

**PENGARUH PEMUASAAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
KELANGSUNGAN HIDUP IKAN TOMAN
(*Channa micropeltes*)**

OLEH :

NOVI ANTIKA SARI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMADIYAH PALEMBANG
PALEMBANG**

2022

**PENGARUH PEMUASAAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
KELANGSUNGAN HIDUP IKAN TOMAN
(*Channa micropeltes*)**

**PENGARUH PEMUASAAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
KELANGSUNGAN HIDUP IKAN TOMAN
(*Channa micropeltes*)**

Oleh :

NOVI ANTIKA SARI

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan

Pada

PROGRAM STUDI AKUAKULTUR FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MUHAMADIYAH PALEMBANG

PALEMBANG

2022

Motto :

- ❖ *Be strong ; tetapla jadi manusia versi terbaikmu setiap hari, badan boleh lelah, mata boleh basah, tapi hati jangan pernah menyerah .*

*Puji syukur kehadiran allah SWT,
Skripsi ini kupersembahkan
kepada :
Kedua orang tua saya terimakasih
atas semua jerih payah yang
salalu berusaha membuat saya
bisa sampai sekarang ini ,dan doa
yang slalu dipanjatkan.*

RINGKASAN

NOVI ANTIKA SARI. Pengaruh Pemuasaan terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Toman (*Channa micropeltes*). Dibimbing oleh **Helmi Zuryani** dan **Khusnul Khotimah**.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemuasaan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan toman (*Channa micropeltes*). Penelitian ini Alhamdulillah telah dilakukan di laboratorium Basah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang. Penelitian dilakukan selama dua bulan pada bulan September sampai bulan November 2021.

Metode penelitian yang digunakan adalah Metode Eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap Non Faktorial. Faktor penelitiannya adalah : perlakuan pemuasaan pada ikan toman. Berikut dosis waktu pemuasaan ikan toman pada penelitian ini adalah : P₁ (Tanpa pemuasaan/ kontrol), P₂ (1 hari puasa 4 hari diberi makan), P₃ (1 hari puasa 3 hari diberi makan), P₄ (1 hari puasa 2 hari diberi makan) dan P₅ (1 hari puasa 1 hari diberi makan). Perubahan yang diamati adalah : pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan panjang mutlak dan kelangsungan hidup atau *survival rate* (SR).

Perlakuan pemuasaan berpengaruh nyata terhadap panjang mutlak ikan toman (*Channa micropeltes*). Selisih panjang mutlak tubuh ikan toman (*Channa micropeltes*) tertinggi terdapat pada perlakuan P₅ (1 hari puasa 1 hari diberi makan) dengan nilai rata-rata 3,35 cm dan terendah pada perlakuan P₄ (1 hari puasa 2 hari diberi makan) dengan nilai rata-rata 2,26 cm. Perlakuan pemuasaan berpengaruh sangat nyata terhadap berat mutlak ikan toman (*Channa micropeltes*). Selisih berat mutlak tubuh ikan toman (*Channa micropeltes*) tertinggi pada perlakuan P₅ (1 hari puasa 1 hari diberi makan) dengan nilai rata-rata 11,06 g dan terendah pada perlakuan P₂ (1 hari puasa 4 hari diberi makan) dengan nilai rata-rata 5,11 g. Perlakuan pemuasaan berpengaruh sangat nyata terhadap kelangsungan hidup ikan toman (*Channa micropeltes*). Kelangsungan hidup ikan toman (*Channa micropeltes*) tertinggi pada perlakuan P₅ (1 hari puasa 1 hari diberi makan) dengan nilai rata-rata 89,29% dan terendah pada perlakuan P₁ (tanpa pemuasaan/kontrol) dengan nilai rata-rata 75,00%.

SUMMARY

NOVI ANTIKA SARI. Effect of Fasting on Growth and Survival of Toman Fish (*Channa micropeltes*). Supervised by **HELMI ZURYANI** and **KHUSNUL KHOTIMAH**.

