

**PEMANFAATAN EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK (*Musa balbisiana*)  
TERHADAP INFEKSI BAKTERI *Aeromonas hydrophila*  
PADA IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus*)**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S1)  
Pendidikan Kelautan dan Perikanan*



oleh

**Ilham Maolana**

**NIM 1806033**

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

**2022**

**PEMANFAATAN EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK (*Musa balbisiana*)  
TERHADAP INFEKSI BAKTERI *Aeromonas hydrophila*  
PADA IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus*)**

**Oleh  
Ilham Maolana**

Sebuah skripsi yang di ajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana di Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang

**© Ilham Maolana 2022**  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Kampus Serang  
Agustus 2022

Hak Cipta dilindungi Undang-undang  
Skripsi ini tidak boleh di perbanyak seluruhnya atau sebagian/  
Dengan dicetak ulang, difotocopy, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

# HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

ILHAM MAOLANA


"PEMANFAATAN EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK (*Musa balbisiana*)

TERHADAP INFEKSI BAKTERI *Aeromonas hydrophila*

PADA IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus*)"

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Mad Rudi, M.Si

NIP. 920200819900322101

Pembimbing II



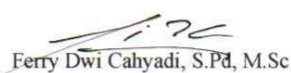
Daniel Julianto Tarigan, M.Si

NIP. 920190219930712101

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Pendidikan Kelautan dan Perikanan



Ferry Dwi Cahyadi, S.Pd, M.Sc

NIP. 9201712199002101

## HALAMAN PENGESAHAN

### HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :  
Nama : Ilham Maolana  
NIM : 1806033  
Program Studi : Pendidikan Kelautan dan Perikanan  
Judul Skripsi :

"Pemanfaatan Ekstrak Kulit Pisang (*Musa balbisiana*)  
Terhadap Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila*  
Pada Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*)"

Telah berhasil di pertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang di perlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan kelautan dan Perikanan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang.

### DEWAN PENGUJI

Penguji I : Agung Setyo Sasongko, S. Kel., M.Si  
Penguji II : Himawan Prasetyo, S.Pi., M.Si  
Penguji III : Ferry Dwi Cahyadi, S.Pd, M.Sc

  
30/8/22

Ditetapkan di : Serang

Tanggal : 29 Agustus 2022

iii

iii

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

### HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Ilham Maolana

NIM : 1806033

Program Studi : S-1 Pendidikan Kelautan dan Perikanan

Jenis Karya : Skripsi

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

**"Pemanfaatan Ekstrak Kulit Pisang (*Musa balbisiana*) Terhadap Infeksi  
Bakteri *Aeromonas hydrophila* Pada Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias  
gariepinus*)"**

Beserta peringkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti  
Noneksklusif ini Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang berhak  
menyimpan, mengalihmedia/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 29 Agustus 2022

Yang menyatakan

  
Ilham Maolana

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

### PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ilham Maolana

NIM : 1806033

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Pemanfaatan Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa balbisiana*) Terhadap Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* Pada Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*)" ini berserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. 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/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Serang, 29 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan



Ilham Maolana

v

v

## KATA PENGANTAR

Dengan bismillah kita panjatkan rasa syukur kita kepada Allah SWT yang telah memberikan kita ruh, raga, rasa, karena dengan tiga fakta inilah kita dapat sempurna. Sholawat dan salam semoga terlimpah curahkan ke baginda alam yakni Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari jaman kegelapan menuju zaman terang benderang. Tak lupa kepada para sahabat-sahabatnya, kepada para tabiit-tabiatnya, sampailah kita selaku umatnya. Aamiin yarobal alamin.

Dengan semangat dan usaha yang tinggi akhirnya penulis telah menyelesaikan skripsi dengan judul “Pemanfaatan Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa balbisiana*) Terhadap Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* Pada Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*)”. Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai memenuhi syarat dalam mengontrak mata kuliah skripsi pada Program Studi Pendidikan Kelautan dan Perikanan Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terkait kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan ini dan skripsi semoga kita semua selalu dalam lindungan Allah SWT, Aamiin Ya Rabbal Alaamiin.

