

SKRIPSI

**PEMANFAATAN MAGOT (*Hermetia illucens*) SEBAGAI PAKAN
ALTERNATIF UNTUK BENIH IKAN GABUS (*Channa striata*)
YANG DIKOMBINASIKAN DENGAN PAKAN KOMERSIAL**

***UTILIZATION OF MAGGOT (*Hermetia illucens*) COMBINED
WITH PELLET AS ALTERNATIVE DIET FOR JUVENILE OF
SNAKEHEAD (*Channa striata*)***



**Muhammad Nur Setiawan
05051181320005**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

SUMMARY

MUHAMMAD NUR SETIAWAN. Utilization of Maggot (*Hermetia illucens*) Combined with Pellet as Alternative Diet for Juvenile of Snakehead (*Channa striata*) (Supervised by **MOHAMAD AMIN** and **SEFTI HEZA DWINANTI**).

Snakehead is one of the economical culture species because it is used not only for human food but also in the pharmaceutical industry. However, the main problem in aquaculture is the cost of the feed. Thus, providing an alternative feed that can be cultured is one of solution for that Maggot is one of the alternative feed ingredients that can be used in fish culture. This study aims to determine the effect of maggot on feed efficiency, specific growth rates and survival rates of snakehead. This research was conducted at the Hall of Fish Hatcheries Palembang, Gandus, South Sumatra on August until September 2020. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments (T) and 3 replications. The treatments to be used was feed with 100% pellet composition (T0), feed combination of pellet with 75% composition and 25% maggot composition (T1), feed combination of pellet with 50% composition and 50% maggot composition (T2), feed combination of pellet with 25% composition and 75% maggot composition (T3), and a maggot with 100% composition (T4). The parameters observed was the amount of feed consumption per day, feed utilization efficiency, specific growth rate both weight and length, fish survival and water quality. The results showed that the use of a combination of feed between maggot and commercial pellets had a significant effect on the feed efficiency, specific weight growth rate and length growth rate of snakehead, but had no significant effect on survival rate of snakehead fish. The combination of 50% commercial pellet and 50% maggot (T2) was the best treatment which resulted in feed utilization efficiency of 49.11%, specific weight growth rate of 4,40% per day and specific length growth rate of 3.52% per day.

Keywords : Alternative diet, maggot, snakehead.

RINGKASAN

MUHAMMAD NUR SETIAWAN Pemanfaatan Magot (*Hermetia illucens*) sebagai Pakan Alternatif untuk Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) yang Dikombinasikan dengan Pakan Komersial (Dibimbing oleh **MOHAMAD AMIN** dan **SEFTI HEZA DWINANTI**).

Ikan gabus merupakan salah satu komoditas budidaya yang bernilai ekonomis karena dimanfaatkan tidak hanya untuk pangan tetapi dibutuhkan juga pada industri farmasi. Permasalahan dalam budidaya ikan adalah banyaknya pengeluaran biaya pada pakan. Solusi untuk menekan pengeluaran biaya tersebut adalah dengan menyediakan pakan alternatif yang dapat diproduksi sendiri, magot merupakan salah satu pakan atau bahan pakan alternatif yang dapat dimanfaatkan dalam budidaya ikan termasuk budidaya ikan gabus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian magot sebagai pakan benih ikan gabus terhadap efisiensi pemberian pakan, laju pertumbuhan spesifik dan kelangsungan hidup benih ikan gabus. Penelitian ini dilaksanakan di Dinas Perikanan Gandus Palembang, Sumatera Selatan pada bulan Agustus-September 2020. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan (P) dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah pemberian pakan komersil sebesar 100% (P0), kombinasi pakan komersil 75% dan magot 25% (P1), kombinasi pakan komersil 50% dan magot 50% (P2), kombinasi pakan komersil 25% dan magot 75% (P3) dan pemberian magot sebesar 100% (P4). Parameter yang diamati yaitu jumlah konsumsi pakan per hari, efisiensi pemanfaatan pakan, laju pertumbuhan spesifik bobot dan panjang, kelangsungan hidup ikan dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan kombinasi pakan antara magot dan pelet komersil memberikan pengaruh nyata terhadap efisiensi pemanfaatan pakan dan laju pertumbuhan spesifik baik panjang maupun bobot ikan gabus, sedangkan kelangsungan hidup tidak berpengaruh nyata. Perlakuan kombinasi pakan komersil 50% dan magot 50% (P2) merupakan perlakuan dengan hasil terbaik yang menghasilkan efisiensi pemanfaatan pakan sebesar 49,11%, laju pertumbuhan bobot spesifik sebesar 4,40% per hari dan laju pertumbuhan panjang spesifik sebesar 3,52% per hari.

SKRIPSI

**PEMANFAATAN MAGOT (*Hermetia illucens*) SEBAGAI
PAKAN ALTERNATIF UNTUK BENIH IKAN GABUS (*Channa
striata*) YANG DIKOMBINASIKAN DENGAN PAKAN
KOMERSIAL**

Diajukan Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Muhammad Nur Setiawan
05051181320005

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

PEMANFAATAN MAGOT (*Hermetia illucens*) SEBAGAI PAKAN
ALTERNATIF UNTUK BENIH IKAN GABUS (*Channa striata*)
YANG DIKOMBINASIKAN DENGAN PAKAN KOMERSIAL

SKRIPSI

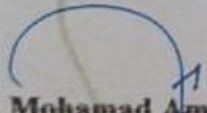
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

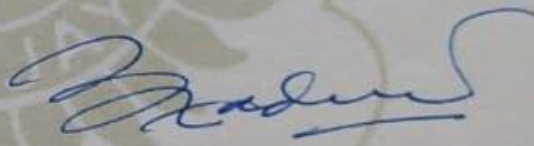
Oleh:

Muhammad Nur Setiawan
05051181320005

Indralaya, Desember 2020
Pembimbing II

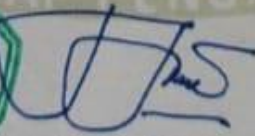
Pembimbing I


Dr. Mohamad Amin, S.Pi., M.Si.
NIP 197604122001121001


Sefti Heza Dwinanti, S.Pi., M.Si.
NIP 198409012012122003

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




Prof. Dr. Ir Andy Mulyana, M.Sc.
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan Judul "Pemanfaatan Magot (*Hermetia illuciens*) Sebagai Pakan Alternatif Untuk Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) Yang Dikombinasikan Pakan Komersil" oleh Muhammad Nur Setiawan telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 11 Desember 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Mohamad Amin, S.Pi., M.Si. Ketua (.....)
NIP 197604122001121001
2. Sefti Heza Dwinanti, S.Pi., M.Si. Sekretaris (.....)
NIP 198409012012122003
3. Retno Cahya Mukti, S.Pi., M.Si. Anggota (.....)
NIDN 0027108901

Ketua Jurusan
Perikanan



Herpandi S.Pi., M.Si., Ph.D.
NIP 1974042121001121002

Indralaya, Desember 2020
Koordinator Program Studi
Budidaya Perairan

Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si.
NIP 197707212001122001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Nur Setiawan
NIM : 05051181320005
Judul : Pemanfaatan Magot (*Hermetia illucens*) sebagai Pakan Alternatif untuk Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) yang Dikombinasikan dengan Pakan Komersial.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil tulisan saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Inderalaya, Desember 2020



Muhammad Nur Setiawan

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 12 April 1995 di Muara Enim, merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Orang tua bernama Suyatno dan Rini Marwiah. Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2007 di SD N 7 Palembang, sekolah menengah pertama pada tahun 2010 di Mts N 2 Palembang, dan sekolah menengah atas pada tahun 2013 di SMA N 10 Palembang. Sejak agustus 2013 penulis tercatat sebagai mahasiswa di program studi Budidaya Perairan, Fakultas pertanian Universitas Sriwijaya. Sebagai mahasiswa penulis pernah magang di Balai Benih Ikan Gandus Palembang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Shalawat beriring salam tidak lupa disanjungkan kepada Nabi Muhammad SAW. beserta keluarga dan para sahabatnya. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Suyatno dan Ibu Rini Marwiah serta keluarga yang telah memberikan doa, semangat, motivasi, harapan dan dukungan selama ini.
2. Bapak Dr. Mohamad Amin, S.Pi. M.Si. dan Ibu Sefti Heza Dwinanti, S.Pi. M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi yang didalam kesibukannya selalu sabar dalam memberikan bimbingan, saran dan motivasi
3. Bapak Dian Saputra, S.Pi. selaku Kepala Balai Benih Ikan Gandus, Dinas Perikanan Kota Palembang, yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian disana.
4. Ibu Retno Cahya Mukti, S.Pi., M.Si. selaku dosen penguji atas kebersediannya menjadi penguji dan saran yang bermanfaat yang sudah diberikan.
5. Segenap Dosen Progran Studi Budidaya Perairan yang secara langsung ataupun tidak langsung telah memberi banyak masukan kepada penulis.
6. Terimakasih pada teman – teman yang telah membantu dalam penelitian ini terutama untuk Arwin Susilo, Jimmy Rifanji, Joni Saputra, M Tansuka,Huda.

Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan pertimbangan dan perbaikan di kemudian hari. Semoga skripsi ini dapat digunakan sebagaimana mestinya dan dapat bermanfaat baik bagi pembaca pada umumnya maupun penulis pada khususnya.

Indralaya, Desember 2020



Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| KATA PENGANTAR | x |
| DAFTAR ISI..... | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3. Tujuan dan Kegunaan | 2 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1. Magot (<i>Hermetia illucens</i>) | 4 |
| 2.2. Kandungan Nutrisi Magot (<i>Hermetia illucens</i>) | 5 |
| 2.3. Biologi Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>) | 5 |
| 2.4. Kualitas Air Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>) | 6 |
| BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN..... | 8 |
| 3.1. Tempat dan Waktu | 8 |
| 3.2. Bahan dan Metode..... | 8 |
| 3.3. Analisis data | 11 |
| BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 12 |
| 4.1. Hasil | 12 |
| 4.2. Pembahasan | 15 |
| BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN | 17 |
| 5.1. Kesimpulan | 17 |
| 5.2. Saran | 17 |
| DAFTAR PUSTAKA | 18 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1. Analisis Proksimat Magot ukuran besar dan kecil..... | 5 |
| Tabel 2.2. Nilai Parameter Kualitas Air yang dapat Ditoleransi Ikan Gabus | 7 |
| Tabel 4.2. Data laju pertumbuhan bobot dan laju pertumbuhan panjang ikan gabus | 12 |
| Tabel 4.1. Data jumlah efisiensi pemanfaatan pakan ikan gabus | 13 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|---|
| Gambar 2.1. Siklus hidup <i>black soldier fly</i> (<i>Hermetia illucens</i>) | 4 |
|--|---|

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1. Pengacakan Perlakuan dan Rancangan Percobaan | 23 |
| Lampiran 2. Data Bobot dan Panjang Awal Ikan Gabus | 26 |
| Lampiran 3. Data Bobot dan Panjang Akhir Ikan Gabus | 29 |
| Lampiran 4. Data Jumlah Konsumsi Pakan Ikan Gabus | 32 |
| Lampiran 5. Data Efisiensi Pemanfaatan Pakan Ikan Gabus | 34 |
| Lampiran 6. Data Laju Pertumbuhan Bobot Ikan Gabus | 35 |
| Lampiran 7. Data Laju Pertumbuhan Panjang Ikan Gsbu. | 36 |
| Lampiran 8. Data Kelangsungan Hidup Ikan Gabus. | 37 |
| Lampiran 9. Data Kualitas Air Pemeliharaan Ikan Gabus. | 38 |
| Lampiran 10. Dokumentasi penelitian | 37 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan gabus (*Channa striata*) merupakan jenis ikan air tawar yang banyak dijumpai di perairan umum, seperti di muara sungai, danau dan rawa. Saat ini, ikan gabus merupakan salah satu komoditas budidaya yang diminati oleh masyarakat karena permintaannya tinggi baik sebagai bahan pangan ataupun bahan baku bagi industri farmasi (albumin). Salah satu manfaat albumin pada ikan gabus adalah dapat mempercepat proses penyembuhan luka pasca operasi dan ekstrak protein ikan gabus juga mempunyai kemampuan sebagai antioksidan dan antihipertensi (Baalu *et al.*, 2018; Purnamasari, 2016). Di Provinsi Sumatera Selatan ikan gabus merupakan salah satu ikan yang bernilai ekonomis yang digunakan sebagai konsumsi masyarakat sehari-hari baik dalam bentuk segar, olahan produk dan dalam bentuk awetan (Muslim, 2007).