This study aims to determine the effect of fasting on the growth and survival of toman fish (*Channa micropeltes*). This research, Alhamdulillah, has been carried out in the Wet Laboratory of the Faculty of Agriculture, Muhammadiyah University, Palembang. The research was conducted for two months from September to November 2021.

The research method used is an experimental method with a non-factorial completely randomized design. The research factors are: fasting treatment on toman fish. The following doses of toman fish fasting time in this study were: P₁ (without satisfaction/control), P₂ (1 fasting day 4 days fed), P₃ (1 fasting day 3 days fed), P₄ (1 fasting day 2 days fed).) and P₅ (1 day fasting 1 day fed). The observed changes were: absolute weight growth, absolute length growth and survival rate (SR).

Fasting treatment had a significant effect on the absolute length of the toman fish (*Channa micropeltes*). The difference in absolute body length of toman fish (*Channa micropeltes*) was highest in treatment P₅ (1 day fasting 1 day fed) with an average value of 3.35 cm and the lowest was in treatment P₄ (1 day fasting 2 days fed) with the average value is 2.26 cm. Fasting treatment had a very significant effect on the absolute weight of toman fish (*Channa micropeltes*). The difference in absolute body weight of toman fish (*Channa micropeltes*) was highest in treatment P₅ (1 day fasting 1 day fed) with an average value of 11.06 g and the lowest was in treatment P₂ (1 day fasting 4 days fed) with a value of an average of 5.11 g. Fasting treatment has a very significant effect on the survival of toman fish (*Channa micropeltes*). The highest survival rate of toman fish (*Channa micropeltes*) was in treatment P₅ (1 day fasting 1 day fed) with an average value of 89.29% and the lowest was in treatment P₁ (without fasting/control) with an average value of 75, 00%.

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH PEMUASAAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
KELANGSUNGAN HIDUP IKAN TOMAN
(*Channa micropeltes*)**

Oleh
NOVI ANTIKA SARI
442018009P

Telah Dipertahankan Pada Ujian, 16 April 2022

Pembimbingn Utama



Dr. Helmi Zuryani S.Pi., M.Si.

Pembimbing Pendamping



Khusnul Khotimah, S.P. M.Si.

**Palembang, 10 Mei 2022
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Palembang
Dekan,**



Ir. Rosmiah, M.Si
NBM/NIDN : 913811/0003056411

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Novi antika sari
Tempat/ tanggal lahir : Kandis, 30 November 1998
NIM : 442018009P
Program studi : Akuakultur
Perguruan tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan disusun sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain.apa bila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar,maka saya sanggup menerima sangsi pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya.
2. Saya bersedia untuk menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada perpustakaan Universitas muhammadiyah palembang untuk menyimpan di media secara *fullext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang , 02 April 2022



(Novi Antika Sari)

RIWAYAT HIDUP

NOVI ANTIKA SARI, Dilahirkan pada tanggal 30 November 1998 di desa kandis kecamatan pampangan ogan kombring ilir merupakan anak ketiga dari pasangan Bapak Alamsyah dan ibu Lamisa.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar (SD) Negeri 1 kandis pada tahun 2011. Pendidikan sekolah menengah pertama (MTS) Alfurqon pampangan pada tahun 2014 dan penulis melanjutkan sekolah menengah atas (MA) Alfurqon pampangan lulus pada tahun 2017. Tahun 2017 terdaftar sebagai mahasiswa fakultas pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang (FP-UMP).

Penulis melaksanakan peraktek kerja lapangan (Magang) pada tahun 2020 di stasiun perbenihan bidang perikanan budidaya desa air satan kabupaten musi rawas. Dan penulis melaksanakan kuliah kerja nyata (KKN) angkatan 55 2021 di desa kandis kecamatan pampangan.

