

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK  
(*Musa balbisiana*) PADA PAKAN TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN  
IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus*)**

**SKRIPSI**

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



oleh

Alpina

NIM 1806251

**PROGRAM STUDI  
PENDIDIKAN KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
KAMPUS SERANG  
2022**

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK  
(*Musa balbisiana*) PADA PAKAN TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN  
IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus*)**

**Oleh:**

**Alpina**

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan Kelautan dan Perikanan

**©Alpina 2022**

Universitas Pendidikan Indonesia

Kampus Serang

Juli 2022

Hak cipta dilindungi Undang – undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian

Dengan tidak di cetak ulang, di foto copy, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini di ajukan oleh

Nama : Alpina

NIM : 1806251

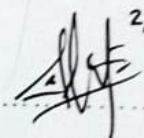
Program Studi : S-1 Pendidikan Kelautan dan Perikanan

Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa balbisiana*) pada Pakan Terhadap Laju Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*)

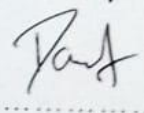
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperoleh untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kelautan dan Perikanan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang.

### DEWAN PENGUJI

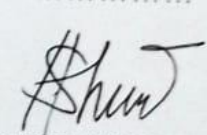
Penguji I : Agung Setyo Sasongko, S.Kel., M.Si.

 2/8/22

Penguji II : Daniel Julianto Tarigan, S.Pi., M.Si.

 9/8/22

Penguji III : Ahmad Satibi, S.Pd., M.Pd.

 9/8 2022

Ditetapkan di : Serang

Tanggal : 4 Agustus 2022

## HALAMAN PERSETUJUAN

ALPINA

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK  
(*Musa balbisiana*) PADA PAKAN TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN  
IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus*)**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Mad Rudi, S.Pd., M.Si.

NIP.920200819900322101

Pembimbing II



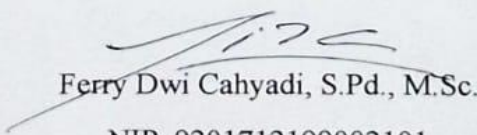
Himawan Prasetyo, S.Pi., M.Si.

NIP.920200819890313102

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Kelautan dan Perikanan

4/8



Ferry Dwi Cahyadi, S.Pd., M.Sc.

NIP. 9201712199002101

**ABSTRAK**  
**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK**  
**(*Musa balbisiana*) PADA PAKAN TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN**  
**IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus*)**

**Alpina**

*Program Studi Pendidikan Kelautan dan Perikanan, Kampus Daerah Serang*

*Universitas Pendidikan Indonesia*

alpina@upi.edu

Problem efisiensi pakan merupakan permasalahan pada budidaya perikanan ikan lele. Kandungan nutrisi pada pakan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan lele. Pemberian *feed additive* merupakan cara untuk memaksimalkan efisiensi pakan. Ekstrak kulit pisang kepok (*Musa balbisiana*) memiliki berbagai macam senyawa di dalamnya. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dan waktu yang efektif dari penambahan ekstrak kulit pisang kepok (*Musa balbisiana*) pada pakan terhadap laju pertumbuhan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*). Desain penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan dan 3 kali pengulangan; K (pakan tanpa ekstrak), P1 (penambahan ekstrak 2g/kg pakan pada minggu pertama), P2 (penambahan ekstrak 2g/kg pakan pada 2 minggu pertama), P3 (penambahan ekstrak 2g/kg pakan pada 3 minggu pertama), dan P4 (penambahan ekstrak 2g/kg pakan selama 4 minggu). Parameter penelitian yaitu laju pertumbuhan panjang dan bobot mutlak, laju pertumbuhan panjang dan bobot harian, efisiensi pakan, rasio konversi pakan, dan tingkat kelangsungan hidup. Analisis data menggunakan analisis ANOVA dan uji lanjut Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari semua perlakuan mendapatkan hasil yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dimana perlakuan kontrol berbeda nyata dengan P1, P2, P3, dan P4. Laju pertumbuhan panjang dan bobot mutlak paling efektif terdapat pada P2 sebesar 3,58 cm dan 4,94 g. Laju pertumbuhan harian panjang dan bobot paling efektif terdapat pada P2 sebesar 0,119cm/hari dan 0,175g/hari. Perlakuan paling efektif pada rasio konversi pakan pada P2 dengan indeks 1,008 dan efisiensi pakan pada P2 sebesar 92,292%.

