

## UJI KADAR ALBUMIN DAN PERTUMBUHAN IKAN GABUS (*Channa striata*) DENGAN KADAR PROTEIN PAKAN KOMERSIAL YANG BERBEDA

### ALBUMIN LEVEL TEST AND SNAKEHEAD FISH (*Channa striata*) GROWTH WITH DIFFERENT COMMERCIAL FEED PROTEIN LEVEL

Galuh Ajeng Kusumaningrum, Moch. Amin Alamsjah dan Endang Dewi Masithah

Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga  
Kampus C Mulyorejo - Surabaya, 60115 Telp. 031-5911451

#### Abstract

Gabus fish is rich of albumin. This fish as albumin source for hypoalbumin (lower albumin) patients and wound, both post operation wound and burn. Albumin have many sulphhydryl compound (-SH) have a function as radical bind. Protein which have rich of -SH compound be able to binding hazard metal and also antioxidant effects and salic acid. At present, albumin produced from human blood, then the price is expensive enough. The finding of albumin extract from gabus fish then become alternative to get cheap albumin.

This research purposed to recognize about the influence by providing different protein feed on albumin level and the growth of gabus fish. Method that used in this research is experimental method, with Complete Random Design as trial design. Treatment that given such different protein level included, P<sub>0</sub> treatment with 26% protein, P<sub>1</sub> treatment with 29% protein, P<sub>2</sub> treatment with 32% protein respective repeated six times. The main parameter that observed are albumin and growth of Gabus fish. Supporting parameter that observed in this research are temperature measurement, pH and DO, Variant Analysis (ANOVA) and to know about Duncan Multiple Range test treatment.

The result of the research indicates that found different albumin level on Gabus fish is not real among treatment above on observation yields. The highest average of albumin level found in P<sub>2</sub> treatment, while lowest influence taken from treatments of P<sub>0</sub> and P<sub>1</sub>. The growth of Gabus fish with providing commercial feed with different protein level indicates that found different growth of real Gabus fish ( $p < 0,05$ ). The highest yield taken from P<sub>2</sub> treatment is really different with other treatments. While lowest yield taken from P<sub>0</sub> and P<sub>1</sub> treatment.

**Keywords :** *Channa striata*, albumin and growth

#### Pendahuluan

Ikan Gabus sangat kaya akan albumin. Ikan ini merupakan sumber albumin bagi penderita hipoalbumin (rendah albumin) dan luka, baik luka pasca operasi maupun luka bakar (Yanti, 2012). Albumin mempunyai banyak gugus sulfhidril (-SH) yang dapat berfungsi sebagai pengikat radikal, dan adanya gugus tiol ini mempunyai peranan penting dalam penanganan kasus sepsis. Albumin dapat berfungsi sebagai antioksidan. Albumin terlibat dalam pembersihan radikal bebas oksigen yang diimplikasikan dalam pathogenesis inflamasi. Larutan fisiologis albumin manusia telah diperlihatkan menghambat produksi radikal bebas oleh leukosit polimorfonuklear. Kemampuan pengikat ini berhubungan dengan melimpahnya gugus sulfhidril (-SH) dalam albumin (Sunatrio, 2003). Protein yang kaya akan gugus -SH akan mampu mengikat logam-logam berbahaya dan juga senyawa-senyawa yang bersifat efek antioksidan (Santoso, 2009).

Selama ini, albumin dihasilkan dari darah manusia, sehingga harganya cukup mahal. Penemuan ekstrak albumin ikan Gabus kemudian dijadikan alternatif untuk mendapatkan albumin yang lebih murah (Arisanti, 2007).

