan dan Alat**

Bahan- bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan gabus dengan ukuran  $7 \pm 0,5$  cm , ikan rucah air tawar dan laut (kandungan lisin 0,88 mg/ml, pakan komersil protein 32% dengan penambahan jintan hitam 3,5% (kandungan lisin 0,76 mg/ml), dan Pakan komersil dengan kandungan protein 32 % tanpa pemberian jintan hitam (kandungan lisin 0,83 mg/ml), akuades, larutan 4% w/v natrium bikarbonat, larutan 0,1% v/v ninhidrin, kertas saring whatman no 1, larutan 6N asam klorida. Sedangkan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kolam beton, hapa, blower, timbangan digital, penggaris/mistar, pH meter, termometer, DO meter, spektrofotometer, tabung erlenmeyer, penangas air, autoclave dan saringan halus.

### **Metode Penelitian**

#### **Rancangan Percobaan**

Penelitian ini terdiri atas tiga perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah perbedaan jenis pakan meliputi:

- P1 : Pakan komersil dengan kandungan protein 32 % tanpa pemberian jintan hitam (kandungan lisin 0,83 mg/ml)
- P2 : Pakan komersil protein 32% dengan penambahan jintan hitam 3,5% (kandungan lisin 0,76 mg/ml)
- P3 : Pasta ikan rucah air tawar dan ikan air laut dengan perbandingan 1:1 (kandungan lisin 0,88 mg/ml)

### **Persiapan Wadah Pemeliharaan Benih Ikan Gabus**

Langkah awal yang dilakukan adalah membersihkan kolam beton yang digunakan sebagai wadah untuk menempatkan hapa. Kolam diisi air setinggi  $\pm 60$  cm. Hapa dipasang di dalam kolam dengan kedalaman air pada hapa  $\pm 30$  cm. Masing-masing hapa diberi perangkat aerasi dan dipasang jaring penutup pada bagian atas hapa untuk mencegah ikan melompat keluar dan masuknya predator. Selanjutnya masing-masing hapa diberi kode perlakuan dan ikan gabus ditebar sebanyak 20 ekor/hapa.

### **Persiapan pakan**

Pembuatan pakan pasta dilakukan setiap hari dengan bahan baku ikan rucah. Ikan rucah yang digunakan adalah ikan air laut dan ikan air tawar. Ikan rucah dibersihkan terlebih dahulu dengan membuang isi perut ikan kemudian dicuci. Ikan yang telah dibersihkan lalu digiling dan dikukus selama  $\pm 5$  menit, kemudian dijadikan pasta. Perbandingan ikan air laut dan ikan air tawar yang dijadikan pasta adalah 1:1. Setelah itu didinginkan lalu diberikan ke ikan uji (Kusuma, 2017).

Pencampuran jintan hitam ke pakan dilakukan dengan cara menghaluskan terlebih dahulu biji jintan hitam menggunakan blender, tepung biji jintan hitam diayak menggunakan saringan halus. Tepung biji jintan hitam ditimbang sesuai dengan dosis yang digunakan yaitu 3,5 gram/ 100 gram pakan (Valeta, 2016). Pelet komersil dengan kandungan protein 32 % dihaluskan dan dicampur dengan tepung biji jintan hitam yang sudah dihaluskan. Tepung biji jintan hitam dan pelet yang sudah dicampur rata ditambahkan air secukupnya hingga menjadi kalis dan dapat dicetak. Pencetakan pakan menggunakan penggiling daging. Pakan yang sudah dicetak dikeringkan di bawah sinar matahari atau oven sampai kering. Setelah pakan kering dilakukan pemotongan pakan sesuai dengan ukuran yang dapat dikonsumsi oleh ikan uji.