Pakan merupakan salah satu faktor produksi yang memerlukan biaya terbesar dalam kegiatan budidaya ikan. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut perlu disediakan pakan alami yang dapat dibudidayakan sehingga mampu meminimalisir biaya pengeluaran pakan. Pada budidaya ikan gabus, pertumbuhan benih ikan menjadi salah satu permasalahan. Kesesuaian kebutuhan nutrisi ikan dan pakan komersial yang tersedia masih belum optimal sehingga pertumbuhan yang dicapai masih rendah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan pakan alami untuk ikan gabus (*animal protein based*) seperti keong mas, ikan rucah dan cacing tanah menghasilkan pertumbuhan lebih baik dibandingkan dengan menggunakan pelet (Muliati, 2018; Kusuma, 2017; Susilo, 2017).

Salah satu pakan alami potensial lainnya yang dapat dijadikan sebagai alternatif adalah maggot atau larva serangga buah atau larva black soldier fly (*Hermetia illucens*). Sebagai pakan alami, maggot memiliki tekstur yang lembut dan mampu mengeluarkan enzim selulase. Enzim ini berfungsi untuk mengurai pakan yang sulit dicerna dalam perut ikan sehingga nilai nutrisinya dapat lebih baik dan bisa langsung dimanfaatkan oleh ikan (Santoso, 2019).

Beberapa penelitian penggunaan magot sebagai pakan ikan sudah pernah dilakukan pada jenis ikan yang berbeda. Secara keseluruhan pemanfaatan magot sebagai pakan ikan menghasilkan pertumbuhan yang baik. Salah satunya pada ikan balashark yang menghasilkan laju pertumbuhan spesifik sebesar 6,51% (Fahmi *et al.*, 2009). Selain itu, pemberian magot sebagai pakan ikan gurame menghasilkan laju pertumbuhan sebesar 8,6% (Sugianto, 2007). Kombinasi antara magot dan pakan komersil (50%:50%) juga menunjukkan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan pada benih ikan jelawat (Santoso, 2019).

Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan kajian terhadap pemanfaatan magot sebagai pakan ikan gabus yang dikombinasikan dengan pakan komersil sebagai solusi alternatif untuk meningkatkan pertumbuhan benih ikan.

1.2. Rumusan Masalah

Ikan gabus merupakan salah satu komoditas budidaya yang bernilai ekonomis karena dimanfaatkan tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan pangan manusia akan tetapi dibutuhkan juga pada industri farmasi. Permasalahan dalam budidaya ikan adalah banyaknya pengeluaran biaya pada pakan. Solusi untuk menekan pengeluaran biaya tersebut adalah dengan menyediakan pakan alternatif yang dapat diproduksi sendiri. Magot merupakan salah satu pakan atau bahan pakan alternatif yang dapat dimanfaatkan dalam budidaya ikan termasuk budidaya ikan gabus. Hipotesis yang digunakan adalah magot dapat menggantikan nutrisi dari pakan komersial dan menambah nilai nutrisi dari pakan komersial tanpa merubah jumlah pakan yang diberikan. Diharapkan pemberian maggot sebagai pakan benih ikan gabus dapat meningkatkan efisiensi pemberian pakan, laju pertumbuhan spesifik dan kelangsungan hidup pada budidaya ikan gabus.

1.3. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian magot sebagai pakan benih ikan gabus terhadap efisiensi pemberian pakan, laju pertumbuhan spesifik dan kelangsungan hidup benih ikan gabus.

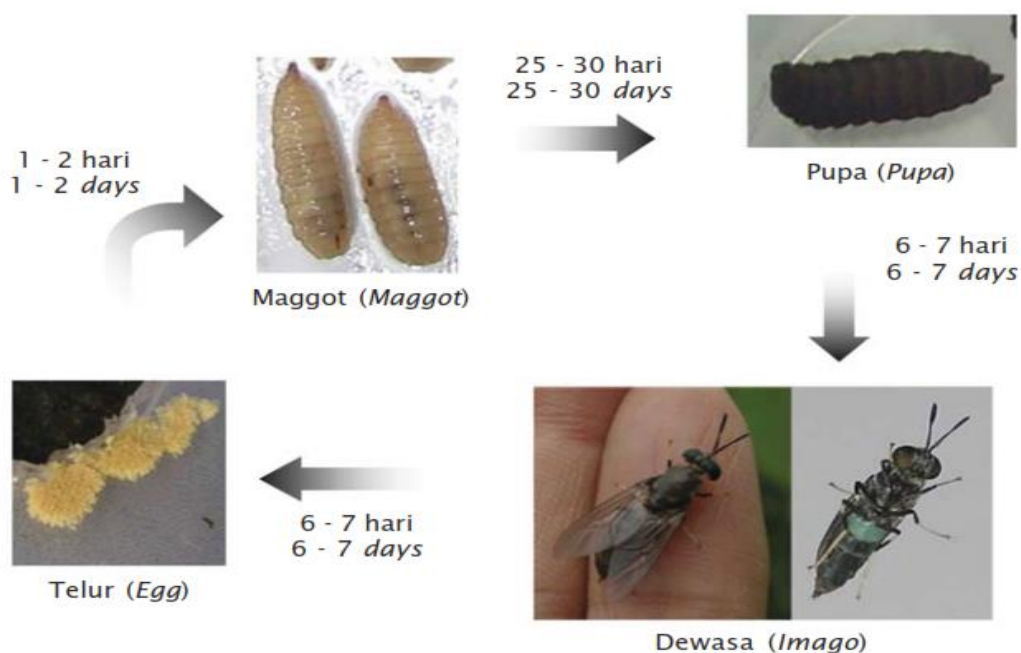
Penelitian ini diharapkan menjadi alternatif manajemen pakan dalam budidaya ikan gabus dengan memanfaatkan magot dapat sehingga menghasilkan benih ikan gabus yang memiliki pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang baik serta dapat menekan biaya pakan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Maggot (*Hermetia illucens*)

Maggot merupakan larva dari serangga *black soldier fly* (*Hermetia illucens*). Larva ini memiliki bentuk tubuh yang lebar dan merata, berwarna putih kekuningan dengan kepala yang berwarna hitam. Ukuran panjang tubuh ketika larva ini baru menetas sekitar 1,8 mm dan panjang tubuh dapat mencapai sekitar 18 mm sebelum bermetamorfosis menjadi pupa. Maggot merupakan pemakan bahan organik yang membusuk seperti bangkai dan sisa-sisa tumbuhan (Dress dan Jackman, 1999). Siklus hidup *black soldier fly* dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Sumber : Fahmi (2009)

Gambar 2.1. Siklus hidup *black soldier fly* (*Hermetia illucens*)

Magot sudah pernah diaplikasikan sebagai pakan untuk ikan lele (*Clarias batrachus*), patin (*Pangasius sp*), balashark (*Balantiochellus melanoptereus*), gurame (*Osphronemus gouramy*), nila (*Oreochormis niloticus*) dan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*). Pemberian maggot dengan kombinasi pelet komersil

dengan perbandingan 50% : 50% sebagai pakan ikan lele dapat menghemat biaya pakan hingga 22,74% (Fauzi dan Sari, 2018). Penggunaan pelet maggot sebagai pakan ikan patin dapat menghasilkan laju pertumbuhan yang terbaik yaitu sebesar 0,07 gram/hari (Kumbarani, 2017). Pada ikan balashark (Fahmi *et al.*, 2009) yang diberi pakan maggot dapat menghasilkan laju pertumbuhan spesifik sebesar 6,51%.. Pemberian maggot sebagai pakan ikan gurame dapat menghasilkan laju pertumbuhan sebesar 8,6% (Sugianto, 2007). Pemberian pakan kombinasi berupa pakan komersil 50% dan maggot 50% memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan pada benih ikan jelawat (Santoso, 2019).

2.2. Kandungan Nutrisi Maggot (*Hermetia illucens*)

Maggot mengandung asam amino, asam lemak essensial linoleat dan linolenat (Fahmi *et al.*, 2010). Maggot memiliki enzim alami yang dapat menghidrolisis selulosa sehingga enzim ini dapat berperan untuk meningkatkan daya cerna ikan terhadap pakan (Diener *et al.*, 2009). Magot memiliki enzim pencernaan yang variatif diantaranya adalah leusin arilamidase, α -galaktosidase, β -galaktosidase, α -mannosidase, α -flukosidase (Kim *et al.*, 2011).

Menurut Fahmi *et al.* (2009) maggot merupakan pakan yang cocok untuk ikan yang masih berada di fase pertumbuhan atau masih berukuran benih, adapun kandungan nutrisi magot diperlihatkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Analisis proksimat magot ukuran besar dan kecil

| Analisis Proksimat | Maggot besar (2 - 2,5 cm) | Maggot kecil (1 - 1,5 cm) |
|--------------------|----------------------------|---------------------------|
| Protein | 32,31 % | 60,2 % |
| Lemak | 9,45 % | 13,3 % |
| Abu | 4,8 6% | 7,7 % |
| Karbohidrat | 46,14 % | 18,8 % |

2.3. Biologi Ikan Gabus (*Channa striata*)

Ikan gabus (*Channa striata*) adalah ikan yang hidup di kawasan tropis seperti di Afrika, Asia Selatan, Asia Tenggara dan Asia Timur. Ikan gabus memiliki bentuk tubuh *taeniform* atau berbentuk pipih dan melebar sampai bagian ekor. Ikan ini memiliki sisik berwarna hitam dengan sedikit belang pada bagian punggung dan memiliki alat pernapasan tambahan atau *diverticula* yang berfungsi untuk mengambil oksigen secara langsung dari udara. Ikan gabus juga dapat hidup

di dalam lumpur dan bergerak di atas tanah dengan menggunakan sirip dadanya (Kordi, 2010).