Serang, 29 Agustus 2022

Ilham Maolana

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillahirobbil'alamiin dengan semangat yang tinggi dan kegigihan usaha serta doa yang selalu di panjatkan kepada Allah SWT akhirnya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pemanfaatan Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa balbisiana*) Terhadap Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* Pada Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*)”. Skripsi ini dibuat bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana dan terselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Drs. H. Herli Salim, M.Ed, Ph.D. Selaku Direktur Universitas Pendidikan Indonesia Kampus di Serang
2. Dr. Encep Supriatna, M.Pd. Selaku Wakil Direktur Universitas Pendidikan Indonesia Kampus di Serang
3. Ferry Dwi Cahyadi, S.Pd, M.Sc, Selaku ketua Program Studi Pendidikan Kelautan dan Perikanan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus di Serang
4. Mad Rudi, S.Pd, M.Si, Selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah banyak membantu saya dalam penyelesaian skripsi ini dengan bersedia memberikan waktu, tenaga, pikiran dan material. Ketika di bimbing oleh bapak saya merasa bangga dan senang atas pengalaman yang diberikan, saya harap bapak terus diberikan kesehatan dan kebahagiaan.
5. Daniel Julianto Tarigan, S.Pi, M.Si Selaku Kemahasiswaan Program Studi Pendidikan Kelautan dan Perikanan dan dosen Pembimbing 2 yang selalu mendukung dalam perkembangan saya dan membantu dalam skripsi ini.
6. Dosen-Dosen Program Studi Pendidikan Kelautan dan Perikanan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus di Serang
7. Dr. Yulianti Fitriani., S.Pd, M.Sn selaku Pembina UKM ANZni Komunitas Seni Universitas Pendidikan Indonesia Kampus di Serang yang selalu memberikan dukungan dan semangat
8. Seluruh Staf Akademik Universitas Pendidikan Indonesia Kampus di Serang



9. Dede Kuraemah selaku ibu dan Latep Abdul Hanari Selaku bapak yang telah memberikan semangat dorongan, arahan, dan material dalam penyelesaian skripsi ini. Tidak lupa doa yang beliau panjatkan di sepertiga malamnya untuk kesuksesan anaknya. Semoga orang tua saya selalu diberikan kesehatan, umur panjang, rezekinya di lancarkan. Aamiin.
10. Tedi, Enneng Indiani dan Yosep Subangun sebagai Kakak yang selalu membantu memberikan material dalam perkuliahan dan skripsi ini.
11. Acep Amarulloh, Wina Tasya A, Nawa Qoniatus S sebagai teman dekat yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam skripsi ini.
12. Alpina, Resti, Nadila, Narpati, Yudha, Pricilia, Dinnar, Nabila Syafani, Zakir, Firda yang telah kebersamai dalam proses skripsi ini sebagai patner yang baik dan keren.
13. Teman-teman PKP 2018 yang telah mewarnai selama 4 tahun ini.
14. Teman-teman Pengurus ANZni Komunitas Seni Universitas Pendidikan Indonesia Kampus di Serang sebagai tempat menghilangkan penat dan lelah selama perskripsian dengan berkarya musik.

Penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan sangat jauh dari kata sempurna. Besar harapannya skripsi ini bisa bermanfaat bagi peneliti-peneliti selanjutnya, khususnya bagi Prodi Pendidikan Kelautan dan Perikanan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang dan Umumnya untuk pembaca semuanya. Semoga kita semua selalu dalam lindungan Allah SWT, Aamiin Ya Rabbal Alaamiin.