**Kata Kunci:** Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*), Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa balbisiana*), Laju Pertumbuhan Ikan.

**ABSTRACT**  
**EFFECT OF ADDITIONAL EXTRACT OF BANANA KEPOK**  
**(*Musa balbisiana*) SKIN ON FEED ON GROWTH RATE OF**  
**SANGKURIANG CATFISH (*Clarias gariepinus*)**

**Alpina**

*Marine and Fisheries Education Study Program, Regional Campus*

*Indonesian University of Education*

alpina@upi.edu

The problem of feed efficiency is a problem in catfish aquaculture. Nutrient content in feed is very influential on the growth of catfish. Feed additive is a way to maximize feed efficiency. Kepok banana peel extract (*Musa balbisiana*) has various of this study was to determine the effect and effective time of adding kepok banana (*Musa balbisiana*) to feed on the growth rate of sangkuriang catfish (*Clarias gariepinus*). The research design used a completely randomized design with 5 treatments and 3 repetitions; K (feed without extract), P1 (addition of extract 2g/kg feed in the first week), P2 (addition of extract 2g/kg feed in the first 2 weeks), P3 (addition of extract 2g/kg feed in the first 3 weeks), and P4 (addition of extract 2g/kg feed for 4 weeks). The research parameters were the growth rate of absolute length and weight, growth rate of daily length and weight, feed efficiency, feed conversion ratio, and survival rate. Data analysis used ANOVA analysis and Duncan's follow-up test. The results showed that from all treatments got significantly different results ( $P < 0.05$ ) where the control treatment was significantly different from P1, P2, P3, and P4. The most effective growth rates in absolute length and weight were found at P2 of 3.58 cm and 4.94 g. The most effective daily growth rate for length and weight was found in P2 of 0.119cm/day and 0.175g/day. The most effective treatment was the feed conversion ratio at P2 with an index of 1.008 and feed efficiency at P2 of 92.292%.

**Keywords:** *Sangkuriang Catfish (*Clarias gariepinus*), Kepok Banana Peel Ekstract (*Musa balbisiana*), Fish Growth Rate.*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b> .....	v
<b>LEMBAR PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN KEGIATAN PLAGIASI</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat/Signifikansi Penelitian .....	3
1.5. Struktur Organisasi Skripsi.....	4
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1. Ikan Lele Sangkuriang ( <i>Clarias gariepinus</i> ).....	5
2.1.1. Kebiasaan Makan Ikan Lele Sangkuriang ( <i>Clarias gariepinus</i> ).....	6
2.1.2. Organ Pencernaan Pada Ikan Lele .....	6
2.1.3. Fase Pertumbuhan Ikan Lele .....	7
2.2. Tanaman Pisang Kepok ( <i>Musa babisiana</i> ).....	9
2.2.1. Kandungan Kulit Pisang Kepok ( <i>Musa balbisiana</i> ) .....	10
2.2.2. Ekstrak Pisang Kepok .....	11
2.3. Pakan .....	12
2.3.1. Jumlah Pemberian Pakan .....	13
2.4. Kualitas Air .....	14
2.5. Penelitian yang Relevan .....	15

2.6. Kerangka Berpikir .....	16
2.7. Hipotesis Penelitian .....	17
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
3.1. Jenis Penelitian .....	18
3.2. Desain Penelitian .....	18
3.3. Populasi dan Sampel.....	19
3.4. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	19
3.5. Alat dan Bahan Penelitian .....	20
3.5.1. Alat.....	20
3.5.2. Bahan.....	20
3.6. Prosedur Penelitian .....	20
3.6.1. Persiapan dan Pembuatan Bahan Ekstrak .....	20
3.6.2. Persiapan Wadah .....	21
3.6.3. Persiapan Pakan.....	21
3.6.4. Persiapan Ikan Uji .....	22
3.6.5. Pelaksanaan Penelitian .....	22
3.7. Parameter Uji.....	23
3.7.1. Laju Pertumbuhan Panjang Mutlak.....	23
3.7.2. Laju Pertumbuhan Bobot Mutlak.....	24
3.7.3. Laju Pertumbuhan Harian.....	24
3.7.4. Rasio Konversi Pakan/ <i>Feed Conversion Ratio</i> (FCR).....	25
3.7.5. Efisiensi Pakan (EP) .....	25
3.7.6. Tingkat Kelangsungan Hidup/ <i>Survival Rate</i> (SR) .....	25
3.7.7. Parameter Kualitas Air (Suhu, ph, DO) .....	26
3.8. Teknik Analisis Data .....	26
<b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>27</b>
4.1. Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang ( <i>Clarias gariepinus</i> ).....	27
4.1.1. Laju Pertumbuhan Panjang Mutlak.....	27
4.1.2. Laju Pertumbuhan Bobot Mutlak .....	30
4.1.3. Laju Pertumbuhan Harian Panjang .....	33
4.1.4. Laju Pertumbuhan Harian Bobot .....	34
4.2. Rasio Konversi Pakan/ <i>Feed Conversion Ratio</i> (FCR).....	36
4.3. Efisiensi Pakan (EP) .....	38



