

Pengaruh Perbedaan Jenis Pakan terhadap Kandungan Albumin dan Kelangsungan Hidup Ikan Gabus (*Channa striata*)

Effect of Different Types of Feed on Albumin Content and Survival of Snakehead Fish (Channa striata)

Muhammad Briliandar Saputra¹, Ade Dwi Sasanti^{*)}, Yulisman¹

¹Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya 30662

^{*)}Penulis untuk korespondensi: adedwisasanti@unsri.ac.id

Sitasi: Saputra MB, Sasanti AD, Yulisman. 2019. Pengaruh perbedaan jenis pakan terhadap kandungan albumin dan kelangsungan hidup ikan gabus (*channa striata*). In: Herlinda S *et al.* (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2018, Palembang 18-19 Oktober 2018. pp. 394-401. Palembang: Unsri Press.

ABSTRACT

Albumin plays an important role in maintaining plasma osmotic pressure and helps host recovery process due to a disease caused by a lack of blood protein. The availability of blood protein in sufficient quantities can help maintain fish health performance. Healthy fish produce high survival values. This study was conducted to determine the effect of different types of feed given to survival and albumin levels of snakehead fish. The treatment given in the form of P1 snakehead fish was given commercial pellets with 32% protein, P2 snakehead fish was given commercial pellets with 32% protein plus 3.5% black cumin and P3 snakehead fish was fed in the form of fresh water and sea water trash paste in comparison 1: 1. Fish are kept in hapa in concrete ponds for 30 days. Feeding is carried out three times a day at satiation. Fish maintenance was carried out at the *Laboratorium Kolam Percobaan* Faculty of Agriculture while measuring albumin levels was carried out at the *Laboratorium Bioproses* Faculty of Engineering, Sriwijaya University. The study lasted from May to July 2018. The results of measurements of albumin levels of snakehead fish were found to produce P3 treatment with the highest average addition of albumin levels of 0.025 mg / ml, while the average addition of the lowest albumin levels was found in fish fed P1 treatment (0.015 mg / ml). The snakehead fish treated with P2 had an average addition of albumin of 0.019 mg / ml. The highest survival rate was found in fish in P3 which was 80%. The snakehead fish in treatment P1 and P2 have average survival values of 72.5% and 73.75%, respectively. The results showed that differences in feed did not significantly affect albumin levels and has significantly affect fish survival rate.

Keywords: albumin, *Channa striata*, Fish feed

ABSTRAK

Albumin berperan penting menjaga tekanan osmotik plasma dan membantu proses pemulihan inang akibat penyakit yang disebabkan kekurangan jumlah protein darah. Ketersediaan protein darah dalam jumlah yang cukup, dapat membantu menjaga performa kesehatan ikan. Ikan yang sehat menghasilkan nilai kelangsungan hidup yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh perbedaan jenis pakan yang diberikan terhadap kelangsungan hidup dan kadar albumin ikan gabus. Perlakuan yang diberikan berupa P1 ikan gabus diberi pelet komersil dengan protein 32%, P2 ikan gabus diberi pelet
Editor: Siti Herlinda et. al.
ISBN: 978-979-587-801-8

komersil dengan protein 32% yang ditambah jintan hitam 3,5% dan P3 ikan gabus diberi pakan berupa pasta ikan rucah air tawar dan air laut dengan perbandingan 1:1. Ikan dipelihara dalam hapa di kolam beton selama 30 hari. Pemberian pakan dilakukan tiga kali sehari secara *at satiation*. Pemeliharaan ikan dilakukan di Laboratorium Kolam Percobaan Fakultas Pertanian sedangkan pengukuran kadar albumin dilakukan di Laboratorium Bioproses Fakultas Teknik Universitas Srwijaya. Penelitian berlangsung dari bulan Mei sampai dengan Juli 2018. Hasil pengukuran terhadap kadar albumin ikan gabus diketahui perlakuan P3 menghasilkan rerata penambahan kadar albumin tertinggi yaitu sebesar 0,025 mg/ml, sedangkan rerata penambahan kadar albumin terendah ada pada ikan yang diberi pakan perlakuan P1 (0,015 mg/ml). Ikan gabus yang diberi perlakuan P2 memiliki rerata penambahan albumin sebesar 0,019 mg/ml. Rerata kelangsungan hidup tertinggi terdapat pada ikan di P3 yaitu 80%. Ikan gabus pada perlakuan P1 dan P2 memiliki nilai rerata kelangsungan hidup berturut-turut sebesar 72,5% dan 73,75%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan pakan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar albumin dan berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup ikan.

