

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG BEKICOT PADA PAKAN
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP
IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Kelautan dan Perikanan



Oleh :

Yolanda Putri Nur'aina

NIM 1905949

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
KAMPUS DAERAH SERANG**

2023

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG BEKICOT PADA PAKAN
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP
IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

Oleh :
Yolanda Putri Nur'aina

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Kelautan dan Perikanan pada Program Studi
Pendidikan Kelautan dan Perikanan

©Yolanda Putri Nur'aina 2023
Universitas Pendidikan Indonesia
Kampus Serang
November 2023

Hak cipta dilindungi Undang-Undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
Dengan dicetak ulang, difotocopy, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

YOLANDA PUTRI NUR'AINA

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG BEKICOT PADA PAKAN TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP
IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

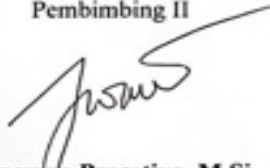
Disetujui dan disahkan oleh pembimbing :

Pembimbing I




**Mad Rudi, M.Si.
NIP. 920200819900322101**

Pembimbing II



**Himawan Prasetyo, M.Si.
NIP. 920200819890313102**

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Kelautan dan Perikanan



**Ferry Dwi Cahyadi, M.Sc.
NIP. 920171219900902101**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yolanda Putri Nur'aina

NIM : 1905949

Program Studi : S-1 Pendidikan Kelautan dan Perikanan Kampus UPI di Serang

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa skripsi ini berjudul :

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG BEKICOT PADA PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)

Beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri.

Saya menyatakan pula bahwa saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian skripsi ini.

Serang, 2 November 2023

Yang membuat pernyataan,

Yolanda Putri Nur'aina

NIM 1905949

**PERNYATAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yolanda Putri Nur'aina

NIM : 1905949

Program Studi : S-1 Pendidikan Kelautan dan Perikanan

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG BEKICOT PADA PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)”.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Serang

Pada Tanggal : 2 November 2023

Yang menyatakan,

Yolanda Putri Nur'aina

NIM 1905949

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan rahmat, nikmat serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sangat lancar meski harus tertinggal dari teman-teman seperjuangan yang lainnya. Penulis merasa sangat bangga telah menyelesaikan tugas akhir ini sebagai persyaratan untuk meraih gelar Sarjana (S.Pd), yang berjudul “Pengaruh Penambahan Tepung Bekicot Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*)”. Penulis menyadari bahwa penelitian ini adalah penelitian yang belum sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap pembaca dapat memberikan kritik dan saran yang membangun sehingga dapat menyempurnakan penelitian ini, dengan demikian melalui naskah skripsi ini besar harapan penulis dapat membatu semua kalangan terutama para pembudidaya ikan di seluruh Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bimbingan, dukungan serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan begitu banyak ucapan terimakasih dari lubuk hati yang paling dalam kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Solehuddin, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Indonesia.
2. Bapak Dr. Supriyadi, M.Pd. selaku Direktur Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Daerah Serang.
3. Bapak Ferry Dwi Cahyadi, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kelautan dan Perikanan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang.
4. Bapak Ahmad Satibi, M.Pd. selaku pembimbing akademik yang telah membimbing serta memberi arahan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahaan 9 semester ini dengan baik.
5. Bapak Mad Rudi, M.Si. selaku dosen pembimbing 1 bagi penulis, yang telah membimbing serta memberi arahan dalam pembuatan dan penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak Himawan Prasetyo, M.Si. selaku dosen pembimbing 2 bagi penulis, yang telah membimbing serta memberi arahan dalam pembuatan dan penyelesaian skripsi ini.