Penulis melaksanakan penelitian pada bulan September sampai November 2021 di laboratorium perikanan fakultas pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang. Tentang Pengaruh Pemuasaan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Toman (*Channa Micropeltes*).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas rahmad dan ridho-nya lah penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan Judul Pengaruh Pemuasaan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Tomanm, yang dipelihara dalam akuarium, yang dipuaskan secara berkala.yang merupakan salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang. Selama membuat Skripsi ini, saya telah banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik berupa doa, bimbingan petunjuk, saran dan masukkan, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ir. Rosmiah, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang;
2. Khusnul Khotimah, S.P., M.Si selaku Ketua Program Studi Akuakultur Universitas Muhammadiyah Palembang sekaligus pembimbing pendamping.
3. Dr. Helmizuryani, S.Pi., M.Si. selaku Pembimbing utama yang telah memberikan saran petunjuk dan koreksi dalam penulisan skripsi.
4. Bapak dan Ibu dosen pada Jurusan Akuakultur Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang;
5. Serta seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa di dalam penulis Skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan,untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan Skripsi ini.Semoga Allah Swt membalas semua amal kebaikan kita.Amin.

Palembang, 16 April 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN DEPAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.3 Tujuan Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Landasan Teori.....	4
2.1.1 Ikan Toman (<i>Channa micropeltes</i> Cuvier.).....	4
2.1.2 Makanan dan Kebiasaan Makan Ikan Toman.....	6
2.1.3 Pakan Pellet Ikan.....	6
2.1.4 Keong Sawah (<i>Pila ampullacea</i> Lamarck.)	8
2.1.5 Pemuasaan Ikan.....	11
2.1.6 Kualitas Air.....	13
2.2 Hipotesis	14
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	15
3.1 Tempat dan waktu.....	15
3.2 Alat dan Bahan.....	15
3.3 Metode Penelitian	15
3.4 Cara Kerja	16
3.4.1 Persiapan	16
3.4.2 Penebaran Benih.....	16
3.4.3 Persiapan Pakan.....	16
3.4.4 Pemberian Pakan.....	16

	Halaman
3.4.5 Pengambilan Contoh (Sampling).....	16
3.4.6 Kualitas Air.....	17
3.5 Peubahan yang diamati	17
3.5.1 Pertumbuhan Berat Mutlak.....	17
3.5.2 Pertumbuhan Panjang Mutlak.....	17
3.5.3 Kelangsungan Hidup/ <i>Survival Rate</i> (SR).....	18
3.5.4 Analisis Data.....	18
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1. Hasil	19
4.1.1. Panjang Mutlak Ikan Toman (<i>Channa micropeltes</i>).....	19
4.1.2. Berat Mutlak Ikan Toman (<i>Channa micropeltes</i>)	20
4.1.3. Kelangsungan Hidup (SR) Ikan Toman (<i>Channa micropeltes</i>)	22
4.1.4. Kualitas Air.....	23
4.2. Pembahasan.....	24
4.2.1. Pertumbuhan Panjang dan Berat Mutlak Ikan Toman (<i>Channa micropeltes Cuvier</i>).....	24
4.2.2. Kelangsungan Hidup Ikan Toman (<i>Channa micropeltes</i>).....	27
4.2.3. Kualitas Air.....	29
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Ikan Toman (<i>Channa Micropeltes</i>)	5
2. Keong Sawah (<i>Pila ampullacea Lamarck</i>)	10

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rekomendasi Kualitas Pelet Minimum untuk Pabrik Pakan	8
2. Kebutuhan Nutrisi Ikan	8
3. Kandungan Zat Gizi Keong Sawah dalam 100g Bahan Segar	10