4.4. Tingkat Kelangsungan Hidup/ <i>Survival Rate</i> (SR) .....	40
4.5. Kualitas Air (Suhu, pH, DO).....	42
<b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI</b> .....	44
5.1. Simpulan .....	44
5.2. Implikasi .....	44
5.3. Rekomendasi .....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	45
<b>LAMPIRAN</b> .....	51

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Perlakuan dan Ulangan Penelitian .....	19
Tabel 3. 2 Jadwal Pemeliharaan Ikan Lele Sangkuriang ( <i>Clarias gariepinus</i> ).....	23
Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran Kualitas Air Selama Penelitian.....	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar Ikan Lele Sangkuriang ( <i>Clarias gariepinus</i> ).....	5
Gambar 2. 2 Gambar Pisang Kepok ( <i>Musa balbisiana</i> ) .....	9
Gambar 2. 3 Gambar Kulit Pisang Kepok.....	10
Gambar 2. 4 Kerangka Berpikir Penelitian .....	16
Gambar 4. 1 Laju Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Lele Sangkuriang .....	27
Gambar 4. 2 Laju Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Lele Sangkuriang .....	30
Gambar 4. 3 Diagram Laju Pertumbuhan Harian Panjang Ikan Lele Sangkuriang .....	33
Gambar 4. 4 Diagram Laju Pertumbuhan Harian Bobot Ikan Lele Sangkuriang .	35
Gambar 4. 5 Diagram Rasio Konversi Pakan/ <i>Feed Conversation Ratio</i> (FCR) Ikan Lele Sangkuriang.....	36
Gambar 4. 6 Diagram Nilai Efisiensi Pakan (EP) Ikan Lele Sangkuriang .....	39
Gambar 4. 7 Diagram Tingkat Kelangsungan Hidup/ <i>Survival Rate</i> (SR) Ikan Lele Sangkuriang.....	40
Gambar 4. 8 Grafik Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)/Minggu .....	41

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Analisis Data Panjang Mutlak.....	51
Lampiran 2 Hasil Analisis Data Berat Mutlak.....	52
Lampiran 3 Hasil Analisis Data LPH Panjang.....	53
Lampiran 4 Hasil Analisis Data LPH Bobot.....	54
Lampiran 5 Hasil Analisis Data Rasio Konversi Pakan (FCR) .....	55
Lampiran 6 Hasil Analisis Data Efisiensi Pakan (EP) .....	56
Lampiran 7 Hasil Analisis Data Tingkat Kelangsungan Hidup (SR) .....	57
Lampiran 8 Data Kualitas Air .....	58
Lampiran 9 Dokumentasi Penelitian .....	59
Lampiran 10 SK Pembimbing.....	66