7. Bapak Mimbar Yusuf dan Ibu Eti Rohaeti selaku orang tua peneliti yang telah memberi kasih sayang, semangat dan dukungan berupa moril maupun materil yang tiada batasnya, serta selalu mendo`akan penulis dalam setiap sujudnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dan mendapatkan gelar (S.Pd) secara terhormat. Gelar ini penulis persembahkan untuk beliau.
8. Irman Yusuf Hidayat dan Aditya Permana selaku kakak kandung penulis yang selalu memberi semangat berupa moril maupun materil, serta Amanda Putri Nur Aliza selaku adik kandung penulis yang selalu memberi semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Leo, Lily, Louis, Kimoy, Demoy serta Dempul selaku kucing peliharaan yang paling penulis sayangi yang telah menemani hari-hari penulis yang penuh dengan drama dan mengeluh, serta menemani separuh bagian hidup penulis sehingga penulis selalu merasa bahagia.
10. Tuan dengan NIM 2100430 yang telah kebersamai dengan penuh kesabaran untuk meluangkan waktu, tenaga, pikiran, serta memberi semangat kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini. Serta keluarga besarnya, terutama Ibu yang selalu memberi do`a dan semangat agar selalu optimis dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Keluarga besar serta rekan kerja di Sumieimaru Co., Ltd. yang telah memberi kesempatan penulis untuk dapat kembali bekerja disana setelah menyelesaikan pendidikan, sehingga penulis menjadi ambisius dan bersemangat dalam menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
12. Rekan-rekan seperjuangan PKP angkatan 2019 yang sama-sama berjuang dalam menyelesaikan masing-masing skripsinya pada semester 9 ini.
13. Yolanda Putri Nur`aina. Terimakasih sudah menepikan ego dan memilih untuk menyelesaikan semua ini. Kamu selalu berharga, tidak peduli seberapa putus asanya kamu kemarin, tetaplah mencoba bangkit karena orang lain tidak akan melihat bagaimana proses sulitmu melainkan bagaimana hasil yang kamu dapatkan. Terimakasih banyak sudah bertahan. Penulis berjanji bahwa kamu akan baik-baik saja setelah ini.

ABSTRAK

Pengaruh Penambahan Tepung Bekicot Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*)

Yolanda Putri Nur'aina

Pendidikan Kelautan dan Perikanan

Universitas Pendidikan Indonesia, Kampus Serang

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) adalah ikan air tawar yang populer di masyarakat karena perannya sebagai sumber protein hewani. Kualitas pakan yang di bawah standar mengakibatkan pertumbuhan ikan menjadi tidak optimal. Upaya untuk meningkatkan pertumbuhan nila tersebut dapat dilakukan dengan menambahkan tepung daging bekicot yang tinggi protein pada pakan komersial yang dapat meningkatkan kualitas nutrisi pakan. Protein yang terkandung dalam tepung daging bekicot yaitu 51,23% sebanding dan bahkan lebih tinggi dari tepung ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung bekicot dalam pakan buatan dan dosis terbaik terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini yaitu: Kontrol (0% tepung daging bekicot), P1 (20% tepung daging bekicot), P2 (30% tepung daging bekicot) dan P3 (40% tepung daging bekicot). Data yang diamati dalam penelitian ini meliputi pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik (SGR), rasio konversi pakan (FCR) dan kelulushidupan (SR). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pakan P3 berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan bobot mutlak ($2,19 \pm 0,32$), pertumbuhan panjang mutlak ($1,5 \pm 0,22$) dan SGR ($0,025 \pm 0,001$), namun tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap FCR dan SR. Dosis tepung daging bekicot terbaik pada pakan buatan adalah perlakuan P3 (40% tepung bekicot). Penambahan tepung daging bekicot dalam pakan buatan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila.

Kata Kunci : Ikan Nila, Tepung Bekicot, Pakan, Pertumbuhan.

ABSTRACT

Effect of Addition of Snail Flour in Feed on Growth and Survival

Tilapia (Oreochromis Niloticus)

Yolanda Putri Nur'aina

Marine and Fisheries Education

University of Education Indonesia, Serang Campus

Tilapia (Oreochromis niloticus) is a popular freshwater fish in the community due to its role as a source of animal protein. Substandard feed quality results in suboptimal fish growth. Efforts to improve tilapia growth can be made by adding snail meat meal, which is high in protein, to commercial feed which can improve the nutritional quality of the feed. The protein contained in snail meat meal is 51.23% comparable and even higher than fish meal. This study aims to determine the effect of adding snail meat meal in artificial feed and the best dose on the growth and survival of tilapia (Oreochromis niloticus). This study used an experimental method with a completely randomized design (CRD), namely 4 treatments and 3 replicates. The treatments in this study are: Control (0% snail meat flour), P1 (20% snail meat flour), P2 (30% snail meat flour) and P3 (40% snail meat flour). Data observed in this study included absolute weight growth, absolute length growth, specific growth rate (SGR), feed conversion ratio (FCR) and survival (SR). The results of this study showed that P3 feed had a significant effect ($P < 0.05$) on absolute weight growth (2.19 ± 0.32), absolute length growth (1.5 ± 0.22) and SGR (0.025 ± 0.001), but no significant effect ($P > 0.05$) on FCR and SR. The best dosage of snail meat meal in artificial feed was P3 (40% snail meat meal). The addition of snail meat meal in artificial feed affects the growth and survival of tilapia.