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Denah Lokasi Akuarium Penelitian Pengaruh Pemuasaan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Toman (<i>Channa micropeltes</i>).....	38
2. Data Hasil Pengukuran Pengamatan Ke-1 Pengaruh Pemuasaan terhadap Pertumbuhan Panjang Ikan Toman (<i>Channa micropeltes</i>) pada Masing-masing Perlakuan (cm).....	39
3. Data Hasil Pengukuran Pengamatan Ke-7 Pengaruh Pemuasaan terhadap Pertumbuhan Panjang Ikan Toman (<i>Channa micropeltes</i>) pada Masing-masing Perlakuan (cm).....	39
4. Data Selisih Hasil Pengukuran Pengamatan Ke 7 dan Pengamatan Ke 1 Pengaruh Pemuasaan terhadap Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Toman (<i>Channa micropeltes</i>)	39
5. Data Hasil Analisis Keragaman Pengaruh Pemuasaan terhadap Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Toman (<i>Channa micropeltes</i>)	40
6. Data Hasil Pengukuran Pengamatan Ke-1 Pengaruh Pemuasaan terhadap Pertumbuhan Berat Ikan Toman (<i>Channa micropeltes</i>) pada Masing-masing Perlakuan (g).....	40
7. Data Hasil Pengukuran Pengamatan Ke-7 Pengaruh Pemuasaan terhadap Pertumbuhan Berat Ikan Toman (<i>Channa micropeltes</i>)	40
8. Data Selisih Hasil Pengukuran Pengamatan Ke 7 dan Pengamatan Ke 1 Pengaruh Pemuasaan terhadap Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Toman (<i>Channa micropeltes</i>)	41
9. Data Hasil Analisis Keragaman Pengaruh Pemuasaan terhadap Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Toman (<i>Channa micropeltes</i>).....	41
10. Data Hasil Pengukuran Pengamatan Pengaruh Pemuasaan terhadap Kelangsungan Hidup Ikan Toman (<i>Channa micropeltes</i>) pada Masing-masing Perlakuan (%).....	41
11. Data Hasil Analisis Keragaman Pengaruh Pemuasaan terhadap Kelangsungan Hidup Ikan Toman (<i>Channa micropeltes</i>)	42
12. Data Hasil Pengukuran Suhu, pH dan DO (<i>Dissolve Oxygen</i>) Ikan Toman (<i>Channa micropeltes</i>) pada Awal dan Akhir Penelitian.....	42
13. Foto Dokumentasi	43

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan toman (*Channa micropeltes*.) salah satu jenis ikan yang hidup dan berkembang di perairan Indonesia yang tersebar di sebagian wilayah Sumatera Selatan (Sunardi *et al.*, 2018). Ikan toman berpotensi untuk dikembangkan sebagai usaha budidaya, karena harga jualnya di pasaran yang cukup mahal dan menjanjikan yaitu mencapai Rp 50.000 per/kg (Muslim, 2013). Ikan toman merupakan salah satu ikan air tawar yang banyak dibudidayakan di sungai. Menurut Sagala *et al.*, (2015), Salah satu sumber pendapatan utama masyarakat yang bermatapencarian nelayan perairan tawar di Sumatera adalah budidaya ikan toman (*Channa micropeltes*.) Selain itu lahan budidaya yang digunakan berupa rawa/lebak yang tergenang air yang berasal dari air hujan atau dari luapan banjir hulu sungai dan dari air bawah tanah (Effendi, 2014).

Kegiatan budidaya ikan, termasuk ikan toman (*Channa micropeltes*.) hingga saat ini masih menghadapi banyak kendala, diantaranya : tingginya tingkat kematian pada tahap larva dan benih (50-70%) dan laju pertumbuhannya yang lamban (Amri dan Khairuman, 2005). Kendala lain yang banyak dikeluhkan pembudidaya ikan toman (*Channa micropeltes*.) adalah mahalnya harga pakan komersil. Pakan sebagai sumber energi untuk proses pertumbuhan dan juga merupakan komponen biaya produksi yang jumlahnya paling besar sekitar (40-80%) dari biaya produksi (Afrianto dan Liviawaty, 2005).