Albumin merupakan protein utama dalam plasma manusia dan menyusun sekitar 60 % dari total protein plasma. Hati menghasilkan 12 gram albumin perhari yang merupakan 25 % dari total sintesis protein hepatik dan separuh dari seluruh protein yang disekresikan organ. Sebagai sumber bahan makanan yang mengandung protein dan albumin, ikan Gabus diperlukan dalam jumlah yang banyak dan kebutuhan akan filtrat albumin di rumah sakit yang semakin meningkat. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, maka diperlukan jumlah ikan gabus yang banyak dengan berbagai ukuran berat yang bervariasi (Santoso, 2009).

Pertumbuhan dapat diartikan sebagai pertambahan ukuran panjang dan berat dalam

suatu waktu. Effendi (1997) menyatakan, pertumbuhan secara individual dapat dikatakan sebagai pertambahan jaringan akibat dari pembelahan sel secara mitosis. Tubuh ikan terdiri dari dua bagian yaitu tulang dan otot (daging ikan) yang tersusun atas serat. Serat-serat tersebut meningkat bersama meningkatnya umur, tingkat pemberian nutrisi, serta oleh perkembangan bobot badan.

Dari hasil penelitian yang telah ada, bahwa berat badan ikan berpengaruh terhadap kandungan albumin (Rohmawati, 2010). Mengingat pentingnya fungsi albumin dalam kehidupan sehari-hari, maka perlu adanya pengetahuan tentang uji kadar albumin ikan Gabus dengan kadar protein pakan komersial yang berbeda.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan dengan protein yang berbeda terhadap kadar albumin dan pertumbuhan pada ikan Gabus (*C. striata*).

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi ilmiah tentang manfaat ikan Gabus. Adanya informasi ilmiah ini akan dapat memperluas pemanfaatan ikan Gabus bagi kesehatan. Pemberian pakan dengan protein yang berbeda terhadap kadar albumin dan pertumbuhan ikan Gabus (*C. striata*) ini mempunyai maksud agar hasil penelitian ini juga bisa diaplikasikan di masyarakat dan para pembudidaya, salah satu cara aplikasinya yaitu dengan melakukan penyuluhan kepada masyarakat dan para pembudidaya.

### Materi dan Metode

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan April-Juli 2013 di Laboratorium Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain akuarium berukuran 50x30x30 cm<sup>3</sup> sebanyak 18 buah, selang aerasi, batu aerasi, pH meter, termometer, blower, faring, polybag, pisau, ember plastik dan timbangan digital.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari ikan Gabus sebanyak 54 ekor ukuran 16-17cm, pakan dengan protein yang berbeda yaitu 26%, 29% dan 32%, eter dan HCL.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Percobaan ini terdiri dari tiga perlakuan enam kali ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah pemberian pakan komersial dengan protein yang berbeda. Perlakuan tersebut adalah P<sub>0</sub> pakan dengan kadar protein 26%, P<sub>1</sub> Pakan dengan kadar protein 29%, dan P<sub>2</sub> dengan pakan dengan kadar protein 32%.

Parameter utama yang diamati dalam penelitian ini adalah kadar albumin dan laju pertumbuhan ikan Gabus. Parameter penunjang berupa kualitas air.

### Persiapan Akuarium

Persiapan akuarium yang digunakan untuk aklimatisasi dan perlakuan yaitu diawali dengan mencuci akuarium terlebih dahulu dengan menggunakan sabun hingga bersih. Selanjutnya, diberikan disinfektan berupa klorin secukupnya, lalu dikeringkan di bawah sinar matahari.

### Aklimatisasi ikan Gabus

Ikan Gabus diaklimatisasi terlebih dahulu sebelum mendapat perlakuan. Ikan Gabus ditempatkan pada akuarium berukuran 50x30x30 cm<sup>3</sup> yang telah diberi aerasi.

### Pemberian Pakan

Ikan dipuasakan dua hari setelah ditebar, hal ini dimaksudkan untuk memperkenalkan pakan komersial setelah ikan mengalami transportasi dari satu tempat ke tempat yang lain. Dosis pemberian pakan sebanyak 4% dari biomasa setiap hari.. Frekuensi pemberian pakan diberikan dua kali sehari yaitu pukul 10.00 WIB dan pukul 16.00 WIB.