Keywords : *Tilapia, Snail Meal, Feed, Growth.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN BEBAS PLAGIARISME	iv
PERNYATAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	v
UCAPAN TERIMAKASIH	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I	
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Struktur Organisasi Skripsi.....	4
BAB II	
KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Konsep Teoritis	5
2.2 Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>).....	5
2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>).....	5
2.2.2 Sejarah Ikan Nila	7
2.2.3 Jenis – Jenis Ikan Nila	7
2.2.4 Kebutuhan Nutrisi Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	10
2.2.5 Pencernaan Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	10
2.2.6 Sistem Eksresi Ikan Nila.....	11
2.2.7 Sistem Osmoregulasi Ikan Nila	11
2.2.8 Sifat dan Kebiasaan Makan Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>).....	11
2.3 Bekicot (<i>Achatina fulica</i>)	12

2.3.1 Biologi Bekicot (<i>Achatina fulica</i>).....	12
2.3.2 Klasifikasi, Habitat dan Morfologi Bekicot (<i>Achatina fulica</i>)	13
2.3.3 Parameter dan Kandungan Gizi Tepung Daging Bekicot.....	14
2.4 Laju Pertumbuhan Ikan Nila	15
2.5 Feed Conversion Ratio (FCR).....	15
2.6 Tingkat Kelangsungan Hidup (<i>Survival Rate</i>)	16
2.7 Parameter Kualitas Air	16
2.8 Standarisasi Wadah Pemeliharaan Sesuai SOP.....	17
2.9 Penelitian Yang Relevan	17
2.10 Kerangka Penelitian.....	21

BAB III

METODE PENELITIAN	22
3.1 Metode dan Desain Penelitian.....	22
3.2 Lokasi Penelitian	23
3.3 Objek Penelitian	23
3.4 Pengumpulan Data.....	23
3.4.1 Teknik Pengumpulan Data.....	23
3.5 Instrumen Penelitian.....	25
3.5.1 Alat dan Bahan.....	25
3.5.2 Pakan Uji.....	26
3.5.3 Pakan Kontrol	27
3.5.4 Ikan Uji	27
3.6 Prosedur Penelitian.....	27
3.6.1 Pengambilan dan Pembuatan Tepung Daging Bekicot.....	27
3.6.2 Peramuan Pakan.....	28
3.6.3 Uji Fisik Pakan.....	31
3.6.4 Uji Proksimat	31
3.6.5 Proses Pengujian.....	32
3.6.6 Analisis Data.....	32

BAB IV

TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Kandungan Nutrisi Pakan Dengan Penambahan Tepung Bekicot Pada Pakan	