Menurut Gilpin (2011) ikan gabus hidup pada perairan yang tenang dan berarus rendah. Musim pemijahan ikan gabus terjadi sepanjang tahun, telur dari indukan ikan gabus akan mengapung setelah terbuahi dan kedua indukan kemudian akan menjaga telur-telur tersebut. Ikan gabus termasuk jenis ikan karnivora yang memakan ikan dan makhluk akuatik lainnya seperti cacing, ikan-ikan kecil, udang, ketam dan lainnya (Kordi, 2010).

2.4. Kualitas Air Ikan Gabus

Beberapa parameter kualitas air yang perlu diperhatikan dalam budidaya ikan gabus adalah oksigen, pH, suhu, amonia.. Suhu air dapat mempengaruhi kehidupan biota air secara tidak langsung, yaitu melalui pengaruhnya terhadap kelarutan oksigen dalam air. Pengaruh suhu secara tidak langsung yang lain adalah terhadap metabolisme, daya larut gas, termasuk oksigen serta berbagai reaksi kimia di dalam air (Kordi, 2010). Kisaran suhu lingkungan yang mendukung untuk kehidupan ikan gabus berkisar antara 26,8 - 32,1 °C (Kementerian Kelautan dan Perikanan RI, 2015).

pH (singkatan dari *puissance negatif de H*), yaitu logaritma dari kepekatan ion-ion hidrogen yang terlepas dalam suatu cairan. pH air mempengaruhi tingkat kesuburan perairan karena memengaruhi kehidupan jasad renik. Perairan asam akan kurang produktif, malah dapat membunuh hewan budidaya. Pada pH rendah (keasaman yang tinggi), kandungan oksigen terlarut akan berkurang. Akibatnya, konsumsi oksigen menurun, aktivitas pernapasan naik, dan selera makan berkurang, hal yang sebaliknya terjadi pada suasana basa (Kordi, 2010). Muthmainnah (2013) menyatakan bahwa ikan gabus dapat hidup pada pH 4-8,5 dengan kisaran pH optimal 6,5-8,5.

Oksigen terlarut adalah satu jenis gas terlarut dalam air dengan jumlah yang sangat banyak, yaitu menempati urutan kedua setelah nitrogen. Oksigen yang diperlukan biota air untuk pernapasannya harus dalam kondisi terlarut dalam air. Oksigen merupakan salah satu faktor pembatas sehingga bila ketersediannya di dalam air tidak mencukupi kebutuhan biota budidaya maka segala aktivitas

biota akan terhambat. Oksigen dalam air dihasilkan melalui proses difusi dari udara, proses difusi ini berjalan sangat lambat ke lapisan yang dalam kecuali disertai usaha untuk mempercepat difusi misalnya dengan aerator (Sutisna, 1995). Kementerian Kelautan dan Perikanan RI (2015) menyatakan bahwa ikan gabus dapat hidup pada kisaran oksigen terlarut yang rendah yaitu sebesar 2,0 mg/l.

Di dalam air, amonia terdapat dalam 2 bentuk, yaitu NH_4^+ atau biasa disebut *Ionized Ammonia* (IA) yang kurang beracun dan NH_3 atau *Unionized Ammonia* (UIA) yang beracun. Makin tinggi pH air kolam, daya racun amonia semakin meningkat, sebab sebagian besar berada dalam bentuk NH_3 , sedangkan amonia dalam bentuk molekul (NH_3) lebih beracun daripada yang berbentuk ion (NH_4^+). Amonia dalam bentuk molekul dapat menembus bagian membran sel lebih cepat daripada ion NH_4^+ (Effendi, 2003). Menurut Muthmainah (2013) kadar amonia bebas yang melebihi 0,2 mg/L bersifat racun bagi beberapa jenis ikan. Nilai parameter kualitas air yang dapat ditoleransi ikan gabus diperlihatkan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Nilai Parameter Kualitas Air yang dapat ditoleransi Ikan Gabus

| Parameter | Nilai | Satuan | Referensi |
|------------------|-------------|--------|--------------------------|
| Suhu | 26,8 - 32,1 | °C | (BPBAT Mandiangin, 2014) |
| pH | 6,5-8,5 | - | (Muthmainnah, 2013) |
| Oksigen terlarut | >2,0 | mg/L | (BPBAT Mandiangin, 2014) |
| Amonia | 0,2 | mg/L | (Muthmainnah, 2013) |

BAB 3

PELAKSANAAN PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Balai Benih Ikan Kota Palembang, Sumatera Selatan. Waktu penelitian akan dilaksanakan pada bulan Agustus Hingga Oktober 2020.

3.2. Bahan dan Metoda

3.2.1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi, benih ikan gabus ukuran 4-5 cm yang diperoleh dari pembudidaya ikan gabus di daerah Palembang, pelet komersil (protein 35%), maggot ukuran 1-1,5 cm yang berasal dari peternak maggot di daerah Palembang dan Indralaya. Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini meliputi termometer digital, pH meter, DO meter, penggaris, timbangan digital, aerator dan akuarium berukuran 70x40x40 cm³ yang digunakan sebagai wadah pemeliharaan benih ikan gabus.

3.2.2. Metoda Penelitian

3.2.2.1. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan tiga kali ulangan. Perlakuan yang digunakan merupakan kombinasi dari pakan komersil dan maggot yang terdiri sebagai berikut.

| | |
|------------------|---|
| Kontrol (P0) | : Pakan komersil 100% |
| Perlakuan 1 (P1) | : Kombinasi pakan komersil 75% dan maggot 25% |
| Perlakuan 2 (P2) | : Kombinasi pakan komersil 50% dan maggot 50% |
| Perlakuan 3 (P3) | : Kombinasi pakan komersil 25% dan maggot 75% |
| Perlakuan 4 (P4) | : Maggot 100% |

3.2.2.2. Cara Kerja

3.2.2.2.1. Persiapan Wadah Pemeliharaan dan Penebaran Benih Ikan Gabus

Wadah pemeliharaan yang digunakan adalah akuarium sebanyak 15 buah dan sebelum digunakan sudah dibersihkan dan dikeringkan terlebih dahulu selama 2 hari. Kemudian wadah diisi dengan air sebanyak 84 liter. Padat tebar benih ikan gabus yang digunakan adalah 250 ekor/m³ atau sebanyak 18 ekor ikan gabus untuk setiap akuarium.

3.2.2.2.2. Pemeliharaan Benih Ikan Gabus

Benih ikan gabus dipelihara selama 30 hari. Jumlah pakan yang diberikan dalam satu kali pemberian adalah sebesar 5% dari bobot biomassa ikan di setiap akuarium dengan asumsi bobot kering magot yang digunakan adalah sebesar 28% dari bobot basah (Lampiran 1). Frekuensi pemberian pakan sebanyak 3 kali sehari yaitu pada waktu pagi pukul 08:00, siang pukul 12:00 dan sore pukul 16:00. Sebelum diberikan ke ikan, pakan komersil dan magot ditimbang terlebih dahulu untuk menghitung data jumlah konsumsi pakan. Urutan pemberian pakan kombinasi yaitu pelet komersil dan dilanjutkan dengan magot ketika pellet komersil telah habis. Selama pemeliharaan, setiap akuarium dibersihkan dengan cara disiphon setiap harinya sebanyak 1 kali dan dilakukan pergantian air sebanyak 25%. Jika terdapat benih ikan gabus yang mati maka bobot ikan ditimbang.

3.2.3. Parameter Penelitian

3.2.3.1. Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan spesifik dihitung menggunakan rumus Zonneveld (1991):

$$LPBS = \frac{Ln Wt - Ln W0}{t} \times 100\% \quad LPPS = \frac{Ln Lt - Ln L0}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

LPBS : Laju pertumbuhan bobot spesifik (%/hari)

LPPS : Laju pertumbuhan panjang spesifik (%/hari)

Ln Wt : Bobot ikan pada akhir pemeliharaan (gram)

Ln W0 : Bobot ikan pada awal pemeliharaan (gram)

Ln Lt : Panjang ikan pada akhir pemeliharaan (cm)

Ln L0 : Panjang ikan pada awal pemeliharaan (cm)

t : Lama waktu pemeliharaan (hari)

3.2.3.2. Efisiensi Pemanfaatan Pakan

Efisiensi pemanfaatan pakan dihitung berdasarkan rumus Sudrajat dan Effendi (2002) :

$$EPP = \frac{(W_t + D) - W_0}{F} \times 100\%$$

Keterangan

EPP : Efisiensi Pemberian Pakan (%)

Wt : Biomassa ikan akhir (gram)

D : Biomassa ikan mati (gram)

W0 : Biomassa ikan awal (gram)

F : Jumlah pakan yang dikonsumsi (gram)

3.2.3.3. Kelangsungan Hidup (*Survival Rate*)

Menurut Goddard (1996) kelangsungan hidup dapat dihitung berdasarkan rumus :

$$SR = \frac{N_t}{N_0} 100\%$$

Keterangan :

SR : Kelangsungan Hidup (%)

Nt : Jumlah ikan pada akhir pemeliharaan (ekor)

N0 : Jumlah ikan pada awal pemeliharaan (ekor)

3.2.3.4. Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur adalah pH, oksigen terlarut, suhu, dan amonia. Pengukuran pH, oksigen terlarut, dan suhu dilakukan setiap hari pada wadah pemeliharaan benih ikan gabus. Pengukuran amonia dilakukan pada akhir pemeliharaan benih ikan gabus.