Kata kunci: albumin, *Channa striata*, Pakan ikan

PENDAHULUAN

Ikan gabus (*Channa striata*) adalah salah satu ikan yang hidup di daerah aliran sungai di Sumatera, Kalimantan, dan Jawa (Muthmainnah *et al.*, 2012). Ikan gabus dapat dimanfaatkan mulai dari ukuran kecil (stadia larva) sampai ukuran besar (stadia dewasa). Hasil penelitian Muslim dan Syaifudin (2012), ikan gabus yang didomestikasi menunjukkan kelangsungan hidup mencapai 90%. Muthmainnah *et al.* (2012) menyatakan bahwa budidaya ikan gabus dapat dikembangkan di berbagai lokasi perairan rawa lebak. Ikan gabus dapat hidup dan tumbuh di dalam akuarium dengan memanfaatkan pakan buatan (pelet komersial) (Yulisman *et al.*, 2011).

Berdasarkan hasil penelitian Kusumaningrum *et al.* (2014) ikan gabus yang diberi pakan komersial dengan protein 32% menghasilkan rerata albumin dan laju pertumbuhan tertinggi sebesar 1,728% dan 0,285 g/hari. Hasil penelitian Kusuma (2017), ikan gabus yang diberi pakan campuran ikan rucah air tawar (ikan nilem) 50% : ikan rucah air laut (ikan selar) 50% 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%. Penambahan jintan hitam dengan dosis 3,5% dalam pakan untuk pemeliharaan ikan gabus selama 14 hari menghasilkan kelangsungan hidup, pertumbuhan bobot dan pertumbuhan panjang tertinggi dengan nilai masing-masing secara berurutan 93,33%, 5,28 g dan 1,32 cm (Valeta, 2016).

Ikan gabus kaya akan kandungan nutrisi yang diperlukan oleh tubuh manusia, terutama protein (Asikin dan Kusumaningrum, 2017). Protein mempunyai fungsi khas yang tidak dapat digantikan oleh zat gizi lain, yaitu membangun serta memelihara sel-sel jaringan tubuh (Almatsier, 2004). Kandungan protein yang tinggi terutama albumin, dan asam amino esensial, lemak khususnya asam lemak esensial, mineral khususnya zink/seng (Zn), dan beberapa vitamin yang sangat baik untuk kesehatan (Asfar *et al.*, 2015). Kadar protein albumin dalam jaringan tubuh ikan gabus sangat tinggi (Mustafa *et al.*, 2012). Ikan gabus memiliki kandungan protein 25,1% dan 6,224% dari protein tersebut berupa albumin yang memiliki manfaat seperti mempercepat penyembuhan luka dan pembentukan jaringan baru pada tubuh (Mustar, 2013).

Beberapa faktor yang mempengaruhi kadar albumin pada ikan gabus antara lain pakan, berat badan dan ukuran ikan. Rohmawati (2010), menyatakan berat badan ikan berpengaruh terhadap kandungan albumin. Alfarisy (2014), menyatakan ikan gabus dengan ukuran 10 cm memiliki kandungan albumin lebih tinggi sebesar 416,3 mg/L dari ikan gabus dengan ukuran 15 cm dan 20 cm masing-masing sebesar 205,4 mg/L dan 117,3 mg/L. Gam *et al.* (2006) menambahkan bahwa ikan yang lebih kecil (16 cm dan 23 cm) memiliki kadar albumin lebih tinggi dari ikan yang lebih besar (24-38 cm). Hasil penelitian Kusumaningrum *et al.*, (2014) pemberian pakan komersial yang berbeda kadar protein mempengaruhi kadar albumin ikan gabus. Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian mengenai kandungan albumin dan kelangsungan hidup ikan gabus dengan pemberian jenis pakan yang berbeda.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kolam Percobaan Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Analisis kandungan albumin dilakukan di Laboratorium Bioproses, Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Mei - Juni 2018.