Komersil	34
4.2 Uji Fisik Pakan Buatan Dengan Penambahan Tepung Bekicot	36
4.2.1 Uji Stabilitas Pakan.....	36
4.2.2 Uji Daya Apung	38
4.3 Perbandingan Biaya Pakan Tepung Bekicot dengan Pakan Komersil	39
4.3 Pertumbuhan Mutlak Benih Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	40
4.3.1 Pertumbuhan Bobot Mutlak.....	40
4.3.2 Pertumbuhan Panjang Mutlak.....	42
4.4 Laju Pertumbuhan Spesifik Benih Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	44
4.5 Nilai Konversi Pakan (FCR) Benih Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	47
4.6 Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	49
4.7 Kualitas Air	51
BAB V	
SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	54
5.1 Simpulan.....	54
5.2 Implikasi	54
5.3 Rekomendasi	54
DAFTAR PUSTAKA	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Tepung Daging Bekicot.....	14
Tabel 2.2 Perbandingan Komposisi Kimia Tepung Daging Bekicot.....	15
Tabel 2.3 Nilai Standar Baku Pada Pemeliharaan Ikan Nila	16
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu yang Relevan	18
Tabel 3.1 Susunan Rancangan Percobaan (RAL).....	22
Tabel 3.2 Bahan Baku Pembuatan Pakan	26
Tabel 3.3 SNI 6141-2009.....	28
Tabel 3.4 Komposisi Campuran Tepung Bekicot dan Pakan Komersil.....	29
Tabel 3.5 Komposisi Pakan PF 500 (Kontrol Positif).....	30
Tabel 3.6 Komposisi Pakan Eko-Feed (Kontrol Negatif).....	30
Tabel 4.1 Hasil Uji Proksimat Pakan Buatan.....	34
Tabel 4.2 Uji Stabilitas Pakan Buatan.....	37
Tabel 4.3 Uji Daya Apung Pakan Buatan	38
Tabel 4.4 Perbandingan Biaya Pakan Tepung Bekicot dengan Pakan Komersil..	39
Tabel 4.5 Data Hasil Pengamatan Kualitas Air	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	6
Gambar 2.2 Morfologi Ikan Nila Hitam (<i>Oreochromis niloticus</i>).....	6
Gambar 2.3 Bekicot (<i>Achatina fulica</i>)	13
Gambar 2.4 Morfologi Tubuh Bekicot.....	14
Gambar 4.1 Rata-rata Pertumbuhan Bobot Ikan Nila (<i>O. niloticus</i>).....	40
Gambar 4.2 Rata-rata Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Nila (<i>O. niloticus</i>).....	43
Gambar 4.3 Rata-rata Laju Pertumbuhan Ikan Nila (<i>O. niloticus</i>)	45
Gambar 4.4 Rata-rata Rasio Konversi Pakan Ikan Nila (<i>O. niloticus</i>)	47
Gambar 4.5 Rata-rata Kelangsungan Hidup Ikan Nila (<i>O. niloticus</i>).....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Statistik Pertumbuhan Bobot Mutlak.....	62
Lampiran 2. Hasil Analisis Statistik Pertumbuhan Panjang Mutlak.....	64
Lampiran 3. Hasil Analisis Statistik SGR.....	66
Lampiran 4. Hasil Analisis Statistik FCR.....	68
Lampiran 5. Hasil Analisis Statistik Survival Rate.....	69
Lampiran 6. Desain Media Pemeliharaan	70
Lampiran 7. Alat Yang Digunakan Dalam Penelitian	71
Lampiran 8. Bahan Yang Digunakan Dalam Penelitian	73
Lampiran 9. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	74
Lampiran 10. Hasil Uji Proksimat Pakan Buatan	78
Lampiran 11. SK Dosen Pembimbing Skripsi	79

DAFTAR PUSTAKA

- Admawati. (2014). *Tingkat Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila Terhadap Pakan Fermentasi dari Limbah Rumah Tangga*. (Skripsi). Program Studi Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar, Meulaboh.
- Aidah, S, N. (2021). *Mudahnya budidaya Ikan Nila*. Yogyakarta : KBM Indonesia
- Ananda, T., Rachmawati, D. & Samidjan, I. (2015). Pengaruh Papain Pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Patin (*Pangasius hypothalmus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(1), 47-53
- Andhi Fish Jogja. (2010). *Ikan Nila Indukan Unggulan*. (Online). Diakses dari <http://benihikan.net/nila/ikan-nila-indukan-unggulan/>
- Andriani, Y. (2018). *Budidaya Ikan Nila*. Deepublisher, Yogyakarta.
- Apreli, N, N. (2016). *Pengaruh pemberian Kombinasi Tepung Daun Singkong (Manihotutilissima) dan Tepung Ikan Rucah Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*.(Tesis). Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Purwokerto
- Arifin, M.Y. (2016). Pertumbuhan dan Survival Rate Ikan Nila (*Oreochromis sp*) Strain Merah dan Strain Hitam yang Dipelihara Pada Media Bersalinitas. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*. 16(1)
- Arzad, M., Ratna, R & Fahrizal, A. (2019). Pengaruh Padat Tebar Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dalam Sistem *Aquaponik*. *Median: Jurnal Ilmu Ilmu Eksakta*. 11(2), 39-47 doi: <https://doi.org.10.33506/md.v11i2.503>
- Azani, W., dan Rahmi, E. (2017). Gambaran Histologis Sistem Urinaria Ikan Gabus (*Channa striata*). *Jimvet*. 1(4), 709-714
- Azhari, D & Tomaso, A. M. (2018). Kajian Kualitas Air dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Yang Dibudidayakan Dengan Sistem Akuaponik. *Jurnal Akuatika Indonesia*. 3 (2) doi: <https://doi.org/10.24198/jaki.v3i2.23392>
- Balarin, J, D., dan Haller, R,D. (1982). The Intensive Culture of Tilapia in Tanks, Raceways and Cages. *Recent Advances in Aquaculture*, Crom Helm, London. 265-356
- Bara, A. R, Rebhung, F., & Lukas, A, Y, H. (2020). Pengaruh penambahan tepung daging bekicot (*Achatina fulica*) dalam pakan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan bandeng (*Chanos chanos*, Forskall). *Jurnal Aquatik*. 3(1), 59 – 71
- Boer, R., Sutardi., dan D.H. (2007). Climate Variable Bility and Climate Change and Their Implication On Sector.
- Chaudhary, K. (2018). *Evaluation of Giant African Snail (Achatina fulica Ferussac, 1821) As An Alternative Dietary Protein Source For Nile Tilapia (Oreochromis niloticus Linnaeus, 1758)*.(Tesis). Central Department of Zoologi, Institute of Science and Technology Tribhuvan University, Nepal.
- Dailami, M., Rahmawati, A., Saleky, D., Hamid, A dan Toha A. (2021). *Ikan Nila*. Brainy Bee, Malang.
- Devani, V. & Basriati, S. (2015). Optimasi Kandungan Nutrisi Pakan Ikan Buatan dengan Menggunakan Multi Objective (Goal) Programming Model. *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 69-72