3.3. Analisis Data

Data efisiensi pemanfaatan pakan, laju pertumbuhan spesifik dan kelangsungan hidup larva diuji dengan menggunakan analisis ragam (*ANSIRA*) pada selang kepercayaan 95%. Jika terdapat perlakuan yang berpengaruh nyata, dilanjutkan dengan analisis uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT). Data kualitas air dianalisa secara deskriptif.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan spesifik menunjukkan persentase pertumbuhan ikan dengan lama waktu pemeliharaan. Data laju pertumbuhan bobot dan laju pertumbuhan panjang ikan gabus yang diberikan kombinasi pakan komersil dan maggot disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Data laju pertumbuhan bobot dan laju pertumbuhan panjang ikan gabus

| Perlakuan | Rerata Laju Pertumbuhan Harian (%/hari) | |
|-----------|--|--|
| | Bobot \pm Standar Deviasi ($BNT_{0,005} = 0,077$) | Panjang \pm Standar Deviasi ($BNT_{0,005} = 0,067$) |
| P0 | 3,70 ^a \pm 0,0068 | 2,66 ^a \pm 0,0494 |
| P1 | 3,79 ^b \pm 0,0223 | 2,86 ^b \pm 0,0237 |
| P2 | 4,40 ^e \pm 0,0487 | 3,52 ^e \pm 0,0244 |
| P3 | 4,30 ^d \pm 0,0278 | 3,41 ^d \pm 0,0238 |
| P4 | 4,17 ^c \pm 0,0482 | 3,30 ^c \pm 0,0211 |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf *superscript* yang berbeda menunjukkan pengaruh nyata pada uji lanjut BNT taraf 5%

Berdasarkan hasil dari analisis sidik ragam dengan kepercayaan 95% menunjukkan perlakuan kombinasi pakan pelet dengan maggot memberikan pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan bobot spesifik pada ikan gabus. Nilai laju pertumbuhan bobot spesifik yang terbesar terdapat pada perlakuan 2 dengan nilai sebesar 4,40% /hari dan nilai laju pertumbuhan bobot spesifik yang terkecil terdapat pada perlakuan P0 dengan nilai sebesar 3,70% /hari. Hasil uji lanjut BNT pada taraf 5% menunjukkan bahwa laju pertumbuhan panjang ikan gabus pada perlakuan P2 berbeda nyata tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Berdasarkan hasil dari analisis sidik ragam dengan kepercayaan 95% menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pakan pelet dengan maggot memberikan pengaruh nyata pada setiap perlakuan terhadap laju pertumbuhan

panjang spesifik pada ikan gabus. Nilai laju pertumbuhan panjang spesifik yang terbesar terdapat pada perlakuan 2 (P2) dengan nilai sebesar 3,52% /hari dan nilai efisiensi pemanfaatan pakan yang terkecil terdapat pada perlakuan P0 dengan nilai sebesar 2,66% /hari. Hasil uji lanjut BNT pada taraf 5% menunjukkan bahwa laju pertumbuhan panjang ikan gabus pada perlakuan P2 berbeda nyata tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

4.1.2 Efisiensi Pemanfaatan Pakan

Data jumlah efisiensi pemanfaatan pakan menunjukkan nilai penggunaan pakan yang diubah menjadi berat badan ikan. Efisiensi pemanfaatan pakan ikan gabus selama penelitian disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Data jumlah efisiensi pemanfaatan pakan ikan gabus.

| Perlakuan | Efisiensi pemanfaatan pakan (%) | BNT _{0,05} |
|-----------|---------------------------------|---------------------|
| P0 | 41,65 ^a ± 0,16 | 0,50 |
| P1 | 42,96 ^b ± 0,25 | |
| P2 | 49,11 ^c ± 0,21 | |
| P3 | 47,45 ^c ± 0,32 | |
| P4 | 46,54 ^d ± 0,12 | |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf *superscript* yang berbeda menunjukkan pengaruh nyata pada uji lanjut BNT taraf 5%

Berdasarkan hasil dari analisis sidik ragam dengan kepercayaan 95% menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pakan pelet dengan magot memberikan pengaruh nyata pada setiap perlakuan terhadap efisiensi pemanfaatan pakan pada ikan gabus. Nilai efisiensi pemanfaatan pakan yang terbesar terdapat pada perlakuan 2 (P2) dengan nilai sebesar 49,11% dan nilai efisiensi pemanfaatan pakan yang terkecil terdapat pada perlakuan P0 dengan nilai sebesar 41,65 %. Hasil uji lanjut BNT pada taraf 5% menunjukkan bahwa efisiensi pemanfaatan pakan ikan gabus pada perlakuan P2 berbeda nyata tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

4.1.3 Kelangsungan Hidup dan Kualitas Air

Selama penelitian tidak terdapat kematian ikan gabus dan kualitas air selama pemeliharaan berkisar 28,5-28,7°C untuk suhu, pH 6,3-6,8, oksigen terlarut 5,4-5,8 mg/l dan ammonia 0,03-0,05 mg/l.

4.2 Pembahasan

Magot memiliki enzim pencernaan seperti enzim proteolytic, enzim fibrolytic atau enzim degradasi karbohidrat, enzim tersebut terdapat dalam tubuh magot sehingga mampu mencerna bahan organik dengan kandungan serat tinggi (Arief, Ratika dan Lamid, 2012). Nilai efisiensi pemanfaatan pakan ikan gabus dapat dipengaruhi oleh enzim yang terdapat di dalam tubuh magot yang digunakan sebagai pakan. Menurut Manush *et al.* (2013) enzim proteolytic memiliki peran penting dalam pencernaan pakan pada ikan dengan memanfaatkan tripsin dan papain sehingga aktifitas protease dalam tubuh ikan dapat meningkat, hal ini dapat menjadi penentu efisiensi protein yang dicerna pada ikan. Pada perlakuan kontrol (P0) mendapati nilai efisiensi pakan yang paling kecil diantara perlakuan lainnya dapat disebabkan oleh bahan baku pakan yang bersumber dari nabati. Bahan baku nabati secara fisiologis sulit dicerna oleh ikan yang bersifat karnivora termasuk ikan gabus (Hariyadi, Haryono dan Susilo, 2005). Perlakuan 4 (P4) yang menggunakan magot sebanyak 100% memiliki nilai efisiensi pemanfaatan pakan yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan 2 (P2) yang menggunakan 50% pelet dan 50% magot dikarenakan efisiensi pemanfaatan pakan akan menurun pada pakan dengan tingkat protein yang tinggi. Menurut Lan dan Pan (1993) dalam Haetami (2012) apabila protein dalam pakan berlebih maka akan terjadi *excessive protein syndrome* yaitu proses dimana protein yang lebih tidak digunakan dalam pertumbuhan ikan tetapi akan dibuang dalam bentuk amonia.

Perlakuan dengan hasil yang terbaik diperlihatkan pada perlakuan P2 (kombinasi pakan pelet 50% dan magot 50%) dengan nilai efisiensi pemanfaatan pakan sebesar 49,11%, laju pertumbuhan bobot spesifik sebesar 4,42% per hari dan laju pertumbuhan panjang spesifik sebesar 3,52%. Hal ini dikarenakan komposisi kedua pakan pada perlakuan P2 yang seimbang sehingga nutrisi dari

kedua pakan tersebut saling melengkapi. Menurut Hariadi, Irsan dan Wijayanti (2014) adanya keseimbangan nutrisi pakan dari hasil kombinasi pakan maggot yang memiliki kandungan asam amino esensial (methionin, threonin dan isoleusin) lebih tinggi daripada pelet sehingga memberikan efek saling melengkapi komposisi asam amino yang kurang di dalam pelet. Nilai pertumbuhan dan efisiensi pakan pada perlakuan 4 (P4) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan 2 (P2) dikarenakan pada maggot terdapat kulit cangkang yang disebut dengan kitin. Menurut Murni (2013) kandungan kitin pada maggot sulit dicerna oleh ikan sehingga ikan akan membutuhkan energi yang lebih banyak untuk mencernanya, hal ini dapat mempengaruhi pertumbuhan dari ikan tersebut. Menurut Priyadi (2009) kandungan asam amino cystein yang terdapat di dalam kitin jika jumlahnya lebih dari 1,5% maka dapat menghambat proses absorpsi asam amino lainnya.

Nilai suhu yang didapat selama penelitian adalah sebesar 28,5-28,7 °C pada setiap perlakuan. Kisaran nilai suhu tersebut masih dapat mendukung untuk kelangsungan hidup ikan gabus yaitu 26,8-32,5° C (BPBAT Mandiangin, 2014). Nilai pH yang didapat selama penelitian adalah sebesar 6,3-6,8 pada setiap perlakuan dan nilai oksigen terlarut yang didapat selama penelitian adalah sebesar 5,4-5,8 mg/L pada setiap perlakuan. Kisaran nilai pH sebesar 4-7 masih dapat ditoleransi dan mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup untuk ikan gabus dan ikan gabus masih dapat bertahan hidup dan mengalami pertumbuhan dengan baik pada kisaran oksigen terlarut sebesar 0,5-7,4 mg/L (BPBAT Mandiangin, 2014).

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5. 1. Kesimpulan

Pemberian pakan kombinasi antara magot dan pelet memberikan pengaruh nyata terhadap efisiensi pemanfaatan pakan dan laju pertumbuhan panjang spesifik pada ikan gabus namun tidak memberikan pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan bobot spesifik dan kelangsungan hidup ikan gabus. Perlakuan 2 (P2) yaitu kombinasi pemberian pakan pelet komersil sebanyak 50% dan magot sebanyak 50% merupakan perlakuan dengan hasil yang terbaik yang dapat menghasilkan efisiensi pemanfaatan pakan sebesar 49,11%, laju pertumbuhan bobot sebesar 4,40% /hari dan laju pertumbuhan panjang sebesar 3,52% /hari pada ikan gabus.

5.2. Saran

Disarankan untuk menggunakan perlakuan 2 (P2) yaitu kombinasi pakan 50% magot dan 50% pelet untuk menghasilkan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang terbaik pada ikan gabus.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, M., Ratika. A. N., dan Lamid M., 2012. Pengaruh Kombinasi Media Bungkil Kelapa Sawit dan Dedak Padi yang Difermentasi Terhadap Produksi Maggot Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) Sebagai Sumber Protein Pakan Ikan [online], 4(1), 33-37.
- BPBAT Mandiangin, 2014. Naskah Akademik Ikan Gabus Haruan (*Channa striatus*) Hasil Domestifikasi. https://www.djpb.kkp.go.id/index.php/mobile/arsip/file/553/1-buku_gabusharuan.pdf. [Diakses tanggal 19 Agustus 2020].
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Yogyakarta : Penerbit Kanisius.
- Fahmi, M.R., Hem, S., dan Subamia, I.W., 2008. Potensi Maggot untuk Peningkatan Pertumbuhan dan Status Kesehatan Ikan. *Jurnal Riset Akuakultur*. Vol 4(2): 221-232.
- Goddard, S. 1996. Feed Management in Intensive Aquaculture. British: Springer.
- Haetami, K. 2012. Konsumsi Dan Efisiensi Pakan Dari Ikan Jambal Siam Yang Diberi Pakan Dengan Tingkat Energi Protein Berbeda. *Jurnal Akuatika*. Vol 3(2): 146-158.
- Hariadi, S, Irsan, C, Wijayanti, M. 2014. Kombinasi Larva Lalat Bunga (*Hermetia illucens* L.) dan Pelet Untuk Pakan Ikan Patin Jambal (*Pangasius djambal*). [Skripsi]. Fakultas Pertanian.Universitas Sriwijaya.
- Hariyadi, B. A. Haryono dan U. Susilo. 2005. Evaluasi efisiensi pakan dan efisiensi protein pakan ikan karper (*Ctenopharyngodon idella*) yang diberi pakan dengan kadar karbohidrat dan energy yang berbeda. *Jurnal Fakultas Biologi Universitas Soedirman*. Vol 4(2): 87-92.
- Kordi, M. G. H. 2010. Panduan Lengkap Memelihara Ikan Air Tawar di Kolam Terpal. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Kusuma, M.S., 2017. Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) yang Diberi Ikan Rucah Berbeda sebagai Pakan. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. Vol 5(1), 13-24.
- Lan, C.C. dan B.S. Pan. 1993. Invitro Ability Stimulating The Proteolysis of Feed Protein in The Midgut Gland of Grass Shrimp (*Pennaeus monodon*). *Aquaculture (Netherlands)* Vol 109(1) : 59-70
- Manush, S.M., P.P. Srivastava, M.P.S., Kohli, K.K., Jain, S., Ayyappan., dan S.Y. Metar., 2013. Combined Effect of Papain and Vitamin-C Levels on Growth