### Perhitungan Kadar Albumin

Daging ikan Gabus dibersihkan, difille dan dihaluskan kemudian perhitungan kadar albumin menggunakan spektrofotometer. Prosedur kerja alat ini dengan menyiapkan albumin sekitar 300µ g/ml. Menyiapkan larutan protein tersebut dalam tabung reaksi sehingga kadarnya bertingkat dari 30-300µ g/ml. Menambahkan ke dalam masing-masing tabung 8 ml Reagen Lowry B dan biarkan paling sedikit 10 menit. Kemudian menambahkan 1 ml Reagen Lowry A, dikocok dan dibiarkan 20 menit dan membaca OD (*absorbance*) pada panjang gelombang 600 nm dengan spektrofotometer. Setelah itu membuat kurva standart pada kertas grafik yang akan menunjukkan hubungan antara OD (pada ordinat) dan konsentrasi pada absis (Sudarmadji dkk, 1997).

### Hasil dan Pembahasan

Hasil pengaruh pemberian pakan dengan protein yang berbeda terhadap kadar albumin dan pertumbuhan pada ikan Gabus (*C. striata*). Berikut hasil uji kadar albumin dan laju pertumbuhan selama 28 hari

Tabel 1. Rata-rata Kadar Albumin Ikan Gabus Selama Pemeliharaan 28 Hari (%).

| Perlakuan      | Data Albumin<br>± SD | Transformasi<br>$\sqrt{y} \pm SD$ |
|----------------|----------------------|-----------------------------------|
| P <sub>0</sub> | 1,597±0,1557         | 1,262 ± 0,063                     |
| P <sub>1</sub> | 1,69 ± 0,098         | 1,299 ± 0,38                      |
| P <sub>2</sub> | 1,728 ± 0,084        | 1,314 ± 0,032                     |

Tabel 2. Rata-rata Pertumbuhan Ikan Gabus Selama Pemeliharaan 28 Hari (gr/Hr).

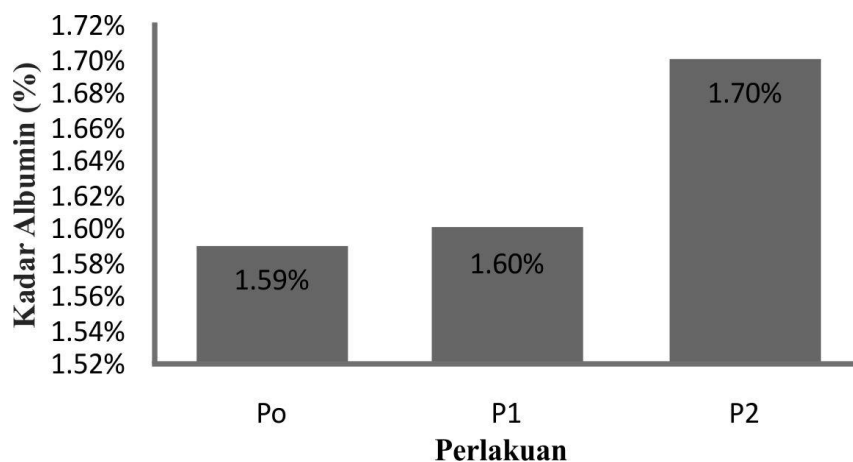
| Perlakuan      | Laju Pertumbuhan ±SD        |
|----------------|-----------------------------|
| P <sub>0</sub> | 0.128 <sup>b</sup> ± 0.0291 |
| P <sub>1</sub> | 0.151 <sup>b</sup> ± 0.039  |
| P <sub>2</sub> | 0.285 <sup>a</sup> ± 0.095  |

Keterangan : Superskrip berbeda dalam satu kolom menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).