Bahan dan Metode

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan gabus (ukuran $7 \pm 0,5$ cm), ikan rucah air tawar (ikan nilam), ikan rucah air laut (ikan selar), pakan pelet (protein 32%), jintan hitam (tepung), larutan *buffer*, Natrium sulfat 25%, larutan eter, aquadest, reagen biuret.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah hapa ukuran $50 \times 50 \times 50$ cm³, kolam beton, DO meter, pH meter, termometer digital, timbangan digital, penggaris, *blender*, spektrofotometer, *centrifuge*, pipet tetes.

Metode

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan tiga perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah perbedaan jenis pakan yang diberikan pada ikan gabus untuk mengetahui kandungan albumin.

- P1 : Pakan komersil dengan kandungan protein 32%
- P2 : Pakan komersil dengan penambahan tepung jintan hitam 3,5%
- P3 : Pasta ikan rucah air tawar dan ikan rucah air laut 1:1

Hasil analisis albumin pada pakan perlakuan P1, P2 dan P3 yang dilakukan di Laboratorium Bioproses, Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Kimia, Universitas Sriwijaya yaitu masing-masing sebesar 0,376 mg/ml, 0,560 mg/ml, 0,449 mg/ml.

Cara Kerja

Persiapan Wadah

Wadah pemeliharaan yang digunakan berupa happa berukuran 50x50x50 cm³ sebanyak 12 buah dengan volume air 75 L yang dipasang di dalam kolam beton. Sebelum digunakan, kolam beton dibersihkan dan diisi air 60 cm. Lalu diberi aerasi dan dipasang jaring penutup pada bagian atas untuk menghindari ikan melompat keluar dan masuknya predator. Selanjutnya setiap hapa diberi kode perlakuan.

Persiapan Pakan

Pembuatan pakan pasta dilakukan setiap hari dengan bahan baku ikan nilam (*Osteochilus* sp.) dan ikan selar (*Caranx* sp.) perbandingan 1:1. Ikan rucah yang dibeli dari pasar dibersihkan terlebih dahulu dengan membuang isi perut ikan kemudian dicuci. Ikan yang telah dibersihkan lalu digiling dan dikukus selama ± 5 menit, kemudian dijadikan pasta. Setelah itu didinginkan lalu diberikan ke ikan berupa pasta (Kusuma, 2017).

Biji jintan hitam dihaluskan terlebih dahulu menggunakan *blender* kemudian tepung jintan hitam diayak dengan saringan halus. Tepung jintan hitam ditimbang sesuai dosis yang digunakan yaitu 3,5 gram dalam 100 gram pakan (Valeta, 2016). Pakan komersil sebelum dicampur dengan tepung jintan hitam dihaluskan dengan *blender* hingga menjadi tepung, selanjutnya tepung jintan hitam dicampur dengan tepung pelet dan diaduk sampai merata. Ketika sudah merata ditambahkan dengan air sebanyak 80% dari bobot pakan hingga menjadi kalis dan dapat dicetak. Pencetak menggunakan gilingan daging. Pakan yang sudah dicetak lalu dikeringkan di bawah sinar matahari sampai kering.

Pemeliharaan Ikan

Ikan yang sudah disiapkan diaklimatisasi terlebih dahulu pada wadah pemeliharaan selama 1 minggu dan diberi pakan sesuai perlakuan. Ikan yang ditebar mengacu pada Widodo *et al.* (2014) yaitu 250 ekor/m³ jadi ikan yang ditebar sebanyak 20 ekor/hapa. Setelah diaklimatisasi, ikan dipuaskan 1 hari lalu ditimbang bobot dan diukur panjangnya. Pemeliharaan ikan gabus dilakukan selama 30 hari. Pemberian pakan secara *at satiation* dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak 3 kali sehari yaitu pada pukul 08.00, 12.00 dan 16.00 WIB.

Uji Kadar Albumin

Daging ikan gabus digiling dan ditimbang sebanyak 10 gram. Ditambahkan 25 ml larutan *buffer*. Kemudian *dicentrifuge* selama 20 menit pada 10.000 rpm. Larutan yang jernih (larutan protein) diambil dengan pipet, lalu ditambahkan dengan 2 ml Natrium sulfit 25% dan 2 ml eter, lalu *dicentrifuge* kembali. Eter dan protein (larutan bagian atas terdiri atas protein dan eter) dibuang. Larutan yang tersisa adalah larutan yang mengandung albumin (larutan bagian bawah), kemudian ditambahkan 5 ml aquadest dan 4 ml reagen biuret, didiamkan selama 30 menit pada suhu kamar, lalu dianalisa menggunakan spektrofotometri visibel dengan panjang gelombang 558 nm (Sari *et al.*, 2016). Penetapan kandungan albumin ikan gabus ditentukan dengan mencocokkan nilai absorbansi dengan kurva kalibrasi albumin dengan konsentrasi bervariasi antara 0-1 mg/ml, menggunakan persamaan regresi linear $y = a + bx$ (Gandjar dan Rohman, 2007).