## DAFTAR PUSTAKA

- Aboul-Enein, A., Salama, Z., Gaafar, A., Aly, H., A bou-Elella, F., & Ahmed, H. (2016). Identification of Phenolic Coumpounds from Banana Peel (*Musa paradaisica L*) as Antioxidant and Antimicrobial Agents. *J. Chem Pharm Res.* 8(4), 46-55.
- Agriminakultura T. (2009). *Bisnis dan Budidaya Lele Phyton*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka.
- Ahmed, Imtiaz. (2012). Dietary Amino Acid L-tryptophan Requirement of Fingerling Indian Catfish, *Heteropneustes fossilis* (Bloch), Estimated by Growth and Haemato-biochemical Parameters. *Fish Physiol Biochem*, 38. 1195-1209.
- Amarullah M.H. (2008). Hidro Biologi Larva Ikan dalam Proses Rekrutmen. *Jurnal Hidrosfer Indonesia.* 3(2), 75-80.
- Amarwati, H., Subandiyono, & Pinandoyo. (2015). Pemanfaatan Tepung Daun Singkong (*Manihot utilissima*) yang Difermentasi dalam Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). *Journal of aquaculture management and technology.* 4(2), 51-59.
- Ambarita M. D. Y., Bayu E. S., Setiada H., (2015). Identifikasi Karakteristik Morfologi Pisang (*Musa sp.*) di Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Agroekoteknologi.* 1911-1924.
- Anwar, Firdaus. (2015). Pemanfaatan Kulit Pisang (*Musa Sp.*) Sebagai Pelet Organik. *Jurnal Budidaya Tanaman Perkebunan.* 1(1).
- Anwar, S., Muhammad Arief & Agustono. (2016). Pengaruh Pemberian Probiotik Pada Pakan Terhadap Laju Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Udang Vaname (*Latopenaeus vannamei*). *Jurnal of Aquaculture and Fish Kealth.* 5(2), 1-6.
- Arellano, J.M., V, Storch., & C.A. Sarasquete. (2001). Histological and histochemical study of the oesophagus and oesogaster of the Senegal sole (*Solea senegalensis*). *Eur. J. Histochem.* 45(1), 279-294.
- Arief, M., N. Fitriani, dan S.Subekti. (2014). Pengaruh Pemberian Probiotik Berbeda pada Pakan Komersial terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp.*). *Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 6(1). 49-54.
- Badan Pusat Statistik. (2012). *Produksi Buah-Buahan Menurut Provinsi*. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Dinas Perikanan Kabupaten Pamekasan. (2020). *Mari Mengenal Teknik Budidaya Lele Tingkat Dasar*. Diakses tanggal 29 Juli 2022. <https://perikanan.pamekasankab.go.id>
- Dinastutie, Rina. (2015). Uji Efektifitas Antifungal Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*usa auminata x balbisiana*) Mentah Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Secara In Vitro. Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. 2(3).
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius
- Effendi, I. (2002). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Effendi, I. (2004). *Pengantar Akuakultur*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Fatimah, M., Andriani, Y., Ghahiyati, Y., & Krettiawan, H. (2016). Penambahan Ekstrak Kulit Pisang pada Pakan Komersil Sebagai Upaya Menurunkan

- Kanibalisme pada Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii*). *Jurnal Perikanan Kelautan*. 7(1). 75-83.
- Faturrahman., Muhammad, J., Bagus D.H.S. (2020). Efektifitas Penambahan Bubuk Kulit Pisang pada Pakan Buatan Terhadap Kecerahan Warna pada Ikan Nemo (*Amphiprion ocellaris*). *Jurnal Perikanan*. 10(2). 112-122.
- Fitriyanto, A.N., Ediyanto, dan V.D. Gultom. (2020). Efektivitas Penambahan Probiotik Terhadap Pertumbuhan, FCR, dan Sintasan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Satya Minabahari*, 05(02). 73-84.
- Fujaya, Y. (2004). *Fisiologi Ikan Dasar Pengembangan Teknik Perikanan*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Hatami, A., Waspodo, S., & Azhari, F. (2020). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) terhadap Performa Pertumbuhan Udang Vaname. *Jurnal Ruaya*, 8(2), 122-127
- Hernandez, D.R., P.M. Gianceselli, & H.A. Domitrovic. (2009). Morphology, histology and histochemistry of the digestive system of south American catfish (*Rhamdia quelen*). *Int.J.Morphol.* 27(1), 105-111.
- Iman, Y.N. (2015). *Langsung Hasil Ternak Lele Sangkuriang*. Jakarta: Infra Pustaka
- Irfandi, A., Cut, D.I., Zainuddin., Sian, M., Fitriani., Hamny., & Bidianto, P. (2019). Histological of Tractus Digestivus of Domestical Catfish (*Clarias batracus*). *Jurnal Medika Veterinaria*. 13(2). 219-227.
- Ismarani. (2012). Potensi Senyawa Tanin dalam Menunjang Produksi Ramah Lingkungan. *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*, 3(2), 46-56.
- Jaya, B., Fitria, A., & Isnaini. (2013). Laju Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Kakap Putih (*Lates Calcarifer, Bloch*) dengan Pemberian Pakan yang Berbeda. *Maspari Journal*. 5(1), 56-63.
- Khairuman & K. Amri. (2009). *Peluang Usaha dan Teknik Budidaya Lele Sangkuriang*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Kristanti, Alfinda Novi. (2008). *Buku Ajar Fitokimia*. Surabaya. Universitas Airlangga Press.
- Madinawati., Novelina, S., & Yoel. (2011). Pemberian Pakan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Media Litbang Sulteng*. 4(2), 83-87.
- Mahyuddin, K. (2008). *Panduan Lengkap Agribisnis Lele*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mardhiyani, D., Arsito, P.N., (2012). Uji Aktivitas Immunostimulator Fraksi Etil Asetat Ekstrak Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata roxb*) Terhadap Leukosit, Limfosit, dan Eosinofil pada Coturnix Japonica yang Terindikasi Vaksin H5N1, *Penelitian, Pharmacy Study Programe*. Faculty of Medicine and Health Science Muhammadiyah University of Yogyakarta. Yogyakarta.
- Mulyani, Y.S., Yulisman, dan Fitriani, M. (2014). Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Dipuaskan Secara Periodik. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 2(1), 1-12.
- Murhananto. (2002). *Pembesaran Lele Dumbo di Pekarangan*. PT. Agromedia Pustaka. Tangerang.
- Mutia, Hanisah, dan M. F. Isma. (2020). Pengaruh Perbedaan Padat Tebar Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsunganhidup Ikan Koi (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatik*, 4(2). 50-57.