### **Pemeliharaan Benih Ikan Gabus**

Sebelum digunakan sebagai ikan uji, terlebih dahulu ikan gabus diaklimatisasi. Aklimatisasi dilakukan kurang lebih selama satu minggu. Selama aklimatisasi, ikan diberi pakan sesuai dengan perlakuan. Ikan gabus diberikan pakan dengan sistem *at satiation* dengan frekuensi pemberian pakan tiga kali sehari pada pagi hari pukul 08:00, siang pukul 12:00, dan sore pukul 16:00 WIB. Benih ikan gabus yang sudah beradaptasi dengan pakan dan lingkungan, selanjutnya dilakukan penimbangan bobot dan pengukuran panjang tubuh sebagai data awal. Pemeliharaan benih ikan gabus dilaksanakan selama 30 hari. Selama kegiatan pemeliharaan ikan gabus diberikan pakan dengan sistem *at satiation* dengan frekuensi pemberian tiga kali sehari pada pagi hari pukul 08:00, siang hari pukul 12:00, dan sore hari pukul 16:00 WIB.

### **Uji kandungan lisin pada ikan gabus**

Uji kandungan lisin berdasarkan penelitian Kakade dan Ellinger, (1989) dalam Hadiwiyoto, *et al*, (2000) adalah sebagai berikut, sampel daging ikan dihaluskan dan diambil 1 gram dan disuspensikan dalam 100 ml aquades dalam tabung Erlenmeyer. Sampel ditambahkan larutan 4% w/v natrium bikarbonat, kemudian dipanaskan pada suhu 40°C selama 10 menit dengan menggunakan penangas air. Ditambahkan larutan 0,1% v/v ninhidrin (trinitrobenzene sulfuric acid) dan pemanasan dilanjutkan pada suhu yang sama selama 110 menit lalu ditambahkan 3 ml larutan 6N asam klorida, dipanaskan didalam *autoclave* pada suhu 120°C selama 60 menit. Setelah didinginkan lalu ditambahkan 5ml aquades, disaring dengan kertas saring whatman no. 1 dan pada ekstrak yang terkumpul di

ekstrak dengan 10 ml eter. Fraksi eter dipisahkan (dibuang), fraksi air dipanaskan dengan penangas air untuk mengilangkan sisa eter yang masih tertinggal. Fraksi air ditera pada panjang gelombang 280 nm dengan menggunakan spektrofotometer. Kandungan lisin ditentukan dengan mencocokkan absorbansi yang diperoleh dengan kurva kalibrasi lisin yang dibuat dengan konsentrasi bervariasi antara 0-1 mg/ml.

### **Parameter Penelitian**

#### **Kandungan Lisin Pada Ikan Gabus**

Pengukuran kadar lisin pada ikan gabus digunakan untuk melihat perbedaan kadar lisin pada ikan gabus sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

#### **Kelangsungan Hidup**

Nilai kelangsungan hidup ikan gabus yang dipelihara, diperoleh dengan membandingkan jumlah ikan hidup pada akhir pemeliharaan dengan jumlah di awal penebaran.

#### **Pertumbuhan**

Pertumbuhan mutlak yang dihitung terdiri atas pertumbuhan panjang dan bobot tubuh selama pemeliharaan. Penimbangan bobot dan pengukuran panjang tubuh ikan dilakukan pada awal dan akhir pemeliharaan. Pertumbuhan panjang dan bobot mutlak dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini :

a. Pertumbuhan panjang mutlak (cm)

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan :

L = Pertumbuhan panjang mutlak (cm)

L<sub>t</sub> = Panjang rata-rata ikan pada akhir pemeliharaan (cm)

L<sub>o</sub> = Panjang rata-rata ikan pada awal pemeliharaan (cm)

b. Pertumbuhan bobot mutlak (g)

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan :

W = Pertumbuhan bobot mutlak (g)

W<sub>t</sub> = Bobot rata-rata ikan pada akhir pemeliharaan (g)

W<sub>o</sub> = Bobot rata-rata ikan pada awal pemeliharaan (g)

#### **Efisiensi Pakan**

Efisiensi penggunaan pakan dihitung menurut NRC (1977), sebagai berikut :

$$EP = \frac{(W_t + D) - W_o}{F} \times 100 \%$$

Keterangan :

EP = Efisiensi pakan (%)