Keterangan : y = Absorban

x = Konsentrasi albumin (mg/ml)

a = Intersep

b = Slope

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISBN: 978-979-587-801-8

Parameter

Parameter yang akan diukur selama pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

Kandungan Albumin

Kandungan albumin ikan gabus yang diukur yaitu pada awal dan akhir penelitian.

Kelangsungan Hidup

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

Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur meliputi suhu, pH, oksigen terlarut dan amonia. Pengukuran suhu 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

Data kandungan albumin dan kelangsungan hidup ikan gabus dianalisis menggunakan uji T. Data kualitas air setiap perlakuan dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Albumin

Kandungan albumin ikan gabus selama pemeliharaan (Tabel 1). Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa kandungan albumin ikan gabus tertinggi terdapat pada perlakuan P3 dan terendah pada perlakuan P1. Hasil Uji-t taraf 5% menunjukkan bahwa antara perlakuan P1, P2 dan P3 tidak berbeda nyata.

Tabel 1. Kandungan albumin ikan gabus

Perlakuan	Rerata ± SD	Selisih kandungan albumin ikan gabus (mg/ml)		
		P1	P2	P3
P1	0,015 ± 0,0047	-	0,005 ^{tn}	0,010 ^{tn}
P2	0,019 ± 0,0051	-	-	0,006 ^{tn}
P3	0,025 ± 0,0063	-	-	-

Keterangan : tn = antar perlakuan memiliki perbedaan yang tidak- nyata

* = antar perlakuan memiliki perbedaan yang nyata

Kelangsungan Hidup

Nilai kelangsungan hidup ikan gabus selama pemeliharaan (Tabel 2). Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa kelangsungan hidup ikan gabus tertinggi terdapat pada perlakuan P3 dan terendah pada perlakuan P1. Hasil Uji-t taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan P1 tidak berbeda nyata terhadap perlakuan P2. Perlakuan P3 berbeda nyata lebih tinggi terhadap perlakuan P1 dan P2.

Tabel 2. Nilai kelangsungan hidup ikan gabus

Perlakuan	Rerata ± SD	Selisih kelangsungan hidup ikan gabus (%)		
		P1	P2	P3
P1	72,50 ± 2,89	-	1,25 ^{tn}	7,5*
P2	73,75 ± 2,50	-	-	6,25*
P3	85,00 ± 4,08	-	-	-

Keterangan : tn = antar perlakuan memiliki perbedaan yang tidak nyata
 * = antar perlakuan memiliki perbedaan yang nyata

Kualitas Air

Kisaran kualitas air pada media pemeliharaan ikan gabus (Tabel 3). Kualitas air merupakan salah satu faktor penting yang harus diperhatikan dalam pemeliharaan ikan. Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa kualitas air selama 30 hari pemeliharaan masih berada dalam kondisi yang dapat ditoleransi oleh ikan gabus.

Tabel 3. Kisaran kualitas air selama pemeliharaan

Parameter	Hasil pengukuran	Kisaran Optimal
Suhu (°C)	26,9-30,8	25-32*
pH	6,7-7,9	6,5-8,5*
Oksigen terlarut (mg.L ⁻¹)	4,2-5,8	3-7*
Amonia (mg.L ⁻¹)	0,150-0,158	<1**

Keterangan : * = Kordi (2013), ** = Kordi (2011)

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian jenis pakan yang berbeda pada ikan gabus menghasilkan penambahan albumin yang berbeda tidak nyata. Hasil penelitian ini didapat ikan gabus yang diberi perlakuan P3 menghasilkan penambahan albumin tertinggi yaitu sebesar 0,025 mg/ml, hal ini diduga karena pakan yang diberikan juga mengandung albumin. Hal ini dapat dimengerti mengingat hampir 65-75% daging bobot kering ikan terdiri dari protein (Watanabe, 1988) Menurut Dani *et al.*, (2005) zat penyusun utama yang terkandung dalam protein adalah asam amino. Asam amino sangat erat perannya dalam sintesa albumin pada jaringan (Santoso, 2009).