- Diarra, S, S. (2015). Utilisation of Snail Meal As A Protein Supplement in Poultry Diets. *World's Poultry Science Journal*. 71(3), 547 – 554, doi : <https://doi.org/10.1017/S0043933915002159>
- Diarra, S, S., Kant, R., Tanhimana, J., Lela, P. (2015). Utilisation Of Giant African Snail (*Achatina Fulica*) Meal As Protein Source For Laying Hens. *Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics*. 116 (1), 85 – 90
- Dinas Peternakan dan Perikanan. (2018). *Pengolahan dan Pemanfaatan Bekicot Sebagai Pakan Ternak*. Kabupaten Grobogan : Disnakan
- Effendie, M.I. (1997). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta
- Elkanani, V. (2019). *Kajian Pertumbuhan Ikan Nilem *Osteochilus Vittatus* (Valenciennes, 1842) Yang Diberi Pakan Dengan Sumber Protein Tepung Pucuk Daun *Indigofera Zollingeriana* (Miquel, 1855) Dan Tepung Daging Bekicot *Achatina Fulica* (Ferussac, 1821)*. (Tesis). Program Studi Perikanan dan Kelautan Universitas Lampung
- Endraswati. L.P.M.D., Cokrowati, N. & Lumbessy, S.Y. (2021). Fortifikasi Pakan Ikan Dengan Tepung Rumput Laut *Gracilaria sp.* Pada Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Kelautan*. 14(1), 70-81.
- Fadri, S., Muchlisin, Z. A, Sugito, S. (2016). Pertumbuhan, kelangsungan hidup dan daya cerna pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang mengandung tepung daun jaloh (*Salix tetrasperma roxb*) dengan penambahan probiotik EM-4. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 1(2), 210-221.
- Fissabela, F.A, Suminto, Nugroho, R.A. (2017). Pengaruh Pemberian Recombinant Growth Hormone (rGH) Dengan Dosis Berbeda Pada Pakan Komersil Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan dan Kelulushidupan benih Ikan Patin (*P.pangasius*). *Jurnal Sains Akuakultur*. 1(1):1-9 doi: <https://doi.org/10.14710/sat.v1i1.2449>
- Ghufran dan Kordi. (2013). *Budidaya Ikan Niladi Kolam Terpal*. Lily Publisher, Yogyakarta.
- Gustanio, R.O.Z., Arifin dan Nugroho, E. (2008). Perbaikan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Seleksi Familia. *Media Akuakultur*. 3(2), 98-106
- Hadie, L.E., Dewi, R.R.S.P.S., dan Hadie, W. (2013). Efektivitas Strain Ikan Nila Srikandi (*Oreochromis niloticus*) dalam Perbenihan Skala Massal. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 13(1), 13-23
- Haetami, K. (2012). Konsumsi dan Efisiensi Pakan dari Ikan Jambal Siam yang Diberi Pakan dengan Tingkat Energi Protein Berbeda. *Jurnal Akuatika*. 3(2):146-158
- Hardiatma, A. (2022). Manajemen Larva Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Di Unit Pembenihan Ikan Nila PT. Central Proteina Prima Pasuruan Jawa Timur. (Skripsi). Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan.
- Hariyanti, C. C. (2019). *Pengelolaan Kulit Air*. Kemendikbud. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan
- Haryani. (2015). *Pakan Ternak*. UPT Perpustakaan & UNDIP Press Universitas Diponegoro. [Online]. Diakses dari <https://digilib.undip.ac.id/2015/05/19/pakan-ternak/>
- Hayati, N. (2017). *Pemanfaatan Jamur Yeast Culture (*Candida Utilis*) Dalam*