W<sub>t</sub> = Bobot ikan akhir pemeliharaan (g)

D = Bobot total ikan mati saat pemeliharaan (g)

W<sub>o</sub> = Bobot ikan awal pemeliharaan (g)

F = Jumlah total pakan yang dikonsumsi (g)

### **Pengukuran Kualitas Air**

Parameter kualitas air yang diukur meliputi suhu, pH, oksigen terlarut, dan amonia. Pengukuransuhu media pemeliharaan dilakukan setiap hari pada pagi, siang, dan sore. pH dan oksigen terlarut diukur setiap seminggu sekali. Pengukuran amonia dilakukan pada awal dan akhir pemeliharaan.

### **Analisis Data**

Kandungan lisin dan pertumbuhan ikan gabus. Data kualitas air dari setiap perlakuan berupa suhu, pH, oksigen terlarut, dan amonia dianalisis secara deskriptif.

## **HASIL**

Pertambahan kandungan lisin pada ikan gabus kandungan lisin ikan gabus tertinggi terdapat pada perlakuan P3. Sedangkan berdasarkan uji t taraf 5% bahwa kandungan lisin ikan gabus dengan pemberian jenis pakan yang berbeda menunjukkan hasil berbeda tidak nyata antar perlakuan. Pertumbuhan bobot dan panjang mutlak ikan gabus pada perlakuan P3 dengan menggunakan ikan rucah sebagai pakan mampu memberikan pertumbuhan bobot dan panjang mutlak tertinggi jika dibandingkan dengan perlakuan P1 dan P2. Sedangkan berdasarkan hasil Uji-T taraf 5% menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang dan bobot ikan gabus pada perlakuan P1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2 dan P3 menunjukkan bahwa perlakuan P1 dengan pemberian pakan komersil dengan kandungan protein 32% (kandungan lisin 0,83 mg/ml) menghasilkan nilai efisiensi lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu  $74,36 \pm 2,92$ , Berdasarkan uji T menunjukkan bahwa antar perlakuan memiliki perbedaan yang nyata.

## **PEMBAHASAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertambahan kandungan lisin ikan gabus tertinggi terdapat pada perlakuan pemberian pakan menggunakan pasta ikan rucah air tawar dan ikan air laut dengan perbandingan 1:1 (kandungan lisin 0,88 mg/ml) yaitu 0,060 mg/ml dan terendah pada perlakuan pemberian pakan pakan komersil protein 32% dengan penambahan jintan hitam 3,5% (kandungan lisin 0,76 mg/ml yaitu 0,024 mg/ml. Tingginya kandungan lisin ikan gabus pada perlakuan P3 diduga karena adanya kandungan lisin yang lebih tinggi pada pakan yang digunakan. Perlakuan P3 menggunakan ikan rucah air tawar dan air laut sebagai bahan pakan dengan kandungan lisin sebesar 0,88 mg/ml. Ekowati *et al.*, (2015) menyatakan komposisi kimia daging ikan tergantung pada keberadaan dan jenis pakan yang diberikan.

Bersamaan dengan pengujian kadar lisin pada ikan gabus hasil penelitian dilakukan juga pengujian lisin ikan gabus yang diperoleh dari alam. Hasil uji kandungan lisin ikan gabus alam yang memiliki ukuran yang sama dengan ikan awal yang digunakan memiliki kandungan lisin 0,58 mg/ml, sedangkan kandungan lisin ikan gabus alam yang ukurannya sama dengan ikan akhir hasil penelitian memiliki kandungan lisin 0,70 mg/ml. Sedangkan jika dibandingkan dengan kandungan lisin ikan gabus alam yang memiliki ukuran yang sama dengan ikan yang digunakan pada saat penelitian maka kandungan lisin ikan gabus masing-masing perlakuan selama penelitian memiliki kandungan lisin yang tinggi.