Pada dasarnya pakan alternatif bisa dimanfaatkan dari ketersediaan hewan air yang ada di alam sekitar dengan melihat bahwa pakan yang dipilih tersebut harus tetap terjaga ketersediaannya secara kualitas dan kuantitas, mudah diperoleh, ekonomis serta tersedia sepanjang waktu (Gusrina, 2008). Bahan baku pakan alternatif sebagai sumber protein, vitamin dan mineral yang cukup tinggi serta rendah lemak untuk pertumbuhan ikan toman (*Channa micropeltes*.) yang mudah didapat, harganya terjangkau pembudidaya dan mudah pengolahannya sebagai pakan alternatif adalah keong sawah (*Pila ampullacea* Lamarck.). Menurut Hartono (2012), keong sawah dengan kandungan protein cukup tinggi dapat

dimanfaatkan sebagai sumber protein alternatif. Selain protein, vitamin dan mineral pada keong sawah juga terkandung dalam jumlah cukup tinggi.

Teknik pemberian pakan yang efektif dan efisien dapat berperan untuk mengurangi tingginya biaya pakan. Faktor untuk mendapatkan pertumbuhan yang optimal yaitu dengan pemberian pakan yang berkualitas baik. Salah satu strategi mengurangi tingginya kebutuhan pakan adalah dengan pemuasaan. Pemuasaan merupakan proses perombakan nutrisi dalam tubuh ikan dengan waktu pengosongan lambung yang lebih lama dari biasanya. Prinsip dari pemuasaan yaitu pemberian pakan dengan seminimal mungkin, tetapi tidak menghambat pertumbuhan ikan (Hermawan *et al.*, 2015). Metode pemuasaan akan berpengaruh terhadap peningkatan nafsu makan pada ikan dan hal ini dapat berpengaruh terhadap pakan yang dikonsumsi.

Pemuasaan secara periodik dapat meningkatkan kecepatan pertumbuhan ikan toman (*Channa micropeltes*.) yang setara bahkan lebih tinggi jika dibandingkan dengan ikan toman (*Channa micropeltes*.) yang tidak dipuasakan (Rachmawati *et al.*, 2010). Hal tersebut disebabkan pertumbuhan kompensatori (*compensatory growth*). Pertumbuhan kompensatori merupakan pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan pemberian pakan normal yang terjadi setelah ikan melewati periode pembatasan pemberian pakan lalu diberi pakan kembali sesuai dengan kebutuhannya. Mulyani *et al.*, (2014) menyatakan bahwa, pemuasaan ikan nila secara periodik terbaik dapat dilihat dari pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila dengan efisiensi pakan 1 (satu) hari dipuasakan dan 3 (tiga) hari diberi pakan. Andriana *et al.*, (2019) menyatakan bahwa, pemuasaan ikan bandeng secara periodik berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang, laju pertumbuhan harian, efisiensi pakan dan rasio konversi pakan, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat. Pertumbuhan kompensatori diperoleh pada perlakuan 1 (satu) hari puasa 4 (empat) hari diberi pakan. Hasil terbaik untuk efisiensi pakan ikan bandeng juga terdapat pada perlakuan 1 (satu) hari puasa dan 4 (empat) hari diberi pakan.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang “Pengaruh Pemuasaan terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Toman (*Channa micropeltes*).

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemuasaan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan toman (*Channa micropeltes*).