- Ransum Pakan Buatan Terhadap Potensi Protein dan Retensi Energi Pada Ikan Nila (Oreochromis Niloticus).*(Tesis). Fakultas Perikanan Universitas Dr.Soetomo, Surabaya
- Hidayat, D., Sasanti, A. D., & Yulisman. (2013). Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Gabus (*Channa striata*) Yang Diberi pakan Berbahan Baku Tepung Keong Mas (*Pomacea* sp). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 1 (2), 161 - 172
- Hoffman, T., Nicole, P., Felicitas, A., Dan, C., & Angela, M. (2014). *Achatina fulica Giant African Snail*. [Online]. Diakses dari https://animaldiversity.org/accounts/Achatina_fulica/#26E00FDC-B216-11E3-BDEE-002500F14F28
- Husein, U. (2013). *Metode Penelitian Bisnis Untuk Akuntansi dan Manajemen*. Jakarta : PT. RajaGrafindo Persada
- Iskandar, R dan Elrifadah. (2015). Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Yang Diberikan Pakan Buatan Berbasis Kiambang. *Jurnal Ziraa'ah*. 40(1):18 – 24 doi:<https://doi.org/10.31602/ajst.v1i2.435>
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2020. Standar Operasional Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Jakarta. *Direktur Jenderal Perikanan Budidaya*
- Khairuman, H & Amri, K. (2013). *Budidaya Ikan Nila*. Jakarta : AgroMedia
- Keputusan Menteri Ketenagakerjaan RI. (2016). Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan Golongan Pokok Perikanan Bidang Pembenuhan Ikan Nila. Jakarta, *Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia*.
- Koniyo, Y. (2020). Analisis Kualitas Air Pada Lokasi Budidaya Ikan Air Tawar di Kecamatan Suwawa Tengah. *Tech Journal*. 8(1) : 52-58 doi:<https://doi.org/10.30869/jtech.v8i1.527>
- Kordi, M. G. H. (2013). *Budidaya Nila Unggul*. Jakarta : Agro Media Pustaka
- Kurniawati, A. D., Pranata, F. S., Ekawati, L. M. (2015). *Variasi Tepung Daging Bekicot(Achatina fulica) dalam Pembuatan Nugget Jamur Tiram (Pleurotus ostreatus)*. (Thesis). Fakultas Teknobiologi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Kusriani, Widjanarko, P., Rohmawati, N. (2012). Uji Pengaruh Sublethal Peptisida Diazinon 60 EC terhadap Rasio Konversi Pakan (FCR) dan Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L). *Jurnal Penelitian Perikanan*. 1(1): 36-42
- Levit, S.M. (2010). *A Literature Review of Effects of Amonia on Fish*. The Nature Conservancy, Center for Science in Public Participation, Bozeman, Montana.
- Maas, R. M, Verdegem M. C, Wiegertjes G. F, Schrama J. W. (2020). Carbohydrate Utilisation By Tilapia: A Meta-Analytical Approach. *Jurnal Aquaculture*. 12, 1851-1866 doi: <https://doi.org/10.1111/raq.12413>
- Mikkelson, K. (2015). Pakan yang Dibuat oleh Pertanian Mandiri: Produksi Pakan Ikan Direktur Eksekutif, Aloha House, Puerto Princessa, Palawan, Filipina.
- Mulia, D. S., Wulandari, F & Maryanto, H. (2017). Uji Fisik Pakan Ikan Yang Menggunakan Binder Tepung Gaplek. *Jurnal Riset Sains dan Teknologi*. 1(1)
- Mulqan, M, Rahimi, S.A.E dan Dewiyanti, I. (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 Unsiyah*. 2(1):183 – 193
- Na'imatul, J. (2018). Kajian Farmakokinetika Antibakteri Oxytetracycline Pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). (Thesis). Universitas Brawijaya
- Ndobe, S., Mangitung, S. F., Bardi, R., Madinawati., Tobigo, D. T., & Moore, A. M. (2019). *Enrichment of Commercial Feed For Striped Snakehead Fry (Channa striata) With Snail Flour*. Conference Series Earth and Environmental Science The 2nd International Symposium on Marine Science and Fisheries : IOP Publishing. DOI 10.1088/1755-1315/370/1/012020 doi: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/370/1/012020>
- Nirmala, K., Hastuti, Y., dan Vika. (2013). Toxicity of Mercury (Hg) on Survival and Growth Rate, Hemato and Histopathological Parameters of *Oreochromis niloticus*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 11(1), 38
- Noviana, P., Subandiyono dan Pinandoyo. (2014). Pengaruh Pemberian Probiotik Dalam Pakan Buatan Terhadap Tingkat Konsumsi Pakan Dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Of Aquaculture Management and Technology*. 3 (4), 183-190
- Nugroho, E. (2013). *Nila Unggul*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Nurhaida., Wahdaniyah., Irmayani., Astriya., Nur, M.R., Fikri, M., dan Amrullah, S.H. (2023). *Sistem Ekresi dan Osmoregulasi Ikan*. Doi <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34637.61925>
- Pattipeilohy, C.E. (2017). Kajian Protein Sparing Effect Pada Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Penambahan Selenium Organik. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 19(1):84 – 94 doi: <https://doi.org/10.19027/jai.19.1.84-94>
- Pradhana, Satya, Fitriyah, H., dan Ichsan, M.H.H. (2021). *Sistem kendali Kualitas Air Kolam Ikan Nila Dengan Metode Jaringan Syaraf Tiruan Berdasarkan pH dan Turbidity Berbasis Arduino Uno*. Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya.
- Pratama, M. A, Arthana, I. W & Kartika, G. R. A. (2021). Fluktuasi Kualitas Air Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Dengan Beberapa Variasi Sistem Resirkulasi. *Jurnal Current Trends in Aquatic Science IV. 1*, 102 - 107
- Pratiwi, J. (2021). Perilaku Makan dan Preferensi Pakan Pada Tiga Spesies Keong Darat : *Lissachatina fulica* Bowdich, 1822 ; *Hemiplecta humphreysiana*, Lea 1840 dan *Amphidromus palaceus* Mousson, 1849. (Thesis). Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta
- Prihatman, K. (2000). *TTG Budidaya Peternakan*. Bappenas, Proyek Pengembangan Ekonomi Masyarakat Pedesaan.
- Putri F,S., Hasan, Z & Haetami, K. (2012). *Pengaruh Pemberian Bakteri Probiotik pada Pelet yang Mengandung Kaliandra (Calliandracoilothysus) Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. Staf Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unpad. 3(4): 291
- Rachmawati, D & Samidjan, I. (2014). Penambahan Fitase Dalam Pakan Buatan Sebagai Upaya Peningkatan Kecernaan, Laju Pertumbuhan Spesifik, dan Kelulushidupan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Saintek Perikanan*. 10 (1), 48 – 55