Hal ini diduga karena perbedaan jenis pakan yang diberikan. Ekowati *et al.*, (2015) menyatakan bahwa perbedaan kuantitas asam amino khususnya lisin pada ikan gabus alam maupun budidaya karena perbedaan pakan, kondisi dipanen, jenis kelamin, umur, dan faktor genetik. Selain itu lebih tingginya kandungan lisin pada ikan gabus budidaya diduga karena pemberian pakan yang sudah terjadwal (terkontrol), sedangkan untuk ikan gabus alam pakan bergantung dengan alam. Menurut Ekowati *et al.*, (2015), bahwa ikan gabus alam dikenal sebagai ikan predator, memperoleh sumber makanannya dengan cara memburu mangsanya di perairan tempat hidupnya yaitu sungai dan danau, oleh karena itu perkembangan ikan gabus alam dan komposisi kimia dagingnya sangat bergantung pada ketersediaan biota yang ada di perairan tempat hidupnya.

Ikan membutuhkan asam amino untuk pembentukan protein baru dalam proses pertumbuhannya. Lisin merupakan salah satu dari sepuluh asam amino esensial yang berfungsi untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan pada ikan (Nur, 2011). Nilai pertumbuhan mutlak pada perlakuan P1 (pemberian pakan komersil protein 32% dengan kandungan lisin 0,61 mg/ml) tergolong rendah jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal diduga karena pada perlakuan P1 memiliki kandungan lisin yang lebih sedikit. Keseimbangan komponen asam amino dan protein dalam pakan merupakan faktor utama dalam mempengaruhi pertumbuhan dan kesehatan ikan (Setiawati, 2004).

Lisin merupakan asam amino esensial yang dapat mengoptimalkan pemanfaatan asam amino lainnya sehingga jumlah protein yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan dapat meningkat (Alam *et al.*, 2005). Berdasarkan penelitian Buwono (2002), kebutuhan asam amino esensial lisin bagi tubuh ikan berkisar antara 4-6% dari protein ransum. Kekurangan asam amino lisin pada pakan mengakibatkan penggunaan asam amino pakan lainnya untuk pertumbuhan ikan menjadi tidak efisien dan banyak asam amino yang dirombak sebagai sumber energi atau untuk membentuk senyawa lain (Nyoman *et al.*, 2006). Defisiensi lisin dalam ransum pakan ikan dapat menyebabkan kerusakan pada sirip ekor, yang apabila berkelanjutan dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan dan kematian pada ikan (Buwono 2000). Berdasarkan penelitian Wilson (2002) bahwa defisiensi lisin akan menyebabkan terganggunya pertumbuhan dan pemanfaatan pakan oleh udang.

Sedangkan pada perlakuan P3 pertumbuhan bobot dan panjang mutlak ikan gabus pada P3 tergolong tinggi hal ini diduga karena terpenuhinya kebutuhan protein dan lisin dari ikan gabus untuk tumbuh. Menurut Suprayudi *et al.*, 2012 bahwa penambahan lisin kedalam pakan dapat meningkatkan retensi protein, peningkatan retensi protein diikuti oleh meningkatnya laju pertumbuhan ikan. Pertumbuhan ikan dapat terjadi jika jumlah makanan melebihi kebutuhan untuk pemeliharaan tubuhnya (Arofah, (1991) dalam Prihadi 2007). Menurut Oktaviandari (2016), penambahan lisin pada pakan dengan dosis 2% mampu memberikan laju pertumbuhan spesifik pada ikan gurami. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan lisin ke dalam pakan dapat meningkatkan laju pertumbuhan ikan daripada tanpa pemberian lisin.

Meningkatnya pertumbuhan ikan dengan penambahan dosis lisin pada pakan komersil dikarenakan lisin merupakan substrat untuk sintesis karitin yang diperlukan untuk pengangkutan asam lemak rantai panjang dari sitosol ke mitokondria untuk oksidasi, suplementasi karnitin pada pakan dapat berfungsi untuk pertumbuhan (Harvaz 2005). Selain karena jumlah kebutuhan protein dan asam amino lisin yang sudah terpenuhi tingginya angka pertumbuhan panjang dan bobot mutlak ikan gabus pada perlakuan P3 diduga karena jenis pakan yang diberikan sesuai dengan kebiasaan makan ikan gabus di

alam. Di alam umumnya gabus sering memangsa katak, ikan-ikan kecil, serangga, dan meluska (Makmur dan Prasetyo, 2006).