- Nidya. (2012). Kajian Aspek Reproduksi Ikan Lele Sangkuriang *Clarias* sp Jantan yang Dipelihara Pada Kondisi Lingkungan Berbeda. (Skripsi). Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ongelina, S. (2013). Daya Hambat Ekstrak Kulit Pisang Raja (*Musa paradisiaca* var. Raja) Terhadap Polibakteri Ulser Recurrent Aphthous Stomatitis. (Skripsi). Universitas Airlangga. Surabaya. 103 hal.
- Pinto, L.R., J.A. Martos-Sitchad, B Reisa, R. Azeredoa, S. Fernandes-Booa, J.Perez-Sanchez, J.A. Calduch-Ginerd, S.Engrolaf, L.E.C. Conceicaooc, J.Diasc, T.S. Silvac, B. Costas. (2019). Dietary Tryptophan Supplementation Induces a Transient Immune Enhancement of Gilthead Seabream (*Sparus auratus*) Juvenils Fed Fishmealfree Diets. *Fish and Shellfish Immunology*, 93. 240-250.
- Rahayu, S. (2013). *Budidaya Lele di Lahan Sempit*. Jakarta: Infra Pustaka
- Razi, A.R., & E. Narouzi. (2010). Histological and histochemical study on the alimentary canal in walking catfish (*Clarias batrachus*) and piranha (*Serrasalmus nattereri*). *Iranian Journal of Veterinary Research*, Shiraz University. 11(2), 255-261.
- Rian M., Nanariain., Cyska Lumenta., & Henneke Pankey. (2017). Pemanfaatan Tepung Kulit Pisang Raja (*Musa paradisiaca*) Dalam Formulasi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Budidaya Perairan*, 5(1), 21-31.
- Ridwantara, D., Buwono, I.D., Handaka, A.A., Lili, W., & Bangkit, I. (2019). Uji Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Mas (*Cyprinus arpio*) pada Rentang Suhu yang Berbeda. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 10(1), 46-54.
- Ryla, C., A. Riki, S. Nurchalidah, K.W. Vidra, dan Z. Arico. (2017). Pengaruh Fortifikasi Minyak Ikan dan Tepung Daun Pepaya Terhadap Nilai FCR dan Laju Kematian Ayam Broiler. *Jurnal Jeumpa*, 4(1). 1-10.
- Sabrina, Ndobe, S. Tis'I, M., & Tobigo, D.T. (2018). Pertumbuhan Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Pada Media Biofilter Berbeda. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*, 12(3), 215-224.
- Safitrah, Lensa., Dewi N.S., & Baiq H.A. (2020). Efektifitas Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa balbisiana colla*) dalam Pakan Komersial untuk Menurunkan Kanibalisme pada Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Kelautan*. 13(1), 36-44.
- Saopiadi, A.S & Damayanti, A.A. (2012). Frekuensi Pemberian Pakan Optimum Menjelang Panen pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan Unam*, 1(1), 14-21.
- Saraswati. N.F. (2015). Uji Aktifitas Ekstrak Methanol Limbah Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Staphylococcus epidermis*, *Stphylococcus aureus* dan *Proopinibacterium acne*). (Skripsi). Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN.
- Sari, OV., Hendrarto, B., Soedarsono, P. (2014). Pengaruh Variasi Jenis Makanan terhadap Ikan Karang Nemo (*Amphipriom ocellaris*) Ditinjau dari Perubahan Warna, Pertumbuhan dan Tingkat Kelulushidupan. *Journal of Maquares*. 3. 134-143.
- Sayuti, K., & Yenrina, R. (2015). *Antioksidan alami dan sintetik*. Padang: Pers Universitas Andalas.