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N. 2013. Teknologi Fermentasi Pada Tepung Jagung. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Amri, K., dan Khairuman. 2005. Buku Pintar Budidaya 15 Ikan Konsumsi. Agromedia. Jakarta.
- Andrila, R., Sofyatuddin Karina., dan Iko Imelda Arisa. 2019. Pengaruh Pemuasaan Ikan Terhadap Pertumbuhan, Efisiensi Pakan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Bandeng (*Chanoschanos*). Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Kelautan Dan Perikanan Universitas Syiah Kuala. Darussalam, Banda Aceh. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah. 4(3):177-184. Agustus 2019. Issn. 2527-6395.
- Armanda, E. A., A. R. Rahim, dan M. S. Dadiono. 2019. Kinerja Pertumbuhan dan FCR Ikan Patin (*Pangasius* sp) dengan Lama Pemuasaan yang Berbeda. Jurnal Perikanan Pantura (JPP). (2): 25-33.
- Behnke, C. K. 2013. *Factors Influencing Pellet Quality*. Department of Grain Science and Industry. Kansas State University. Manhattan. Kansas. USA.
- Boyd. C.E. 1982. *Water Quality Management For Pond Fish Culture*. Department Of Fisheries and Allied Aquaculture. Auburn University Alabama. Agricultural Experiment Station. 318 page.
- Budiyono S. 2006. Teknik Mengendalikan Keong Mas pada Tanaman Padi. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian 2(2) :128-133.
- Candra, A. M., Iskandar Putra., dan Rusliandi. 2018. Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Toman (*Channa micropeltes*) yang Diberi Pakan *Tubifex* Sp dengan Jumlah Berbeda. Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau. Pekanbaru.
- Cholik, F., A. G. Jagatraya., R. P. Poernomo., dan A. Jauzi. 2005. Akuakultur Tumpuan Harapan Masa Depan Bangsa. Victoria Kreasi Mandiri. Jakarta.
- Courtenay, J., Walter, R and James, D.W. 2004. *Channa gachua Snakeheads (Pisces, Channidae). A Biological Synopsis and Risk Assessment*. United States Geological Survey Circular. 1251:Colorado.
- Effendi, D.S., Abidin, Z., dan Pratowo, B. 2014. Model Percepatan Pengembangan Pertanian Lahan Rawa Lebak Berbasis Inovasi, Pengembangan Inovasi Pertanian. 7(4).

- Ginting, P. 2001. Pengaruh Pemberian Beberapa Level Tepung Keong Sawah Terhadap Performans Kelinci Lokal Lepas Sapih. Skripsi Jurusan Peternakan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Fitri, N., Deni Efizone., dan Eddiwan. 2018. Analisis Isi Lambung Ikan Toman (*Channa Micropeltes* Cuvier, 1831) Di Danau Lubuk Siam Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau. Pekanbaru.
- Gusrina. 2008. Budidaya Ikan Jilid 2. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Hartono, H. 2012. Keong Sawah Hama yang ada Manfaatnya. (<http://www.hardiyantohartono.com/sekilas/keong-sawahhama-yang-ada-manfaatnya>). di akses tanggal 21 April 2020.
- Herry. 2008. Pengenalan Bahan Baku Pakan Ikan. <http://aquatropica.blogspot.com/2012/06/keunggulan-kekurangan-pakan-apung-dan.html>. Diakses pada tanggal 2 juni 2020.
- Hermawan, D., Mustahal., dan Kuswanto. 2015. Optimasi Pemberian Pakan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). Jurnal Perikanan dan Kelautan. 5(1):57-64. <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jpk/article/>.
- Hutasoit, D. Y., E. Yusni., dan I. Lesmana. 2015. Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Sapu-Sapu (*Lyposarcus Pardalis*) Pada Pakan Komersil Terhadap Pertumbuhan Ikan Patin (*Pangasius Sp.*) Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Ilmiawan, T. 2015. Pengaruh Penambahan Pollard Fermentasi Dalam Pellet Terhadap Serat Kasar dan Kualitas Fisik Pelet. Program Studi S-1 Peternakan. Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro. Semarang
- Iskandar, R., dan Elrifadah. 2015. Pertumbuhan Dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Yang Diberi Pakan Buatan Berbasis Kiambang. Ziraaah. 40(1).
- Ismail, P. A. 2018. Pengaruh Pemuasaan dan Transportasi Terhadap Kemunduran Mutu Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). Institut Pertanian Bogor. Bogor. (Skripsi).