Variasi kandungan protein seperti albumin dan komponen lain dalam daging ikan tergantung pada jenis ikan, ukuran, tingkat pemberian pakan, keberadaan dan kualitas pakan, serta kandungan energi yang dapat dicerna pada pakan (Niwa *et al.*, 2007). Komposisi kimia ikan dapat bervariasi tergantung kepada spesies, umur, jenis kelamin, ketersediaan pakan di air, habitat dan kondisi lingkungan (Irianto dan Indroyono, 2007).

Menurut Alfarisy (2014) beberapa faktor yang mempengaruhi kadar albumin adalah nutrisi, lingkungan, hormon dan ada tidaknya suatu penyakit. Pada perlakuan P1 dan P2 didapat nilai kelangsungan hidup masing-masing sebesar 72,50% dan 73,25%. Kematian ikan gabus diduga akibat infeksi bakteri dan jamur. Kelainan klinis yang muncul seperti kapas putih, bercak merah, mata menonjol, sirip luka-luka. Hal ini didukung pernyataan Duijin (1976) dalam Mutaqin (2006) yang menyatakan bahwa ikan mempunyai daya tahan tubuh yang besar terhadap penyakit asalkan kondisi badannya tidak diperlemah oleh suatu sebab. Menurut Angga dan Safrudin (1982) dalam Mutaqin (2006) bahwa stres merupakan gangguan mekanisme homeostatik, sehingga memudahkan terjadinya suatu penyakit.

Kelangsungan hidup ikan gabus tertinggi selama pemeliharaan terdapat pada perlakuan P3 yaitu sebesar 85%. Ikan gabus yang diberi pakan ikan rucah mendapat nilai kelangsungan hidup tertinggi diduga karena kandungan albumin, dapat dilihat pada

Tabel 1 dan 2 kandungan albumin ikan gabus semakin menurun seiring tingkat kelangsungan hidup ikan gabus semakin meningkat. Ketika kadar albumin rendah, maka akan memperlambat proses pemulihan jaringan sel tubuh yang rusak dan mengganggu pembentukan jaringan sel baru, kondisi ini berpengaruh terhadap kondisi kesehatan yang dapat memperlambat proses penyembuhan suatu penyakit (Muhlisin, 2018).

Kualitas air merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan gabus. Nilai kisaran suhu pada pemeliharaan yaitu sebesar 26,9-30,8°C, hal ini sesuai dengan pernyataan Kordi (2013) bahwa nilai optimal suhu air untuk budidaya ikan gabus adalah berkisar antara 25-32°C. Menurut Madinawati *et al*, (2011), suhu air yang sesuai dapat meningkatkan aktivitas makan ikan, sehingga dapat mempercepat pertumbuhan ikan. Kordi dan Tancung (2007) menambahkan bahwa pengaruh suhu secara tidak langsung mempengaruhi metabolisme. Semakin tinggi suhu air, semakin tinggi pula laju metabolisme ikan.

Nilai pH pada media pemeliharaan berada dalam kisaran 6,7-7,9. Nilai optimum pH air media pemeliharaan ikan gabus berkisar antara 6,5-8,5 (Kordi, 2013). Nilai kandungan oksigen terlarut pada media pemeliharaan yaitu berkisar antara 4,2-5,8 mg/L. Pernapasan akan terganggu bila oksigen kurang dalam perairan (Monalisa dan Minggawati, 2010). Kordi (2013), menyatakan pada pemeliharaan ikan gabus nilai optimal oksigen terlarut dalam air berkisar antara 3-7 mg/L.