Serang, 29 Agustus 2022

Ilham Maolana

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Struktur Organisasi.....	4
BAB II.....	5
KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kajian Teori.....	5
2.1.1 Pisang Kepok ( <i>Musa balbisiana</i> ) .....	5
2.1.1.1 Klasifikasi Pisang Kepok .....	5
2.1.1.2 Kandungan Pisang Kepok .....	6
2.1.2 Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	7
2.1.2.1 Klasifikasi Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	7
2.1.2.2 Morfologi.....	7
2.1.3 Ikan Lele Sangkuriang ( <i>Clarias gariepinus</i> ).....	8

2.1.3.1 Klasifikasi.....	8
2.1.3.2 Morfologi.....	9
2.1.3.3 Habibat dan Perilaku .....	9
2.1.3.4 Kebiasaan Makan .....	10
2.1.3.5 Penyebaran .....	10
2.1.3.6. Sistem Pencernaan.....	11
2.1.4 Pakan .....	11
2.2 Hasil Penelitian yang Relevan.....	12
2.3 Kerangka Berpikir .....	13
BAB III .....	14
METODELOGI PENELITIAN .....	14
3.1 Desain dan Metode Penelitian.....	14
3.1.1 Desain Penelitian .....	14
3.1.2 Metode Penelitian .....	14
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian .....	15
3.2.1 Populasi Penelitian .....	15
3.2.2 Sampel Penelitian .....	15
3.3 Teknik Penelitian.....	15
3.3.1 Lokasi dan waktu.....	15
3.3.2 Bahan dan Alat .....	15
3.3.3 Rancangan percobaan.....	15
3.3.4 Variabel yang diamati .....	16
3.3.5 Pengamatan Gejala Klinis .....	17
3.3.6 Tingkah Laku Ikan .....	17
3.3.7 Kelangsungan Hidup .....	17
3.3.8 Pertumbuhan Panjang Mutlak .....	18
3.3.9 Pertumbuhan Bobot Mutlak .....	18
3.3.10 FCR (Feed convection ratio).....	18
3.3.11 Parameter Kualitas Air .....	19
3.4 Prosedur Penelitian.....	19
3.4.1 Penyiapan Bahan Percobaan .....	19

3.4.2 Uji pemanfaatan ekstrak kulit pisang kepok terhadap infeksi bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> pada ikan lele sangkuriang ( <i>Clarias gariepinus</i> ).....	20
3.5 Analisis Data .....	24
BAB IV .....	25
TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....	25
4.1 Pengamatan Gejala Klinis .....	25
4.2 Tingkah Laku Ikan .....	26
4.3 Kelangsungan Hidup (SR).....	29
4.4 Pertumbuhan Panjang Mutlak .....	31
4.5 Pertumbuhan Bobot Mutlak .....	33
4.6 FCR ( <i>Feed conversion ratio</i> ).....	35
4.7 Parameter Kualitas Air .....	37
BAB V .....	39
SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....	39
5.1 Simpulan.....	39
5.2 Implikasi .....	39
5.3 Rekomendasi .....	39
DAFTAR PUSTAKA .....	40
LAMPIRAN.....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pisang Kepok ( <i>Musa balbisiana</i> ) .....	5
Gambar 2.2 Ikan Lele Sangkuriang ( <i>Clarias gariepinus</i> ) .....	8
Gambar 3.1 Variabel penelitian .....	16
Gambar 3.2 Rancangan Acak Lengkap .....	21
Gambar 3.3 Dokumentasi Rancangan Acak Lengkap .....	21
Gambar 3.4 skema pemberian pakan dan injeksi bakteri .....	22
Gambar 3.5 Skema Penelitian .....	23
Gambar 4.1 Gejala klinis (A) <i>Nekrosis</i> (B) <i>Abdomen drops</i> .....	25
Gambar 4.2 Grafik Survival Rate Ikan Lele Sangkuriang .....	30
Gambar 4.3 Hasil Pertumbuhan Bobot Mutlak Uji ANOVA Duncan .....	34