- Performance of Freshwater Giant Prawn, *Macrobrachium rosenbergii*. Vol 13 (3): 479-486.
- Muliati, W.A., 2018. Studi Perbandingan Pertumbuhan Ikan Gabus (*Channa striata*) yang Diberi Pakan Pellet Dan Keong Mas (*Pomacea canaliculata*). *Media Akuakultur*. Vol 3(1): 572-580.
- Murni., 2013. Optimasi pemberian kombinasi maggot dengan pakan buatan terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) *Jurnal ilmu perikanan*. Vol 2:(2): 192-198
- Muthmainnah, D. 2013. Hubungan Panjang berat dan faktor kondisi ikan gabus (*Channa striata* Bloch, 1793) Yang dibesarkan di rawa lebak, Provinsi Sumatera Selatan. *DEPIK Jurnal ilmu-ilmu perairan, pesisir, dan perikanan*. Vol 2(3): 190-198.
- Priyadi, A., Azwar, Z.I., Subamia, I.W., dan Hem, S. 2009. Pemanfaatan Maggot Sebagai Pengganti Tepung Ikan Dalam Pakan Buatan Untuk Benih Ikan Balashark (*Balanthiocheilus melanopterus Bleeker*). *Jurnal Riset Akuakultur*. Vol 4:(3): 367-375.
- Santoso, B., 2019. Pengaruh Pemberian Pakan Buatan dan Maggot (*Hermetia illucens*) Terhadap Pertumbuhan Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii*). [Skripsi]. Universitas Lampung.
- Sudrajat, A.O, dan Effendi I., 2002. Pemberian Pakan Buatan bagi Benih Ikan Betutu (*Oxyeleotris maromorata*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*. Vol 1(3): 109-118.
- Sugianto, D., 2007. Pengaruh Tingkat Pemberian Maggot Terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pemberian Pakan Benih Ikan Gurame (*Osphronems gouramy*). [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor.
- Susilo, A., 2017. Efisiensi Pemanfaatan Pakan Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) yang Diberi Cacing Tanah (*Pheretima* sp) Dikombinasikan dengan Pakan Komersial. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universtas Sriwijaya.
- Zonneveld. N., Huisman. E. A., dan Boon. J. H., 1991. Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengacakan perlakuan dan wadah percobaan

| | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| P ₁ U ₂ | P ₀ U ₃ | P ₃ U ₃ | P ₄ U ₁ | P ₀ U ₂ | P ₂ U ₂ | P ₃ U ₁ | P ₀ U ₁ |
| P ₄ U ₂ | P ₂ U ₃ | P ₁ U ₁ | P ₂ U ₁ | P ₃ U ₂ | P ₁ U ₃ | P ₄ U ₃ | |

Keterangan :

P₀ = Perlakuan kontrol (Pakan komersil 100%)

P₁ = Perlakuan 1 (Kombinasi pakan komersil 75% dan maggot 25%)

P₂ = Perlakuan 2 (Kombinasi pakan komersil 50% dan maggot 50%)

P₃ = Perlakuan 3 (Kombinasi pakan komersil 25% dan maggot 75%)

P₄ = Perlakuan 4 (Maggot 100%)

U₁ = Ulangan pertama

U₂ = Ulangan kedua

U₃ = Ulangan ketiga

Lampiran 2. Data bobot dan panjang awal dan akhir ikan gabus

| Perlakuan | Panjang awal (cm) | Bobot awal (Gram) | Panjang akhir (cm) | Bobot akhir (Gram) |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| P ₀ U ₁ | 5 | 1,6 | 9,5 | 7,8 |
| | 5 | 1,6 | 9,4 | 7,8 |
| | 4,9 | 1,5 | 9,4 | 7,8 |
| | 5,1 | 1,6 | 9,3 | 7,7 |
| | 4,7 | 1,5 | 9,2 | 7,7 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,2 | 7,7 |
| | 4,7 | 1,4 | 9,4 | 7,8 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,1 | 7,1 |
| | 4,9 | 1,5 | 9,2 | 7,7 |
| | 5 | 1,6 | 9,4 | 7,8 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,4 | 7,8 |
| | 4,7 | 1,5 | 7,4 | 7,8 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,3 | 7,7 |
| | 4,9 | 1,6 | 9,2 | 7,6 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,2 | 7,7 |
| | 4,9 | 1,5 | 9,2 | 7,7 |
| 4,7 | 1,5 | 9,2 | 7,7 | |
| 4,8 | 1,5 | 9,2 | 7,8 | |
| P ₀ U ₂ | 4,8 | 1,4 | 9,5 | 7,8 |
| | 4,7 | 1,4 | 9,5 | 7,8 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,5 | 7,9 |

| Perlakuan | Panjang awal (cm) | Bobot awal (Gram) | Panjang akhir (cm) | Bobot akhir (Gram) |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 4,9 | 1,6 | 9,5 | 7,8 |
| | 4,9 | 1,5 | 9,1 | 7,5 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,2 | 7,5 |
| | 4,7 | 1,4 | 9,2 | 7,5 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,2 | 7,5 |
| | 4,9 | 1,6 | 9,4 | 7,7 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,3 | 7,6 |
| | 4,7 | 1,4 | 9,3 | 7,6 |
| | 4,9 | 1,5 | 9,2 | 7,5 |
| | 4,7 | 1,4 | 9,3 | 7,6 |
| | 5 | 1,6 | 9,3 | 7,6 |
| | 4,9 | 1,6 | 9,4 | 7,8 |
| | 4,9 | 1,5 | 9,5 | 7,8 |
| | 4,7 | 1,4 | 9,3 | 7,6 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,4 | 7,7 |
| P ₀ U ₃ | 5 | 1,6 | 9,3 | 7,7 |
| | 5 | 1,6 | 9,4 | 7,7 |
| | 5 | 1,5 | 9,4 | 7,7 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,3 | 7,6 |
| | 4,8 | 1,4 | 9,4 | 7,7 |
| | 4,9 | 1,4 | 9,2 | 7,5 |
| | 4,9 | 1,6 | 9,3 | 7,6 |
| | 4,9 | 1,6 | 9,3 | 7,6 |
| | 4,8 | 1,6 | 9,5 | 7,8 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,4 | 7,7 |
| | 4,7 | 1,5 | 9,3 | 7,5 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,3 | 7,5 |
| | 4,7 | 1,4 | 8,4 | 7,7 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,5 | 7,9 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,3 | 7,7 |
| | 4,9 | 1,6 | 9,5 | 7,8 |
| | 4,9 | 1,4 | 9,4 | 7,7 |
| | 5 | 1,5 | 9,3 | 7,6 |
| P ₁ U ₁ | 4,8 | 1,5 | 9,5 | 7,8 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,5 | 7,8 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,7 | 8 |
| | 4,8 | 1,6 | 9,6 | 7,8 |
| | 4,7 | 1,4 | 9,5 | 7,8 |
| | 4,7 | 1,4 | 9,6 | 7,9 |
| | 4,7 | 1,4 | 9,6 | 7,9 |
| | 4,9 | 1,6 | 9,7 | 7,8 |
| | 5 | 1,6 | 9,5 | 7,7 |
| | 4,7 | 1,4 | 9,4 | 7,5 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,4 | 7,6 |
| | 4,9 | 1,5 | 9,5 | 7,7 |
| | 4,7 | 1,4 | 9,4 | 7,6 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,5 | 7,7 |
| | 4,9 | 1,6 | 9,6 | 7,8 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,7 | 7,9 |

| Perlakuan | Panjang awal (cm) | Bobot awal (Gram) | Panjang akhir (cm) | Bobot akhir (Gram) |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 4,9 | 1,5 | 9,6 | 7,8 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,5 | 7,8 |
| P ₁ U ₂ | 4,8 | 1,5 | 9,5 | 7,7 |
| | 4,9 | 1,5 | 9,7 | 8 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,6 | 7,8 |
| | 4,9 | 1,6 | 9,6 | 7,9 |
| | 5 | 1,6 | 9,6 | 7,8 |
| | 5 | 1,6 | 9,7 | 7,9 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,6 | 7,8 |
| | 4,9 | 1,5 | 9,5 | 7,7 |
| | 4,9 | 1,5 | 9,8 | 7,8 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,7 | 7,9 |
| | 4,9 | 1,5 | 9,5 | 7,7 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,6 | 7,9 |
| | 4,9 | 1,6 | 9,7 | 7,8 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,6 | 7,9 |
| | 4,9 | 1,5 | 9,7 | 7,8 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,6 | 7,8 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,6 | 7,9 |
| | 5 | 1,6 | 9,6 | 7,9 |
| P ₁ U ₃ | 4,9 | 1,4 | 9,5 | 7,8 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,6 | 7,8 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,7 | 8 |
| | 4,7 | 1,5 | 9,7 | 8 |
| | 4,8 | 1,6 | 9,6 | 7,9 |
| | 4,7 | 1,6 | 9,7 | 7,9 |
| | 4,9 | 1,6 | 9,6 | 7,8 |
| | 4,7 | 1,5 | 9,8 | 8 |
| | 4,9 | 1,5 | 9,8 | 8 |
| | 5 | 1,6 | 9,6 | 7,8 |
| | 4,9 | 1,6 | 9,6 | 7,9 |
| | 4,8 | 1,5 | 9,7 | 7,9 |
| | 4,7 | 1,5 | 9,6 | 7,8 |
| | 4,9 | 1,4 | 9,7 | 7,9 |
| | 4,8 | 1,4 | 9,6 | 7,8 |
| | 4,9 | 1,5 | 9,7 | 7,9 |
| | 4,8 | 1,6 | 9,6 | 7,8 |
| | 4,9 | 1,5 | 9,7 | 7,9 |
| P ₂ U ₁ | 4,8 | 1,5 | 10,6 | 8,8 |
| | 4,9 | 1,5 | 10,7 | 8,9 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,7 | 8,9 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,7 | 8,9 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,8 | 9 |
| | 4,9 | 1,5 | 10,7 | 8,8 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,8 | 8,9 |
| | 4,9 | 1,5 | 10,5 | 8,7 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,6 | 8,8 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,7 | 8,9 |