- Raharjo, E.I., Farida, Sukmayani. (2016). Analisis Kesesuaian Perairan di Sungai Sambas Kecamatan Sebawi Kabupaten Sambas Untuk Usaha Budidaya Perikanan. *Jurnal Ruaya*. 4(1):22 – 27. doi:<https://doi.org/10.29406/rya.v4i2.700>
- Rajagukguk, E. (2018). Pengaruh Waktu Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) dengan Sistem Resirkulasi. *Jurnal Fakultas Perikanan dan Kelautan*. Universitas Riau.
- Ramadhani, S. (2013). Analisis Status Kualitas Perairan Daerah Aliran Sungai Hilir Krueng Meureubo Aceh Barat. (Thesis). Program Studi Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas teuku Umar Meulaboh. Aceh
- Riadhi, L., Rivai, M., dan Budiman F. (2017). Pengaturan Oksigen Terlarut Menggunakan Metode Logika Fuzzy Berbasis Mikrokontroler *Teensy Board*. *Jurnal Teknik ITS*. 6(2), 2337-3539
- Rifda, R. (2021). *Untung Besar Dari Bisnis Bekicot*. Yogyakarta : Istana Media
- Sahir, S, H. (2020). *Metodologi Penelitian*. KBM Indonesia
- Sai, W.A. (2022). Formulasi Pakan Buatan Berbahan Limbah Organik Sayur dan Buah Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). (Thesis). Program Studi Pendidikan Kelautan dan Perikanan Kampus Serang
- Salsabila, M & Suprpto, H. (2018). Teknik Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Instalasi Budidaya Air Tawar Pandaan, Jawa Timur. *Journal of Aquacultur and Fish Health*. 7(3):118 doi :[10.20473/jafh.v7i3.11260](https://doi.org/10.20473/jafh.v7i3.11260)
- Samsu, N. (2020). *Peningkatan Produksi Ikan Nila Melalui Pemanfaatan Pekarangan Rumah Nonproduktif dan Penentuan Jenis Media Budidaya yang Sesuai*. Yogyakarta : Deepublish
- Selanno, D.A.J., Tuhumury, N.C., Handoyo, F.M. (2016). Status Kualitas Air Perikanan Keramba Jaring Apung dalam Pengelolaan Sumber Daya Perikanan di Teluk Ambon Bagian Dalam. *Jurnal Triton*. 12(1): 42 – 60
- Sibarani, D.A., Titik, S., dan Tristiana, Y. (2015). Pengaruh Kepadatan Berbeda Menggunakan Rgh pada Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 4(3), 84-90
- Soumaïla, M, Kedegnon, G, Hyppolite, A, Montchowui, E, Dahouda, M, Mensah, G, A. (2016). *Effets de la substitution de la farine de poisson parla farine de Achatina fulica (Férussac, 1821) sur la survie et la croissance des alevins de Clarias gariepinus (Burchell, 1822) au Bénin*. Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB). Numéro spécial Agronomie, Société, Environnement & Sécurité Alimentaire.
- Standar Nasional Indonesia. (1999). *Produksi Benih Ikan Nila Kelas benih Sebar*. Badan Standarisasi Nasional
- Standar Nasional Indonesia (SNI). (2006). Penentuan Kadar Abu Pada Produk Perikanan. *Badan Standarisasi Nasional*
- Standar Nasional Indonesia (SNI). (2006). Penentuan Kadar Air Pada Produk Perikanan. *Badan Standarisasi Nasional*
- Standar Nasional Indonesia (SNI). (2006). Penentuan Kadar Lemak Total Pada Produk Perikanan. *Badan Standarisasi Nasional*
- Standar Nasional Indonesia (SNI). (2006). Penentuan Kadar Protein Dengan