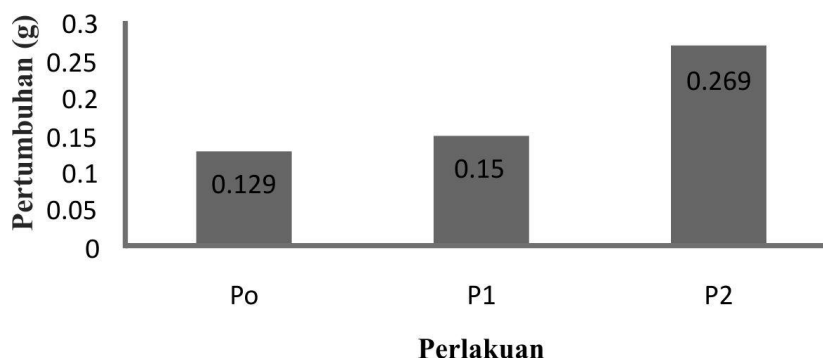
Data pengukuran parameter pendukung pada sampel lumpur dan air dari P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub> dan P<sub>2</sub> menunjukkan kisaran suhu 28-29<sup>0</sup>, pH 7 dan DO 4-5 ppm.

Albumin merupakan salah satu protein

plasma darah yang disintesis di dalam hati. Albumin sangat berperan penting menjaga tekanan osmotik plasma, mengangkut molekul-molekul kecil melewati plasma maupun cairan ekstrasel. Albumin ikan gabus memiliki kualitas jauh lebih baik dari albumin telur yang biasa digunakan dalam penyembuhan pasien pasca bedah. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan protein tidak memberi pengaruh yang tidak nyata terhadap kadar albumin ( $p > 0,05$ ). Hal ini disebabkan karena karakteristik protein yang berbeda-beda menyebabkan variasi prosedur pemisahan antara lain dipengaruhi oleh kelarutan, pH, kekuatan ion ukuran molekul dan tarik menarik dengan molekul lain. Selain itu rendahnya kadar albumin juga bisa dipengaruhi oleh suhu, karena diduga hal ini dapat menyebabkan kerusakan albumin. Berdasarkan hasil penelitian Sulistiyati (2012) bahwa suhu yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap kadar albumin. Albumin mengalami denaturasi karena panas yang digunakan. Menurut De Man (1997), suhu koagulasi albumin yaitu antara 56-72 °C, Ditambahkan oleh Chayati dan Andian (2008), hal ini tergantung dari komposisi asam



Gambar 1. Grafik Kadar Albumin Ikan Gabus



Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Ikan Gabus

amino, adanya ikatan disulfida, jembatan garam, waktu pemanasan dan kadar air. Selain itu, salah satu jenis asam amino yang menyusun protein albumin pada ikan gabus dapat dengan mudah mengalami kerusakan karena panas. Pada ikan gabus ini mengandung asam amino lisin sebesar 0,197  $\mu\text{g}/\text{mg}$ , jumlah ini merupakan jumlah yang besar dibandingkan dengan jumlah asam amino yang lain. Sedangkan menurut hasil penelitian Perdana (2009) perlakuan pH memberi pengaruh nyata terhadap perubahan kadar albumin hal ini disebabkan pada pH isoelektrik albumin mengendap sebagai pellet dan globulin larut sebagai supernatant. Titik isoelektrik albumin berkisar antara 4,6-4,9, tergantung jenis spesiesnya. (deMan, 1989). Disamping itu, metode pengendapan untuk pemisahan suatu jenis protein hanya terjadi sekitar 40% dari total protein yang ada (Janson, *et al.*, 1998).

Ikan gabus merupakan ikan karnivor. Pakan buatan untuk ikan-ikan karnivor biasanya mengandung protein tinggi karena makanan utama ikan-ikan karnivor adalah organisme hidup seperti udang, serangga air dan ikan. Dengan demikian dalam pembuatan pakan untuk ikan karnivor, bahan baku hewani menempati proporsi yang lebih besar (Nugrahani, 2009). Diduga pakan yang digunakan pada penelitian ini masih membutuhkan bahan baku hewani lainnya, selain itu lama pemeliharaan juga mempengaruhi metabolisme ikan. Dengan demikian melalui penelitian ini dapat diketahui, meskipun kandungan protein tinggi tetapi hasil kadar albumin belum maksimal.