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Ciri-ciri Tingkah Laku Ikan Lele pada saat penelitian .....	26
Tabel 4.2 Kelangsungan hidup ikan <i>Analysis of varience</i> (ANOVA). .....	29
Tabel 4.3 Hasil Pertumbuhan Panjang Mutlak ikan <i>Analysis of varience</i> .....	32
Tabel 4.4 Pertumbuhan Bobot Mutlak ikan <i>Analysis of varience</i> (ANOVA).....	34
Tabel 4.5 FCR ( <i>Feed convertion ratio</i> ) pakan ikan <i>Analysis of varience</i> .....	35
Tabel 4.6 Pengukuran Kualitas Air .....	37

## DAFTAR IAMPIRAN

Lampiran. 1. Kelangsungan Hidup .....	44
Lampiran. 2. Pertumbuhan Panjang Mutlak .....	47
Lampiran. 3. Pertumbuhan Bobot Mutlak.....	50
Lampiran. 4. FCR ( <i>Feed conversion ratio</i> ) .....	52
Lampiran. 5. Surat Permohonan Isolat Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	54
Lampiran. 6. Dokumentasi Penelitian .....	55
Lampiran. 7. SK Pembimbing.....	59
Lampiran. 8. Surat Balasan Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	62
Lampiran. 9. Surat Bimbingan Skripsi.....	65

**PEMANFAATAN EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK (*Musa balbisiana*)  
TERHADAP INFEKSI BAKTERI *Aeromonas hydrophila*  
PADA IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus*)**

**Oleh :**

**Ilham Maolana**

**Pembimbing :**

**Mad Rudi, S.Pd, M.Si., Daniel Julianto Tarigan, M.Si**

**ABSTRAK**

Ikan lele Sangkuriang merupakan komoditas ikan air tawar yang mudah dibudidayakan. Usaha budidaya ikan lele seringkali terjadi beberapa kendala yang menyebabkan gagal panen. Adapun kendala gagal panen yang disebabkan oleh penyakit yaitu bakteri *Aeromonas hydrophila*. Penggunaan antibiotik sudah di larang penggunaannya karena dapat mencemari lingkungan. Salah satu alternatif pencegahan penyakit pada ikan lele yaitu menggunakan kulit pisang. Kulit pisang kepok memiliki senyawa yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh dan dosis ekstrak kulit pisang kepok terhadap infeksi bakteri pada ikan lele sangkuriang. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu perlakuan P0 (kontrol negatif), P1 (kontrol positif), P2 (dosis 500 mg/L), P3 (1000 mg/L) dan P4 (1500 mg/L). Ikan lele yang digunakan berukuran 7-9 cm 10 ekor/10L dan kepadatan bakteri *A. hydrophila* yang digunakan  $10^5$  CFU/mL untuk ujiantang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak kulit pisang menunjukkan berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) pada uji ANOVA Duncan, adanya pengaruh terhadap pemberian ekstrak kulit pisang kepok terhadap ikan lele sangkuriang dengan rata-rata pada P2 kelangsungan hidup ( $1.00 \pm 0.00^c$ ), pertumbuhan panjang mutlak P2 ( $28.13 \pm 3.87^b$ ), pertumbuhan bobot mutlak P2 ( $5.16 \pm 0.10^d$ ) dan *Feed conversion ratio* P2 ( $1.01 \pm 0.01^a$ ). Dari Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dosis 500 mg/L merupakan dosis terbaik yang dapat memberikan pengaruh terhadap kelangsungan hidup, pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan bobot mutlak, dan *Feed conversion ratio* pada ikan lele sangkuriang.