| Perlakuan | Panjang awal (cm) | Bobot awal (Gram) | Panjang akhir (cm) | Bobot akhir (Gram) |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 5 | 1,6 | 10,6 | 8,8 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,7 | 8,9 |
| | 4,9 | 1,5 | 10,5 | 8,7 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,6 | 8,7 |
| | 4,9 | 1,6 | 10,7 | 8,9 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,5 | 8,6 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,7 | 7 |
| | 4,9 | 1,5 | 10,5 | 8,6 |
| P ₂ U ₂ | 4,8 | 1,5 | 10,7 | 9 |
| | 4,9 | 1,5 | 10,7 | 8,9 |
| | 4,8 | 1,4 | 10,6 | 8,8 |
| | 4,9 | 1,6 | 10,7 | 8,9 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,6 | 8,8 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,7 | 8,9 |
| | 4,9 | 1,5 | 10,6 | 8,8 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,7 | 8,8 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,7 | 8,9 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,5 | 8,6 |
| | 4,9 | 1,6 | 10,9 | 9 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,8 | 9 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,7 | 8,9 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,7 | 8,9 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,6 | 8,7 |
| | 4,9 | 1,6 | 10,9 | 9 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,9 | 9 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,8 | 8,9 |
| P ₂ U ₃ | 4,8 | 1,5 | 10,9 | 9,1 |
| | 4,9 | 1,5 | 10,7 | 8,9 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,6 | 8,8 |
| | 4,9 | 1,6 | 10,8 | 9, |
| | 4,9 | 1,5 | 10,7 | 8,9 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,8 | 9 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,6 | 8,8 |
| | 4,9 | 1,5 | 10,7 | 8,8 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,9 | 9,1 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,7 | 8,9 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,8 | 8,9 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,8 | 8,9 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,6 | 8,8 |
| | 4,9 | 1,6 | 10,7 | 8,9 |
| | 5 | 1,6 | 10,6 | 8,8 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,5 | 8,6 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,7 | 8,8 |
| | 4,9 | 1,5 | 10,8 | 9 |
| P ₃ U ₁ | 4,7 | 1,4 | 10,6 | 8,8 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,5 | 8,6 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,4 | 8,6 |

| Perlakuan | Panjang awal (cm) | Bobot awal (Gram) | Panjang akhir (cm) | Bobot akhir (Gram) |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 4,8 | 1,5 | 10,5 | 8,7 |
| | 4,9 | 1,6 | 10,4 | 8,5 |
| | 4,9 | 1,5 | 10,6 | 8,7 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,5 | 8,7 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,5 | 8,7 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,4 | 8,5 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,6 | 8,8 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,5 | 8,7 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,6 | 8,8 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,4 | 8,7 |
| | 4,9 | 1,6 | 10,6 | 8,8 |
| | 4,9 | 1,6 | 10,4 | 8,6 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,5 | 8,6 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,5 | 8,6 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,6 | 8,6 |
| P ₃ U ₂ | 4,8 | 1,5 | 10,6 | 8,8 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,5 | 8,7 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,6 | 8,8 |
| | 4,8 | 1,4 | 10,4 | 8,6 |
| | 4,7 | 1,5 | 10,4 | 8,5 |
| | 4,9 | 1,5 | 10,6 | 8,7 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,4 | 8,6 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,4 | 8,6 |
| | 4,9 | 1,6 | 10,5 | 8,7 |
| | 4,9 | 1,5 | 10,5 | 8,7 |
| | 4,9 | 1,5 | 10,6 | 8,8 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,5 | 8,7 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,4 | 8,6 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,6 | 8,8 |
| | 4,9 | 1,6 | 10,6 | 8,8 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,6 | 8,7 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,3 | 8,5 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,5 | 8,7 |
| P ₃ U ₃ | 4,9 | 1,6 | 10,6 | 8,7 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,5 | 8,7 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,5 | 8,6 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,4 | 8,6 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,5 | 8,8 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,5 | 8,7 |
| | 4,9 | 1,6 | 10,4 | 8,6 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,3 | 8,5 |
| | 4,9 | 1,6 | 10,5 | 8,7 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,6 | 8,6 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,4 | 8,5 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,4 | 8,5 |
| | 4,9 | 1,6 | 10,4 | 8,5 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,3 | 8,5 |

| Perlakuan | Panjang awal (cm) | Bobot awal (Gram) | Panjang akhir (cm) | Bobot akhir (Gram) |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 4,8 | 1,5 | 10,4 | 8,6 |
| | 4,9 | 1,5 | 10,3 | 8,5 |
| | 4,9 | 1,6 | 10,4 | 8,6 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,4 | 8,6 |
| P ₄ U ₁ | 4,7 | 1,4 | 10,5 | 8,7 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,3 | 8,4 |
| | 4,7 | 1,5 | 10,1 | 8,2 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,2 | 8,4 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,2 | 8,4 |
| | 4,9 | 1,5 | 10,3 | 8,5 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,8 | 8,9 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,4 | 6,6 |
| | 4,9 | 1,6 | 10,2 | 8,3 |
| | 4,9 | 1,5 | 10,4 | 8,5 |
| | 4,9 | 1,5 | 10,3 | 8,4 |
| | 5 | 1,6 | 10,4 | 8,6 |
| | 5 | 1,6 | 10,4 | 8,6 |
| | 4,9 | 1,5 | 10,5 | 8,7 |
| | 5 | 1,6 | 10,5 | 8,7 |
| | 5 | 1,5 | 10,5 | 8,7 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,5 | 8,6 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,5 | 8,6 |
| P ₄ U ₂ | 4,9 | 1,5 | 10,5 | 8,6 |
| | 4,9 | 1,5 | 10,5 | 8,6 |
| | 5 | 1,6 | 10,3 | 8,5 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,4 | 8,6 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,1 | 8,3 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,1 | 8,2 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,2 | 8,2 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,1 | 8,2 |
| | 4,9 | 1,6 | 10,1 | 10,8 |
| | 4,9 | 1,5 | 10,3 | 8,5 |
| | 4,9 | 1,5 | 10,3 | 8,4 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,2 | 8,4 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,4 | 8,6 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,4 | 8,5 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,4 | 7,5 |
| | 4,9 | 1,5 | 10,4 | 8,6 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,5 | 8,7 |
| | 4,9 | 1,5 | 10,5 | 8,7 |
| P ₄ U ₃ | 4,7 | 1,4 | 10,2 | 8,4 |
| | 4,8 | 1,4 | 10,8 | 8,3 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,3 | 8,5 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,7 | 8,5 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,2 | 8,4 |
| | 4,9 | 1,5 | 10,3 | 8,5 |
| | 4,9 | 1,6 | 10,3 | 8,5 |

| Perlakuan | Panjang awal (cm) | Bobot awal (Gram) | Panjang akhir (cm) | Bobot akhir (Gram) |
|-----------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 4,9 | 1,5 | 10,3 | 8,4 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,5 | 8,4 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,3 | 8,4 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,8 | 8,5 |
| | 4,9 | 1,5 | 9,5 | 8,3 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,3 | 8,4 |
| | 4,9 | 1,6 | 10,3 | 8,5 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,3 | 8,5 |
| | 4,7 | 1,4 | 10,3 | 8,4 |
| | 4,8 | 1,5 | 10,4 | 8,6 |
| | 4,9 | 1,5 | 9,1 | 6,7 |

Lampiran 3. Data jumlah konsumsi pakan ikan gabus

| Perlakuan | Jumlah Konsumsi Pakan (gram) | | | | | | | | | Jumlah Konsumsi Pakan Total (gram) |
|-----------|------------------------------|----------------|-----------------|---------------|----------------|-----------------|---------------|----------------|-----------------|--|
| | Hari ke 1-10 | | | Hari ke 10-20 | | | Hari ke 20-30 | | | |
| | pelet | magot basah | magot kering | pelet | magot basah | magot kering | pelet | magot basah | magot kering | |
| P0 U1 | 41.4 | - | | 79.5 | - | | 146.1 | - | | 267.0 |
| P0 U2 | 41.4 | - | | 79.5 | - | | 146.1 | - | | 267.0 |
| P0 U3 | 41.4 | - | | 79.5 | - | | 146.1 | - | | 267.0 |
| P1 U1 | 30.6 | 36.3 | 10.2 | 58.5 | 69.6 | 19.5 | 109.2 | 131.1 | 36.7 | 264.7 |
| P1 U2 | 30.6 | 36.3 | 10.2 | 58.5 | 69.6 | 19.5 | 109.2 | 131.1 | 36.7 | 264.7 |
| P1 U3 | 30.6 | 36.3 | 10.2 | 58.5 | 69.6 | 19.5 | 109.2 | 131.1 | 36.7 | 264.7 |
| P2 U1 | 19.8 | 70.5 | 19.7 | 41.9 | 149.4 | 41.8 | 73.5 | 262.5 | 73.5 | 270.2 |
| P2 U2 | 19.8 | 70.5 | 19.7 | 41.9 | 149.4 | 41.8 | 73.5 | 262.5 | 73.5 | 270.2 |
| P2 U3 | 19.8 | 70.5 | 19.7 | 41.9 | 149.4 | 41.8 | 73.5 | 262.5 | 73.5 | 270.2 |
| P3 U1 | 10.2 | 109.2 | 30.6 | 19.5 | 213.0 | 59.6 | 37.5 | 402.0 | 112.6 | 270.0 |
| P3 U2 | 10.2 | 109.2 | 30.6 | 19.5 | 213.0 | 59.6 | 37.5 | 402.0 | 112.6 | 270.0 |
| P3 U3 | 10.2 | 109.2 | 30.6 | 19.5 | 213.0 | 59.6 | 37.5 | 402.0 | 112.6 | 270.0 |
| P4 U1 | | 144.0 | 40.3 | | 287.1 | 80.4 | | 531.0 | 148.7 | 269.4 |
| P4 U2 | | 144.0 | 40.3 | | 287.1 | 80.4 | | 531.0 | 148.7 | 269.4 |
| P4 U3 | | 144.0 | 40.3 | | 287.1 | 80.4 | | 531.0 | 148.7 | 269.4 |

Lampiran 4. Data Efisiensi pemanfaatan pakan ikan gabus

| Perlakuan | Biomassa ikan akhir (gram) | Biomassa ikan mati (gram) | Biomassa ikan awal (gram) | Jumlah pakan yang dikonsumsi (gram) | Efisiensi Pemanfaatan Pakan (%) |
|-----------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| P0 U1 | 139,2 | 0 | 27,4 | 267,0 | 41,87 |
| P0 U2 | 137,8 | 0 | 26,8 | 267,0 | 41,57 |
| P0 U3 | 138 | 0 | 27,2 | 267,0 | 41,50 |
| P1 U1 | 139,9 | 0 | 26,9 | 264,66 | 42,70 |
| P1 U2 | 141 | 0 | 27,5 | 264,66 | 42,89 |
| P1 U3 | 141,9 | 0 | 27,3 | 264,66 | 43,30 |
| P2 U1 | 158,8 | 0 | 26,9 | 270,22 | 48,81 |
| P2 U2 | 159,8 | 0 | 26,8 | 270,22 | 49,22 |
| P2 U3 | 160 | 0 | 26,8 | 270,22 | 49,29 |
| P3 U1 | 156 | 0 | 26,7 | 269,97 | 47,89 |
| P3 U2 | 154 | 0 | 26,7 | 269,97 | 47,15 |
| P3 U3 | 154,8 | 0 | 27,1 | 269,97 | 47,30 |
| P4 U1 | 151,8 | 0 | 26,9 | 269,4 | 46,36 |
| P4 U2 | 152,4 | 0 | 26,8 | 269,4 | 46,62 |
| P4 U3 | 152,2 | 0 | 26,6 | 269,4 | 46,62 |