Efisiensi pakan merupakan jumlah pakan yang masuk dalam sistem pencernaan ikan untuk melangsungkan metabolisme dalam tubuh dan dimanfaatkan untuk pertumbuhan (Akbar *et al.*, 2012). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan komersil dengan kandungan protein 32% (kandungan lisin 0,83 mg/ml) menghasilkan nilai efisiensi lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu  $74,36 \pm 2,92$ , akan tetapi menghasilkan pertambahan panjang dan bobot ikan gabus lebih rendah jika dibandingkan P3 yaitu dengan pemberian pakan berupa pasta ikan rucah air tawar dan ikan air laut dengan perbandingan 1:1 (kandungan lisin 0,88 mg/ml). Hal ini diduga karena belum terpenuhinya kebutuhan protein ikan gabus untuk tumbuh dan pakan yang diberikan tidak sesuai dengan kebiasaan makan ikan gabus di alam. Setiawati (2014), keseimbangan komponen asam amino dan protein dalam pakan merupakan faktor utama dalam mempengaruhi pertumbuhan dan kesehatan ikan.

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air selama penelitian menunjukkan bahwa nilai kualitas air masih mendukung untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan gabus. Kisaran suhu yang diperoleh selama penelitian adalah  $26,9-30,8^{\circ}\text{C}$  dan masih dalam batas toleransi oleh ikan gabus yaitu  $25-32^{\circ}\text{C}$  (Kordi, 2013). Selama pemeliharaan pH air media pemeliharaan masih dalam kisaran optimum. Nilai pH yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 6,7-7,9. Menurut Kordi (2009), kisaran pH yang baik bagi pertumbuhan ikan gabus yaitu 6,5-8,5. Hasil pengukuran oksigen terlarut selama penelitian berkisar antara  $4,2-5,8 \text{ mg.L}^{-1}$ . Oksigen terlarut yang baik untuk budidaya ikan gabus yaitu berkisar  $3-7 \text{ mg.L}^{-1}$  (Kordi, 2015).

## KESIMPULAN

Pemberian jenis pakan yang berbeda memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap kandungan lisin ikan gabus dan berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang dan bobot ikan gabus. Campuran ikan rucah air tawar 50% : ikan rucah air laut 50% (perlakuan P3) pertumbuhan panjang mutlak dan bobot mutlak serta kandungan asam amino lisin tertinggi yaitu masing-masing sebesar 1,928 cm, 3,58 gram, 0,060 mg/ml.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Artikel ini merupakan bagian dari penelitian dengan judul “Perbedaan Lama Waktu Pemberian Pakan Mengandung Tepung Jintan Hitam (*Nigella sativa*) Terhadap Immunitas dan Albumin Ikan Gabus (*Channa striata*)”. Ucapan terima kasih disampaikan pada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Sriwijaya yang telah membantu mendanai penelitian ini melalui Dana Penelitian Skema Sains, Teknologi dan Seni (Sateks) tahun 2018.

## DAFTAR PUSTAKA

Alam MS, Teshima S, Kashio S, Ishikawa M, Uyan LH, Hernandez H, Michael FR. 2005. Supplemental effect of coated *methionine* and lysin to soy protein isolate diet for juvenil kuruma *shrimp* (*Marsupenaeus japonicus*). *Aquaculture*, 248: (13-19).