KESIMPULAN

Pemberian jenis pakan berbeda tidan berpengaruh terhadap kandungan albumin ikan gabus, namun berpengaruh terhadap kelangsungan hidup ikan gabus. Pemberian pakan ikan rucah pada ikan gabus dapat meningkatkan kandungan albumin dan kelangsungan hidup tertinggi yaitu masing-masing sebesar 0,025 mg/ml dan 85%.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarisy MU. 2014. *Pengaruh jenis kelamin dan ukuran terhadap kadar albumin pada ikan gabus (Channa striata)*. Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh November.
- Almatsier S. 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Asfar M, Tawali AB, Mahendradatta M, Laga A. 2015. Inovasi Olahan Pangan Kesehatan Berbasis Ikan Gabus (*Channa striata*). *Prosiding Seminar Nasional PERTETA 2015*. Makassar. 389-394.
- Asikin AN, Kusumaningrum I. 2017. Edible portion dan kandungan kimia ikan gabus (*Channa striata*) hasil budidaya kolam di Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. *Majalah Ilmiah Pertanian*, 42(3): 158-163.
- Gam L, Leow C, Baie S. 2006. Proteomic analysis of snakehead fish (*Channa striata*) muscle issue. *J Biochem Mol Biol*. 14: 25-32.
- Gandjar IG, Rohman A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Irianto HE, Indroyono S. 2007. Dukungan Teknologi Penyediaan Produk Pangan. *Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia XVII*.
- Kordi KG, Tancung AB. 2007. *Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Kordi KMGH. 2013. *Farm Big Book - Budidaya Ikan Konsumsi di Air Tawar*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- 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.
- Kusumaningrum AG, Alamsjah AM, Masithah DE. 2014. Uji kadar albumin dan pertumbuhan ikan gabus (*Channa striata*) dengan kadar protein pakan komersial yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 6(1):25-29.
- Madinawati, Serdiati N, Yoel. 2011. Pemberian pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Media Litbang Sulteng*. 4(2):83 – 87.
- Monalisa SS, Minggawati I. 2010. Kualitas air yang mempengaruhi pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis sp.*) di kolam beton dan terpal. *Journal of Tropical Fisheries*, 5(2): 526-530.
- Muhlisin A. 2018. Fungsi Albumin, Kadar Normal dan Penyakit Terkait, [Tersedia di : <https://mediskus.com/dasar/fungsi-albumin>][Diakses pada 23 Agustus 2018].
- Muslim, Syaifudin M. 2012. Domestikasi calon induk ikan gabus (*Channa striata*) dalam lingkungan budidaya (kolam beton). *Majalah Ilmiah Sriwijaya*, 21(15), 20-27.
- Mustafa A, Widodo MA, Kristianto Y. 2012. Albumin and zinc content of snakehead fish (*Channa striata*) extract and its role in health. *IJSTE*. 1(2): 1-8.
- Mustar. 2013. *Studi Pembuatan Abon Ikan Gabus (Ophiocephalus striatus) sebagai Food Suplemen*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.
- Mutaqin Z. 2006. *Pola sebaran hama dan penyakit ikan yang disebabkan oleh penyakit dan bakteri pada beberapa provinsi di Indonesia*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor.
- Muthmainnah D, Nurdawati S, Aprianti S. 2012. Budidaya ikan gabus (*Channa striata*) dalam wadah karamba di rawa lebak. *Prosiding Insinas*. 319-323.
- Niwa Y, Irma MH, Rina H, Yoyo W. 2007. *Nutrisi dan Bahan Pakan Ikan Budidaya*. Jambi: Balai Budidaya Air Tawar Jambi.
- Rohmawati S. 2010. *Kandungan Albumin Ikan Gabus (Ophiocephalus striatus) Berdasarkan Berat Badan Ikan*. Skripsi. Universitas Negeri Malang.
- Sari FA, Handayani S, Nurhaini R. 2015. Pengaruh penetapan kadar albumin dalam ikan gabus (*Channa striata*) kukus dengan metode spektrofotometri visibel. *CERATA J. Pharmacy Science*. 6(1): 8-17.
- 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.
- Widodo P, Mudjiutami E, Firdausia, Tulus. 2014. Potensi dan prospek budidaya ikan gabus (*Channa striata* Bloch 1793) sebagai alternatif usaha dalam mendukung ketahanan pangan dan produksi perikanan budidaya di wilayah Kalimantan. *Prosiding Seminar Perikanan Budidaya untuk Bisnis dan Ketahanan Pangan*. Bogor : 26-29 Agustus 2014.
- Yulisman, Jubaedah D, Fitriani M. 2011. Pertumbuhan dan kelangsungan benih ikan gabus (*Channa striata*) pada berbagai tingkat pemberian pakan. *Pena Akuatika. Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*. 3(1):43-48.