- Subandiyono & S. Hastuti. (2014). *Beronang Serta Propek Budidaya Laut di Indonesia*. Semarang. UPT Universitas Diponegoro Press.
- Susanto, T. (2016). *Untung Berlipat dari Berkebun Pisang*. Jawa Barat: Air Publishing.
- Syarifah, Z.Z. (2006). *Potensi Imunomodulator Bubuk Kakao Bebas Lemak Sebagai Produk Substandar Secara Invitro pada Sel Limfosit Manusia*. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sylvawan., Hastiadi Hasan., & Sunarto. (2014). Efektifitas Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda cirtifolia*) untuk Mengurangi Tingkat Kanibalisme Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) dengan Metode Bioenkapsulasi. *Jurnal Ruaya*, 2(2), 44-52.
- Tacon, A.G.J. (1987). *The Nutrition and Feeding of Farmed Fish and Shrimp-A Training Manual*. Brazil: FAO of the United Nation, pp. 106-109.
- Tang, L.L. Feng, C. Sun, G. Chen, W. Jiang, K. Hu, Y. Liu, J. Jiang, S. Li, S. Kuang, dan X. Zhou. (2013). Effect of tryptophan on growth, intestinal enzyme activities and TOR gene expression in juvenile Jian Carp (*Cyprinus caroiip var. Jian*): Studies in vivo and in vitro. *Aquaculture*: 23-33.
- Trifani. (2012). Ekstraksi Pelarut Cair-Cair. <http://awjee>. Diakses pada tanggal 30 Juli 2022.
- Trisnasari, V., S. Subandiyono, dan S. Hastuti. (2020). Pengaruh Triptofan dalam Pakan Buatan terhadap Tingkat Kanibalisme dan Pertumbuhan Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*). *Sains Akuakultur Tropis: Indonesia Jurnal of Tropical Aquaculture*, 4(1). 19-30.
- Utari, W. (2019). Pemanfaatan Tepung Limbah Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiiia formatypica*) dan Silase Tepung Bulu Ayam sebagai Pakan Alternatif Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). (Skripsi). UIN Raden Intan, Lampung.
- Wardhany K.H. (2014). *Khasiat Ajaib Pisang*. Yogyakarta. Rapha Publishing.
- White, P.A.S., Oliveira, R.C.M., Oliveira, A.P., Serafini, M.R., Araujo, A.A.S., Gelain, D.P., Moreira, J.C.F., Almeida, J.R.G.S., Quintans, J.S.S., Qouintans-junior, L.J., Santos, M.R.V. (2014). Antioxidant Activity and Mechanisms of Ation of Natural ompounds Isolated from Lichens: a systematic review. *Molecules*. 19:14496-14527.
- Wijayanti, K. (2010). Pengaruh Pemberian Pakan Alami Berbeda Terhadap Sintasan dan Pertumbuhan Benih Ikan Palmas (*Poluptelus senegalus*). (Skripsi). Universitas Indonesia. Depok.
- Yuliasih. (2016). *Biosistematika Berbagai Varietas Pisang*. (Skripsi). Universitas Aielangga. Surabaya.
- Yusfiati, K., Sigit, R., & Nurhidayat. (2006). Anatomi alat pencernaan ikan buntal pisang (*Tetraodon lunaris*). *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 6(1), 1-21.