- Metode Total Nitrogen Pada Produk Perikanan. *Badan Standarisasi Nasional*
- Standar Nasional Indonesia (SNI). (2009). Produksi Benih Ikan Nila Hitam (*Oreochromis niloticus* Bleeker) Kelas Benih Sebar. *Badan Standarisasi Nasional*
- Tengjaroenkul, B. (2000). *Ontogenic Morphology and Enzyme Activities of The Intestinal Tract of The Nile Tilapia*. (Disertasi). Virginia, Polytechnic Institute and State University
- Ubaidillah, M.F., Farikhah dan Rahmawati, F.F. (2018). Pengaruh Penambahan Serbuk Daun Kayu Manis (*Cinnamomun burmani*) Pada Pakan Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan Pantura (JPP)*. 1(1) doi:<https://doi.org/10.30587/jpp.v1i1.292>
- Umayu, R. (2018). *Kualitas dan Kadar Protein Pakan Ikan dari Tepung Tulang Ayam dan Tepung Kiambang (Lemna minor)*. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Wahyuningsih, S., dan Gitarama, A.M. (2020). Amonia Pada Sistem Budidaya Ikan. *Jurnal Ilmiah Indonesia*. 5(2), 2548-1398
- Wullanningrum, S, Subandiyono, Pinandoyo. (2019). Pengaruh Kadar Protein Yang Berbeda Dengan Rasio E/P 8,5 kkal/g Protein Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*. 3(2), 01-10 doi: <https://doi.org/10.14710/sat.v3i2.3265>
- Yaqin, M, A. (2018). Pengaruh Pemberian Pakan Dengan Kadar Protein Berbeda Terhadap Performa Pertumbuhan Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) Di Keramba Jaring Apung. (Skripsi). Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Yulianto, T. (2018). Uji Stabilitas, Daya Apung dan Warna serta Aroma Pada Pelet yang Berbeda. *Jurnal Dinamika Maritim*. 6(2)
- Yulisman, Futriani, M & Jubaedah, D. 2012. Peningkatan Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Gabus (*Channa striata*) Melalui Optimasi Kandungan Protein Dalam Pakan. *Jurnal Berkala Perikanan Terubuk*. 40(2), 47-55
- Zaenuri R, Suharto B, Haji A, T, S. (2014). Kualitas Pakan Ikan Berbentuk Pelet Dari Limbah Pertanian. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 1(1)