Pertumbuhan adalah perubahan ukuran baik panjang, berat atau volume dalam jangka waktu tertentu. Pertumbuhan ini secara fisik diekspresikan dengan adanya perubahan jumlah atau ukuran sel penyusun jaringan tubuh pada periode waktu tertentu. Sedangkan secara energetik, pertumbuhan diekspresikan dengan adanya perubahan kandungan total energi tubuh pada periode waktu tertentu.

Pertumbuhan terjadi apabila ada kelebihan energi bebas setelah energi yang tersedia dipakai untuk metabolisme standar, energi untuk proses pencernaan dan energi untuk aktivitas. Menurut Effendie (1997) pertumbuhan dipengaruhi oleh dua faktor yakni faktor dari dalam diantaranya keturunan, seks, umur, dan faktor dari luar diantaranya lingkungan perairan, pakan, penyakit dan parasit. Pertumbuhan dipengaruhi juga oleh ruang gerak. Makanan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan di mana berfungsi sebagai zat pembangun tubuh,

sumber energi dan bahan pengganti sel-sel tubuh yang rusak (Muthmainnah dkk., 2012).

Perlakuan P<sub>2</sub> dengan protein 32% menunjukkan perbedaan yang nyata bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan protein 32% merupakan dosis yang tepat untuk pemanfaatan peningkatan pertumbuhan. Laju pertumbuhan mengalami penurunan pada perlakuan Po dengan protein 26% dan P<sub>1</sub> dengan protein 29% hal ini dimungkinkan terjadi penurunan respon biologis ikan karena perlakuan yang diberikan tidak sesuai dengan metabolisme ikan (Aryansyah, 2007).

Hasil laju pertumbuhan masih dibawah laju pertumbuhan ikan Gabus yang dibudidayakan di kolam-kolam pemeliharaan pada umumnya. Hal ini disebabkan terbatasnya ruang gerak ikan Gabus dalam penelitian yang ditempatkan pada akuarium. Sesuai dengan pendapat Sutarmat, dkk. (2007) bahwa ikan yang dibudidayakan dalam suatu wadah menyebabkan ruang geraknya terbatas, sehingga pertumbuhannya sangat tergantung dari jenis pakan yang diberikan. Namun jika dibandingkan dengan perlakuan Po (kontrol), maka perlakuan P2 memiliki perbedaan yang nyata terhadap laju pertumbuhan ikan Gabus. Ruang gerak yang terbatas mengakibatkan rendahnya nafsu makan ikan Gabus, sehingga penyerapan protein yang terkandung didalam pakan tidak dapat terserap secara maksimal dan menyebabkan ikan tumbuh lebih lambat dibandingkan dengan ikan yang dipelihara pada ruang yang tidak terbatas ruang geraknya.

Rendahnya pertumbuhan yang dihasilkan dalam penelitian ini diduga karena kandungan nutrisi yang terdapat dalam pelet atau pakan ikan yang diberikan belum dapat mencukupi kebutuhan energi ikan untuk tumbuh. Menurut Setiawati (2004) keseimbangan komponen asam amino dan protein dalam pakan merupakan faktor utama dalam mempengaruhi pertumbuhan dan kesehatan ikan. Diduga komponen asam amino dan protein dalam pakan yang digunakan pada penelitian ini belum sesuai dengan komponen asam amino dan protein pada tubuh ikan gabus sehingga menghasilkan rerata pertumbuhan panjang dan berat yang sedikit.