Analisis ragam (ANSIRA) efisiensi pemanfaatan pakan ikan gabus
Perhitungan statistik efisiensi pemanfaatan pakan ikan gabus

| Perlakuan | ULANGAN | | | Jumlah | Rerata | Standar deviasi |
|---------------|---------|-------|-------|---------------|--------------|-----------------|
| | 1 | 2 | 3 | | | |
| P0 | 41,87 | 41,57 | 41,50 | 124,94 | 41,65 | 0,16 |
| P1 | 42,70 | 42,89 | 43,30 | 128,88 | 42,96 | 0,25 |
| P2 | 48,81 | 49,22 | 49,29 | 147,32 | 49,11 | 0,21 |
| P3 | 47,89 | 47,15 | 47,30 | 142,35 | 47,45 | 0,32 |
| P4 | 46,36 | 46,62 | 46,62 | 139,61 | 46,54 | 0,12 |
| Jumlah | | | | 683,11 | | |
| Rerata | | | | | 45,54 | |

$$FK = \frac{683,11^2}{3 \times 5} = 31109,12$$

$$JK \text{ Total} = (41,87^2 + 41,57^2 + \dots + 46,62^2) - 31109,12 = 118,26$$

$$JK \text{ Perlakuan} = \frac{124,94^2 + 128,88^2 + 147,32^2 + 142,35^2 + 139,61^2}{3} - 31109,12 = 117,50$$

$$JK \text{ Galat} = 118,26 - 117,50 = 0,76$$

Tabel Analisis Ragam

| SK | DB | JK | KT | F Hitung | F Tabel | |
|-----------|----|----------|---------|----------|---------|------|
| | | | | | 5% | 1% |
| Perlakuan | 4 | 117,5030 | 29,3757 | 388,36 | 3,48 | 5,99 |
| Galat | 10 | 0,7564 | 0,0756 | | | |
| Total | 14 | 118,2594 | | | | |

Keterangan ** berpengaruh sangat nyata

$$Sd = \sqrt{\frac{2 KTG}{r}}$$

$$Sd = \sqrt{\frac{2 \times 0,7564}{3}}$$

$$Sd = 0,22456$$

$$BNT_{0,05} = 2,228 \times 0,22456 = 0,500351$$

Tabel uji lanjut beda nyata terkecil

| Perlakuan | Rerata Efisiensi Pemanfaatan Pakan (%) | Rerata + BNT | BNT 5% = 0,651152 |
|----------------|--|--------------|-------------------|
| P ₀ | 41,65 | 42,15 | a |
| P ₁ | 42,96 | 43,46 | b |
| P ₄ | 46,54 | 47,04 | c |
| P ₃ | 47,45 | 47,95 | d |
| P ₂ | 49,11 | 49,61 | e |

Lampiran 5. Data Laju pertumbuhan bobot ikan gabus

| Perlakuan | Bobot ikan pada awal pemeliharaan (gram) | Bobot ikan pada akhir pemeliharaan (gram) | Lama Waktu Pemeliharaan (hari) | Laju Pertumbuhan Bobot Spesifik (% / hari) |
|-----------|--|---|--------------------------------|--|
| P0 U1 | 27,4 | 138,7 | 30 | 3,71 |
| P0 U2 | 26,8 | 137,8 | 30 | 3,70 |
| P0 U3 | 27,2 | 138 | 30 | 3,69 |
| Rerata | 27,13 | 138,17 | | 3,70 |
| P1 U1 | 26,9 | 139,9 | 30 | 3,77 |
| P1 U2 | 27,5 | 141 | 30 | 3,78 |
| P1 U3 | 27,3 | 141,9 | 30 | 3,82 |
| Rerata | 27,23 | 140,93 | | 3,79 |
| P2 U1 | 26,9 | 156,8 | 30 | 4,33 |

| | | | | |
|--------|-------|--------|----|------|
| P2 U2 | 26,8 | 159,8 | 30 | 4,43 |
| P2 U3 | 26,8 | 159,8 | 30 | 4,43 |
| Rerata | 26,83 | 158,80 | | 4,40 |
| P3 U1 | 26,7 | 156 | 30 | 4,31 |
| P3 U2 | 26,7 | 156,3 | 30 | 4,32 |
| P3 U3 | 27,1 | 154,8 | 30 | 4,26 |
| Rerata | 26,83 | 155,7 | | 4,30 |
| P4 U1 | 26,9 | 151,8 | 30 | 4,16 |
| P4 U2 | 26,8 | 153,9 | 30 | 4,24 |
| P4 U3 | 26,6 | 150,2 | 30 | 4,12 |
| Rerata | 26,77 | 151,97 | | 4,17 |

Analisis ragam (ANSIRA) laju pertumbuhan bobot ikan gabus

Perhitungan statistik laju pertumbuhan bobot ikan gabus

| Perlakuan | Laju pertumbuhan bobot spesifik Ulangan Ke - | | | Jumlah | Rerata | Standar Deviasi |
|-----------|---|------|------|--------|--------|--------------------|
| | 1 | 2 | 3 | | | |
| P0 | 3,71 | 3,70 | 3,69 | 1110 | 3,70 | 0,0068 |
| P1 | 3,77 | 3,78 | 3,82 | 11,37 | 3,79 | 0,0223 |
| P2 | 4,33 | 4,43 | 4,43 | 13,20 | 4,40 | 0,0487 |
| P3 | 4,31 | 4,32 | 4,26 | 12,89 | 4,30 | 0,0278 |
| P4 | 4,16 | 4,24 | 4,12 | 12,52 | 4,17 | 0,0482 |
| Jumlah | | | | 61,08 | | |
| Rerata | | | | | 4,07 | |

$$FK = \frac{61,08^2}{3 \times 5} = 248,69$$

$$JK \text{ Total} = (3,71^2 + 3,70^2 + \dots + 4,12^2) - 248,69 = 1,17$$

$$JK \text{ Perlakuan} = \frac{11,10^2 + 11,37^2 + 13,20^2 + 12,89^2 + 12,52^2}{3} - 248,69 = 1,15$$

$$JK \text{ Galat} = 1,17 - 1,15 = 0,02$$

Tabel Analisis Ragam

| SK | DB | JK | KT | F Hitung | F Tabel | |
|-----------|----|----------|----------|----------|---------|------|
| | | | | | 5% | 1% |
| Perlakuan | 4 | 1,152553 | 0,288138 | 159,88** | 3,48 | 5,99 |
| Galat | 10 | 0,018022 | 0,001802 | | | |
| Total | 14 | 1,170575 | | | | |

Keterangan **: berpengaruh sangat nyata

$$Sd = \sqrt{\frac{2 \text{ KTG}}{r}}$$

$$Sd = \sqrt{\frac{2 \times 0,001802}{3}}$$

$$Sd = 0,034662$$

$$BNT_{0,05} = 2,228 \times 0,034662 = 0,077$$

Tabel uji lanjut Beda Nyata Terkecil

| Perlakuan | Rerata laju pertumbuhan panjang (%) | Rerata + BNT | BNT 5% = 0,651152 |
|----------------|-------------------------------------|--------------|-------------------|
| P ₀ | 3.7011 | 3.7067 | a |
| P ₁ | 3.7900 | 3.7956 | b |
| P ₂ | 4.3989 | 4.4045 | c |
| P ₃ | 4.2956 | 4.3012 | d |
| P ₄ | 4.1733 | 4.1789 | e |

Lampiran 6. Data Laju pertumbuhan panjang ikan gabus

| Perlakuan | Panjang ikan pada awal pemeliharaan (gram) | panjang ikan pada akhir pemeliharaan (gram) | Lama Waktu Pemeliharaan (hari) | Laju Pertumbuhan Panjang Spesifik (% / hari) |
|-----------|--|---|--------------------------------|--|
| P0 U1 | 87,30 | 165,1 | 30 | 2,59 |
| P0 U2 | 86,70 | 168,1 | 30 | 2,71 |
| P0 U3 | 87,50 | 167,5 | 30 | 2,67 |
| Rerata | 87,17 | 166,9 | | 2,66 |
| P1 U1 | 86,50 | 171,8 | 30 | 2,84 |
| P1 U2 | 87,70 | 173,2 | 30 | 2,85 |
| P1 U3 | 86,90 | 173,8 | 30 | 2,90 |
| Rerata | 87,03 | 172,93 | | 2,86 |
| P2 U1 | 86,90 | 191,6 | 30 | 3,49 |
| P2 U2 | 86,50 | 192,8 | 30 | 3,54 |

| Perlakuan | Panjang ikan pada awal pemeliharaan (gram) | panjang ikan pada akhir pemeliharaan (gram) | Lama Waktu Pemeliharaan (hari) | Laju Pertumbuhan Panjang Spesifik (% / hari) |
|-----------|--|---|--------------------------------|--|
| P2 U3 | 86,70 | 192,9 | 30 | 3,54 |
| Rerata | 86,70 | 192,43 | | 3,52 |
| P3 U1 | 86,20 | 189,1 | 30 | 3,43 |
| P3 U2 | 86,60 | 189 | 30 | 3,41 |
| P3 U3 | 86,60 | 187,80 | 30 | 3,37 |
| Rerata | 86,47 | 188,63 | | 3,41 |
| P4 U1 | 87,10 | 187 | 30 | 3,33 |
| P4 U2 | 86,90 | 185,7 | 30 | 3,29 |
| P4 U3 | 86,50 | 184,9 | 30 | 3,28 |
| Rerata | 86,83 | 185,87 | | 3,30 |

Analisis ragam (ANSIRA) laju pertumbuhan panjang ikan gabus

Perhitungan statistik laju pertumbuhan panjang ikan gabus

| Perlakuan | Laju pertumbuhan panjang spesifik | | | Jumlah | Rerata | Standar Deviasi |
|----------------|-----------------------------------|------|------|---------------|--------|-----------------|
| | Ulangan Ke - | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | | | |
| P ₀ | 2.59 | 2.71 | 2.67 | 7.97 | 2.66 | 0.0494 |
| P ₁ | 2.84 | 2.85 | 2.90 | 8.59 | 2.86 | 0.0237 |
| P ₂ | 3.49 | 3.54 | 3.54 | 10.57 | 3.52 | 0.0244 |
| P ₃ | 3.43 | 3.41 | 3.37 | 10.22 | 3.41 | 0.0238 |
| P ₄ | 3.33 | 3.29 | 3.28 | 9.90 | 3.30 | 0.0211 |
| Jumlah | | | | 47,257 | | |
| Rerata | | | | | 3,15 | |

Tabel Analisis Ragam

| SK | DB | JK | KT | F Hitung | F Tabel | |
|-----------|----|---------|-----------|----------|---------|------|
| | | | | | 5% | 1% |
| Perlakuan | 4 | 1.65843 | 0.4146085 | 299.80** | 3.48 | 5.99 |
| Galat | 10 | 0.01383 | 0.0013830 | | | |
| Total | 14 | 1.67226 | | | | |