- Kaliyan, N dan R. V. Morey. 2009. *Factors Affecting Strength and Durability of Densified Biomass Product*. Department of Bioproducts and Biosystems Engineering. University of Minnesota. Ackles Ave. St. Paul. USA.
- Komariyah dan Setiawan, A. I. 2009. Pengaruh Penambahan Berbagai Dosis Minyak Ikan yang Berbeda Pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Patin (*Pangasius Pangasius*). *Pena Akuatika*. 1(1).
- Kordi, M., dan Ghufuran, H. 2010. *Panduan Lengkap Memelihara Ikan Air Tawar di Kolam Terpal*. Andi. Yogyakarta.
- Kordi, G., dan Tanjung, A. 2007. *Pengolahan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan*. Rineka Cipta. Jakarta. 208 halaman.
- Kusumawati, D. dan S. Ismi. 2014. Laju Pengosongan Isi Perut Pada Ikan Kerapu Cansir (*Epinephelus fuscoguttatus* x *Epinephelus corallicola*) Sebagai Informasi Awal Dalam Penentuan Manajemen Pemberian Pakan. *Jurnal Ris Akuakultur*. 9(3):399-406.
- Lee, P. G., and P. K. L. Ng. 1991. *The Snakehead Fishes of The Indo-Malayan Region*: *Nature Malaysiana*. 1(4):113-129.
- Listiana, T. 2011, Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Nugget Keong Sawah (*Pila ampullacea*) dengan Bahan Pengisi Pati Temu Ireng, Skripsi, Universitas Muhamadiyah Semarang. Semarang.
- Maruf, I. 2018, Indeks Kualitas Air Rawa Lebak Deling Untuk Budidaya Perikanan Alami. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 6(2).
- Merlina. 2004. Pemberian Tepung Biji Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) dengan Dosis Berbeda Dalam Pakan untuk Merangsang Pertumbuhan Nila Gift (*Oreochromis niloticus*) yang Dipelihara Dalam Akuarium. Skripsi. Fakultas Perikanan Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Minggawati, I. dan Lukas. 2012. Studi Kualitas Air Untuk Budidaya di Sungai Kahayan. *Jurnal Fakultas Perikanan* 1(1) : 1-4.
- Mulqan, M., S. A. E. Rahimi., dan I. Dewiyanti. 2017. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Gesit (*Oreochromis niloticus*) pada Sistem Akuaponik dengan Jenis Tanaman yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 2 (1): 183-193.
- Mulyani, Y.S., Yulisman dan Fitriani, M. 2014. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Dipuaskan Secara Periodik. *Aquaculture Rawa Indonesia*. 2(1):01-12.

- Munshi, D. J. S., and G. M. Hughes. 1992. *Air-Breathing Fishes of India*: NewDehli. India. Oxford and IBH. 338p.
- Muslim. 2013. Jenis-jenis Ikan Gabus (Genus *Channa*) di Perairan Rawa Banjiran Sungai Kelekar Indralayo Ogan Komering Ilir Sumatra Selatan. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Nilasari. 2012. Pengaruh Penggunaan Tepung Ubi Jalar, Garut dan Onggok Terhadap Sifat Fisik dan Lama Penyimpanan Ayam Broiler Bentuk Pelet. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nurhuda, A. M. 2018. Pengaruh Perbedaan Interval Pemusaaan Terhadap Pertumbuhan dan Rasio Efisiensi Protein Ikan Gurame (*Ospbronemus gouramy*). Universitas Muhammadiyah Malang. Malang. (Skripsi).
- Oktasari, N. 2014. Pemanfaatan Keong Sawah (*Pila Ampullacea*) pada Pembuatan Nugget sebagai Alternatif Makanan Berprotein Tinggi Di Desa Jurug Kecamatan Mojosongo Kabupaten Boyolali. Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat. Universitas Negeri Semarang. Semarang. (skripsi tidak dipublikasikan).
- Pangestika, W., S. Hastuti dan Subandiyono. 2016. Pengaruh Pemusaaan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan ke-VI Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Pusat Kajian Mitigasi Bencana dan Rehabilitasi Pesisir, Undip: 728-741.
- Perkasa, B. E. 2001. Merawat Ikan Cupang dalam Kontes. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rachmawati, F.N, Susilo.U, Dan Sistina.Y, 2010. Respon Fisiologi Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Yang Distimulasi Dengan Daur Pemusaaan Dan Pemberian Pakan Kembali. Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Rukmana, R. 2007. Budidaya Talas. Yogyakarta : Penerbit Kanisius (Anggota IKAPI).
- Sagala, M. M., Patana, P., dan Desrita, D. 2015. Keanekaragaman Ikan di Sungai Belunai Kabupaten Deli Serdang. *Aquacoastmarine*. 3(1).11.
- Saputra, K., Sutriyono., dan Barata. B. 2018. Populasi Dan Distribusi Keong Mas (*Pomacea Canaliculata* L.) Sebagai Sumber Pakan Ternak Pada Ekosistem Persawahan Di Kota Bengkulu. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 13(2).