Ikan Gabus mempunyai kelebihan yaitu mampu mentolerir kondisi yang tidak menguntungkan seperti kadar oksigen yang rendah dan pH rendah (4,5-6,5). Selain itu hidupnya tidak memerlukan air yang deras, sehingga ikan ini cocok dibudidayakan pada kondisi perairan yang stagnan. Namun demikian teknik budidayanya belum banyak berkembang,

masyarakat masih bergantung pada penangkapan alam sedangkan stok di alam sudah semakin menurun

Kualitas air merupakan faktor terpenting dalam kesuksesan suatu usaha budidaya, oleh karena itu untuk menjaga kualitas air dalam penelitian ini dilakukan pergantian air sebanyak 75% yang dilakukan dua kali dalam seminggu. Selain melakukan pergantian air, pengontrolan kualitas air dengan memperhatikan parameter kualitas air berupa suhu, pH, dan DO dalam air pemeliharaan.

Suhu air selama penelitian berkisar antara 28 – 29°C. Suhu merupakan salah satu faktor lingkungan yang sangat berperan dalam mengendalikan ekosistem suatu perairan. Nilai derajat keasaman (pH) selama penelitian adalah 7. Derajat keasaman (pH) sangat dipengaruhi oleh sisa metabolisme ikan dan lingkungan sekitar. Kadar *Dissolved Oxygen* (DO) selama penelitian yaitu 4-5 ppm. Kadar DO yang rendah merupakan faktor yang menyebabkan kematian serta mengakibatkan pertumbuhan yang kurang optimal.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata dalam kadar albumin ikan Gabus. Kadar albumin ikan Gabus dengan pemberian pakan komersial yang berbeda kadar protein menghasilkan rerata kadar albumin tertinggi sebesar 1,73% pada perlakuan ketiga dengan kadar protein 32%, pada kadar protein 29% menghasilkan rerata albumin 1,69 kadar protein 26% menghasilkan rerata kadar albumin terendah 1,59%. Sedangkan laju pertumbuhan ikan Gabus menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pertumbuhan ikan Gabus yang nyata dengan rerata pertumbuhan tertinggi sebesar 0.269 g/hari pada perlakuan ketiga dengan kadar protein 32 % dan rerata kadar pertumbuhan terendah 0.128 g/hari pada perlakuan pertama dengan kadar protein 26 %.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pakan dan kualitas air yang dapat mempengaruhi kandungan kadar albumin dan pertumbuhan ikan Gabus.

### Daftar Pustaka

Arisanti, D. 2007. Pengendapan Albumin Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) Dengan Ammonium Sulfat. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.

Effendi, M. I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Jakarta

Effendie, M. I. 1997. Metode Biologi Perikanan. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Muthmainnah, D., Nurdawati, S., Dan Aprianti, S. 2012. Budidaya Ikan Gabus (*Channa Striata*) Dalam Wadah Karamba Di Rawa Lebak. Pusat Unggulan Riset Pengembangan Lahan Suboptimal Graha Pertanian Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya. Palembang

Nugrahani, A. 2009. Hubungan Asupan Protein Terhadap Kadar Urea Nitrogen, Kreatinin, Dan Albumin Darah Pasien Penyakit Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis Dr. Sardjito Yogyakarta. Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta

Rohmawati, S. 2010. Kandungan Albumin Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) Berdasarkan Berat Badan Ikan. Skripsi. Universitas Negeri Malang. Malang

Santoso, A. H. 2009. Uji Potensi Ekstrak Ikan Gabus (*Channa striata*) Sebagai Hepatoprotector Pada Tikus yang Diinduksi dengan Parasetamol. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

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

Sudarmadji, S., Bambang H. dan Suhardi., 1997. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.

Sunatrio, S., 2003. Peran Albumin pada Penyakit Kritis Dalam Konsensus Pemberian Albumin pada Sirosis Hati. FKUI press. Jakarta.

Yanti, R. 2012. Pengaruh Nutrisi Ikan Gabus Terhadap Penambahan Berat Badan Balita Gizi Kurang. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Riau. Riau.