Keterangan **: berpengaruh sangat nyata

$$Sd = \sqrt{\frac{2 KTG}{r}}$$

$$Sd = \sqrt{\frac{2 \times 0,0013830}{3}}$$

$$Sd = 0,030364$$

$$BNT_{0,05} = 2,228 \times 0,030364 = 0,067651$$

Tabel uji lanjut Beda Nyata Terkecil

| Perlakuan | Rerata laju pertumbuhan panjang (%) | Rerata + BNT | BNT 5% = 0,651152 |
|----------------|-------------------------------------|--------------|-------------------|
| P ₀ | 2,6578 | 2,6634 | a |
| P ₁ | 2,8633 | 2,8689 | b |
| P ₄ | 3,5244 | 3,5301 | c |
| P ₃ | 3,4056 | 3,4112 | d |
| P ₂ | 3,3011 | 3,3067 | e |

Lampiran 7. Data kelangsungan hidup ikan gabus

| Perlakuan | Ulangan | N0 (ekor) | Nt (ekor) | SR (%) |
|----------------|---------|-----------|-----------|--------|
| P ₀ | 1 | 18 | 18 | 100 |
| | 2 | 18 | 18 | 100 |
| | 3 | 18 | 18 | 100 |
| Rerata | | 18 | 18 | 100 |
| P ₁ | 1 | 18 | 18 | 100 |
| | 2 | 18 | 18 | 100 |
| | 3 | 18 | 18 | 100 |
| Rerata | | 18 | 18 | 100 |
| P ₂ | 1 | 18 | 18 | 100 |
| | 2 | 18 | 18 | 100 |
| | 3 | 18 | 18 | 100 |
| Rerata | | 18 | 18 | 100 |
| P ₃ | 1 | 18 | 18 | 100 |
| | 2 | 18 | 18 | 100 |
| | 3 | 18 | 18 | 100 |
| Rerata | | 18 | 18 | 100 |
| P ₄ | 1 | 18 | 18 | 100 |
| | 2 | 18 | 18 | 100 |
| | 3 | 18 | 18 | 100 |
| Rerata | | 18 | 18 | 100 |

Lampiran 9. Data Suhu selama pemeliharaan ikan gabus

| perlakuan ulangan | P0 | | | P1 | | | P2 | | | P3 | | | P4 | | |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 |
| 2 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 |
| 3 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 |
| 4 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 |
| 5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 |
| 6 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 |
| 7 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 |
| 8 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 |
| 9 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 |
| 10 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 |
| 11 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 |
| 12 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 |
| 13 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,6 | 28,6 | 28,6 | 28,5 | 28,6 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 |
| 14 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 |
| Hari ke 15 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 |
| 16 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 |
| 17 | 28,3 | 28,4 | 28,3 | 28,3 | 28,4 | 28,6 | 28,7 | 28,8 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 |
| 18 | 28,5 | 28,4 | 28,5 | 28,3 | 28,4 | 28,5 | 28,3 | 28,4 | 28,3 | 28,2 | 28,3 | 28,2 | 28,3 | 28,4 | 28,5 |
| 19 | 28,3 | 28,5 | 28,3 | 28,3 | 28,4 | 28,3 | 28,3 | 28,4 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,4 | 28,3 | 28,4 | 28,3 |
| 20 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,5 | 28,4 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 |
| 21 | 28,5 | 28,2 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,3 | 28,3 | 28,3 |
| 22 | 28,5 | 28,4 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,3 | 28,4 | 28,5 | 28,5 | 28,3 | 28,3 | 28,2 | 28,2 | 28,3 | 28,3 |
| 23 | 28,5 | 28,5 | 28,4 | 28,6 | 28,5 | 28,6 | 28,3 | 28,4 | 28,3 | 28,4 | 28,3 | 28,6 | 28,5 | 28,5 | 28,6 |
| 24 | 28,5 | 28,3 | 28,3 | 28,4 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,3 | 28,3 | 28,2 | 28,3 | 28,3 | 28,6 | 28,3 | 28,3 |
| 25 | 28,5 | 28,6 | 28,7 | 28,3 | 28,3 | 28,5 | 28,5 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,5 | 28,5 |
| 26 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,6 | 28,6 | 28,5 | 28,5 | 28,7 | 28,5 | 28,5 | 28,6 | 28,7 | 28,3 | 28,4 | 28,3 |
| 27 | 28,5 | 28,6 | 28,5 | 28,6 | 28,6 | 28,6 | 28,6 | 28,5 | 28,6 | 28,5 | 28,6 | 28,5 | 28,6 | 28,6 | 28,5 |
| 28 | 28,5 | 28,5 | 28,6 | 28,5 | 28,4 | 28,6 | 28,6 | 28,4 | 28,4 | 28,5 | 28,5 | 28,4 | 28,5 | 28,7 | 28,8 |
| 29 | 28,5 | 28,6 | 28,5 | 28,6 | 28,6 | 28,6 | 28,5 | 28,5 | 28,6 | 28,5 | 28,6 | 28,4 | 28,5 | 28,7 | 28,8 |
| 30 | 28,5 | 28,7 | 28,6 | 28,7 | 28,6 | 28,5 | 28,5 | 28,4 | 28,3 | 28,7 | 28,8 | 28,6 | 28,7 | 28,3 | 28,4 |

Lampiran 9. Data pH selama pemeliharaan ikan gabus

| Perlakuan | Ulangan | pH | | |
|-----------|---------|------|--------|-------|
| | | Awal | Tengah | Akhir |
| P0 | 1 | 6,8 | 6,4 | 6,5 |
| | 2 | 6,7 | 6,5 | 6,3 |
| | 3 | 6,6 | 6,5 | 6,5 |
| P1 | 1 | 6,8 | 6,4 | 6,5 |
| | 2 | 6,7 | 6,6 | 6,6 |
| | 3 | 6,8 | 6,5 | 6,7 |
| P2 | 1 | 6,8 | 6,5 | 6,4 |
| | 2 | 6,8 | 6,4 | 6,2 |
| | 3 | 6,8 | 6,6 | 6,2 |
| P3 | 1 | 6,8 | 6,5 | 6,3 |
| | 2 | 6,8 | 6,4 | 6,4 |
| | 3 | 6,8 | 6,6 | 6,4 |
| P4 | 1 | 6,8 | 6,6 | 6,5 |
| | 2 | 6,8 | 6,5 | 6,4 |
| | 3 | 6,8 | 6,5 | 6,5 |

Lampiran 10. Data oksigen terlarut selama pemeliharaan ikan gabus

| Perlakuan | Ulangan | Oksigen terlarut (mg,L ⁻¹) | | |
|-----------|---------|--|--------|-------|
| | | Awal | Tengah | Akhir |
| P0 | 1 | 5,5 | 5,2 | 5,4 |
| | 2 | 5,6 | 5,5 | 5,2 |
| | 3 | 5,8 | 5,5 | 5,4 |
| P1 | 1 | 5,5 | 5,4 | 5,5 |
| | 2 | 5,6 | 5,6 | 5,4 |
| | 3 | 5,7 | 5,5 | 5,5 |
| P2 | 1 | 5,6 | 5,5 | 5,4 |
| | 2 | 5,5 | 5,4 | 5,4 |
| | 3 | 5,6 | 5,6 | 5,1 |
| P3 | 1 | 5,5 | 5,5 | 5,4 |
| | 2 | 5,6 | 5,4 | 5,4 |
| | 3 | 5,8 | 5,6 | 5,1 |
| P4 | 1 | 5,6 | 5,6 | 5,1 |
| | 2 | 5,7 | 5,5 | 5,2 |
| | 3 | 5,6 | 5,5 | 5,3 |

Lampiran 11. Data Amonia terlarut air akhir pemeliharaan ikan gabus

| Perlakuan | Ulangan | Amonia terlarut (mg/L ⁻¹) | |
|-----------|---------|---------------------------------------|-------|
| | | Awal | Akhir |
| P0 | 1 | 0,02 | 0,03 |
| | 2 | 0,02 | 0,02 |
| | 3 | 0,01 | 0,03 |
| P1 | 1 | 0,03 | 0,02 |
| | 2 | 0,02 | 0,03 |
| | 3 | 0,01 | 0,02 |
| P2 | 1 | 0,02 | 0,02 |
| | 2 | 0,01 | 0,02 |
| | 3 | 0,02 | 0,02 |
| P3 | 1 | 0,01 | 0,02 |
| | 2 | 0,02 | 0,03 |
| | 3 | 0,03 | 0,03 |
| P4 | 1 | 0,03 | 0,02 |
| | 2 | 0,03 | 0,02 |
| | 3 | 0,02 | 0,03 |

Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian



Periapan wadah pemeliharaan dan pengisian ikan gabus



Penimbangan bobot ikan gabus



pengukuran panjang ikan gabus



Sampel magot sbagai pakan ikan gabus



penimbangan magot



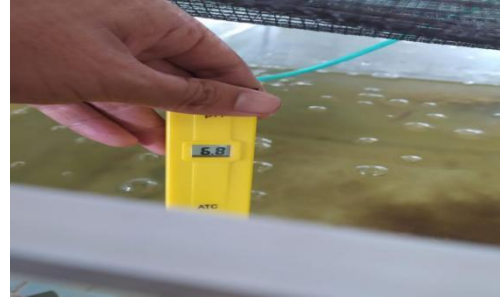
Penimbangan pelet sebagai pakan ikan gabus



Pemberian pakan ke ikan gabus




Pengukuran kualitas temperatur air



Pengukuran kualitas pH air




Pengukuran kualitas oksigen terlarut air



**KEMENTERIAN KESEHATAN RI
DIREKTORAT JENDERAL P2PTB
BALAI TEKNIK KESEHATAN LINGKUNGAN
DAN PENGENDALIAN PENYAKIT KELAS I
PALEMBANG**

Jl. Sultan Mahmud Badaruddin II KM. 11 No. 55 Palembang - 30154
Website : www.btkl.palembang.com, Email : lab_btklpp_plg@yahoo.com
Telp. 0711-5645921, Fax. 0711-5645923



SERTIFIKAT HASIL UJI
UM.01.05/1/.....^{406A}/2020

UMUM

No. Urut : 924
Laboratorium : **KIMIA AIR**
Nama Konsumen : M. Nur Setiawan
Diambil oleh : M. Nur Setiawan
(Pengambilan Sampel Tanggungjawab Konsumen)


Lokasi Sampling : Palembang
Jenis Sampel/Baku Mutu : Air Permukaan/Air Permukaan
Kode Sampel : PO
Diambil/Diterima tanggal : 10 November 2020/ 10 November 2020
Tgl Pengujian di Lab : 10 November 2020
Kode Lab : 3167

FR.5.10.1.1b/03

| No | Parameter | Satuan | Hasil | Metode Pemeriksaan |
|----|-------------------|--------|-------|---------------------|
| 1 | Amonia (NH_3) | mg/L | 0,03 | SNI 06-6989.30-2004 |

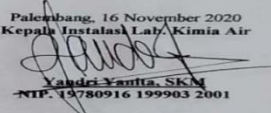
Catatan : Tanpa baku mutu

Mengetahui,
Kepala Seksi PTL



Dr. Erma Gustina, ST, M. Kes
NIP. 19730829 199803 2005

Palembang, 16 November 2020
Kepala Instalasi Lab. Kimia Air



Yandri Yandita, SKM
NIP. 19780916 199903 2001

Nilai Amonia terlarut air