- Sari, D. P Dan E. Yusni. 2018. Pengaruh Pemberian Probiotik EM-4 (*Effective Microorganism-4*) Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*). *Aquacoastmarine*. 6 (4).
- Satyani, D. 2005. Kualitas Air untuk Ikan Hias Air Tawar. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Shadiq, F. A. 2021. Pengaruh Pemuasaan Ikan Secara Periodik dengan *Feeding Rate* yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan. (Skripsi).
- SITH-ITB. 2009. Teknologi Pengelolaan Kualitas Air, Progam Alih Jenjang D4 Bidang Akuakultur. SITH, ITB-VEDCA-SEAMOLEC.
- Sonnaria, N. A., Yanti Ah. H., dan Setyawati T. R. 2015. Aspek Reproduksi Ikan Toman (*Channa Micropeltes* Cuvier.) Di Danau Kelubi Kecamatan Tayan Hilir Kabupaten Sanggau. *Jurnal Protobiont*, 4(1): 38-45.
- Steel, R. G. D., dan J. H. Torrie. 2001. Prinsip dan Prosedur Statistika. Edisi ke-4. Penerbit Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. (Diterjemahkan oleh B.Sumantri).
- Subekti, M., J. Hutabarat dan S. Hastuti. 2017. Pengaruh Periode Pemuasaan Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Bawal Air Tawar (*Colossomacropomum*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 6 (3): 204-213.
- Sunardi, S.S., Vonny, S.J., dan Yelmira, Z. 2018. Pemanfaatan Rebung Betung Dalam Pembuatan Bakso Ikan Toman. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*.
- Sunarto dan Sabariah. 2009. Pemberian Pakan Buatan dengan Dosis Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Konsumsi Pakan Benih Ikan Semah (*Tor douronensis*) dalam Upaya Domestikasi. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 8 (1): 67-76.
- Utomo, B.S. 2012. Kandungan Gizi dan Logam Berat pada Ikan Rawa di Perairan Rawa Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Insitut Pertanian Bogor. Bogor. Skripsi (Tidak Diublikasikan).
- Wijayanti, K. 2010. Pengaruh Pemberian Pakan Alami Yang Berbeda Terhadap Sintasan dan Pertumbuhan Benih Ikan Palmas (*Polypterus senegalus*). Departemen Biologi Akuakultur. Universitas Indonesia. Depok. Skripsi.

- Windusari, Y., dan Sari, N.P. 2015. Kualitas Perairan Sungai Musi Di Kota Palembang Sumatera Selatan. *Bioeskperimen*. 1(1).
- Yuwono, M., dan Indrayanto, G. 2005. *Validation of Chromatographic Methods of Analysis*. Profiles of Drug Substances, Exipients and Related Methodology. 32 (4).243–259.
- Yuwono, E., P. Sukardi dan I. Sulisty. 2005. Konsumsi dan Efisiensi Pakan Pada Ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*) yang Dipuasakan Secara Periodik. *Berk. Penel. Hayati*. 10(3) : 129-132.
- Zaenuri, R., Suharto, B., dan Alexander. 2009. Kualitas Pakan Ikan Berbentuk Dari Limbah Pertanian. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*.