- Buwono ID, 2000. Kebutuhan Asam Amino Esensial dalam Ransum Ikan. Kanisius. Yogyakarta.
- Ekowati C, Mala N, Ayu RP, Diini F. 2015. Komposisi Kimia, Kadar Albumin, dan Bioaktivitas Ekstrak Protein Ikan Gabus (*Channa striata*) Alam Dan Hasil Budidaya, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, Jurnal Fish Scientiae.1(2): 214–233.
- Fadli. 2010. *Bagusnya Ikan Gabus*. Warta Pasarikan Edisi No.86, hal.4-5 Gayton. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 11. Jakarta : EGC.2008. Hal 896.
- Hadiwiyoto S, Naruki S, Satyanti S, Rahayu H, Riptakasari D. 2000. Perubahan Kelarutan Protein, Kandungan Lisin (*Available*), Metionin, dan Histidin Bandeng Presto Selama Penyimpanan dan Pemasakan Ulang. *Agritech*,19(2): 72-82.
- Harvaz, S., 2005. L- Carnitine and Its Attributed Functions In Fish Culture and Nutrition. Review . *Aquaculture* 249: 3-21.
- Kordi KMGH. 2009. *Budidaya Perairan Jilid II*. PT Citra Aditya Bakti, Bandung.
- Kordi KMGH. 2013. *Panduan Lengkap Bisnis dan Budidaya Ikan Gabus*. Lily Publisher, Yogyakarta.
- Kordi KMGH. 2015. *Akuakultur Intensif dan Super Intensif*. Jakarta, Rineka Cipta
- Kusuma MS. 2017. *Kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan gabus (Channa striata) yang diberi ikan rucah berbeda sebagai pakan*, Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Makmur S, Prasetyo D. 2006. Kebiasaan Makan, Tingkat Kematangan Gonad dan Fekunditas Ikan Haruan (*Channa striata* Bloch) di Suaka Perikanan Sungai Sambujur DAS Barito Kalimantan Selatan. *Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*, 13(1), 27- 31.
- Nia YD. 2013. Penetapan Kadar dan Analisis Profil Protein dan Asam Amino Ekstrak Ampas Biji Jintan Hitam (*Nigella sativa* ) Dengan Metode Sds –Page dan Kckt. Skripsi. Uin Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Nyoman, A.G.I. Alifiah, S.S. Suwirya K, Marzuqi M., 2009. Kandungan Asam Amino Lisin Optimal Dalam Pakan Untuk Pertumbuhan Benih Ikan Kerapu Sunu (*Plectropomus leopardus*). *Jurnal Ris Akuakultur*, 4(3).
- Nurhayati T, Salamah E, Hidayat T. 2007. Karakteristik hidrolisat protein ikan selar (*Caranx leptolepis*) yang diproses secara enzimatis. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*, 10(1).
- Oktaviandari F.2016. Pengaruh Pemberian Lisin Pada Pakan Komersil Terhadap Laju Pertumbuhan dan Retensi Protein Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*). Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Airlangga.
- Setiawati M. 2004. Kebutuhan Nutrien Pakan Peningkat Daya Tahan Tubuh Ikan dalam Akuakultur. Makalah Falsafah Sains (pps 702) Program Pasca Sarjana (S3) Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sundari, Zuprizal, Yuwanta T, Martin R. 2013. Metabolizable Energi of Ration Added With Nanocapsule of Turmeric Extract on Broiler Chicken. *Journal of the Indonesian Tropical Agriculture*, 38(1): 41-46.
- Sulistiyati TD. 2011. Pengaruh Suhu dan Lama Pemanasan dengan Menggunakan Ekstraktor Vakum terhadap Crude Albumin Ikan Gabus (*Chana striata*). Malang. Jawa Timur.

- Suprayitno E. 2003. Penyembuhan Luka dengan Ikan Gabus. Fakultas Perikanan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Valeta M. 2016. *Perbedaan lama waktu pemberian pakan mengandung jintan hitam terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan gabus yang diuji tantang *Aeromonas hydrophila**. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Wilson RP. 2002. Amino Acid And Proteins. In: Halver, J.E. and R.W. Hardy. (Eds.). *Fish Nutrition*. 3rd Edition. Academic Press. London. pp. 162–164.
- Yulisman, Jubaedah D, Fitriani M. 2011. Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Ikan Gabus (*Channa striata*) pada Berbagai Tingkat Pemberian Pakan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Universitas Pekalongan*.