**Kata Kunci :** Ikan Lele Sangkuriang, Bakteri, Gejala Klinis, Pisang Kepok, Kelangsungan hidup



**UTILIZATION OF KEPOK (*Musa balbisiana*) BANANA SKIN EXTRACT  
AGAINST *Aeromonas hydrophila* BACTERIA INFECTION IN  
SANGKURIANG CATFISH (*Clarias gariepinus*)**

**By :**

**Ilham Maolana**

**Supervisor :**

**Mad Rudi, S.Pd, M.Si., Daniel Julianto Tarigan, M.Si**

**ABSTRACT**

Sangkuriang catfish is a freshwater fish commodity that is easy to cultivate. In the catfish farming business, there are often several obstacles that cause crop failure. The constraint is crop failure caused by the disease, namely the bacterium *A. hydrophila*. The use of antibiotics has been banned because they can pollute the environment. One alternative to disease prevention in catfish is using banana peels. Kepok banana peel has compounds that can inhibit the growth of bacteria. The purpose of this study was to determine the effect and dose of kepok banana peel extract on bacterial infection in sangkuriang catfish. The research method used in this research is an experimental method using a completely randomized design with 5 treatments and 3 replications. The treatments used were P0 (negative control), P1 (positive control), P2 (500 mg/L), P3 (1000 mg/L) and P4 (1500 mg/L). The catfish size used was 7-9 cm 10 fish/10L and the density of *A. hydrophila* bacteria used was  $10^5$  CFU/mL for the challenge test. The results showed that the administration of banana peel extract showed a significant difference ( $p < 0.05$ ) on Duncan's ANOVA test, there was an effect on the administration of kepok banana peel extract on sangkuriang catfish with an average of P2 survival ( $1.00 \pm 0.00^c$ ), absolute length growth of P2 ( $28.13 \pm 3.87^b$ ), absolute weight growth of P2 ( $5.16 \pm 0.10^d$ ), and feed conversion ratio P2 ( $1.01 \pm 0.01^a$ ). From this study, it can be concluded that the dose of 500 mg/L is the best dose that can have an effect on survival, absolute length growth, absolute weight growth, and feed conversion ratio in sangkuriang catfish.

**Keywords:** *Sangkuriang Catfish, Bacteria, Clinical Symptoms, Kepok Banana, Survival*

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E., Liviawaty, E., Jamris. Dan Z., Hendi. 2015. *Penyakit Ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ali, S.S., Kasoju N., Luthra A., Singh A., Sharanabasava H., Sahu A., & Bora U. 2008. *Indian Medical Herbs as Sources of Antioxidants*, *Food Research International*, 41(1): 1-15
- Amri, K. dan Khairuman. 2002. *Buku Pintar Budidaya 15 Ikan Konsumsi*. Agromedia. Jakarta.
- Amri, K. 2003. *Budidaya Ikan Nila Secara Intensif*. Jakarta: PT AgroMedia Pustaka.
- Angka, S.L. 2005. Kajian penyakit *Motile aeromonad septicemia* (MAS) pada ikan lele dumbo (*Clarias sp.*): patologi, pencegahan dan pengobatannya dengan fitofarmaka *Disertasi*. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Aniputri, F.D Johanes, H dan Subandiono. 2014. Pengaruh Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Terhadap Pencegahan Infeksi Bakteri *A. hydrophila* dan Kelulushidupan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. *Jurnal Of Aquaculture Management and Technology*. 3 (1): 1-10
- Ariani, N., & Niah, R. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Pisang Kepok Mentah Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 5(2), 161-166.
- Austin, B. 1993. *Bacterial Fish pathogens*. In *Disease in Farmed and wild fish*. Ellis Horwood Ltd Publisher Chichester, p364.
- Azno, H. D. 2022. *Pengaruh Pemberian Tepung Udang Dan Tepung Kulit Pisang Kepok Terhadap Sintasan Dan Pertumbuhan Benih Ikan Tambakan (Heleostoma Temminckii)* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Azwar, Saifudin. 2007. *Metode Penelitian. Pustaka Pelajar*. Yogyakarta
- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura, 2015. *Produksi Pisang Menurut Provinsi*. 2011-2015
- Baihaqi, M. 2020. Sistem Pemberi Pakan Ikan Otomatis Pada Ikan Nila Berbasis Internet Of Thing (Iot) (Doctoral dissertation, University of Technology Yogyakarta).
- Bertha, A. 2016. Kelulushidupan Ikan Jambal Siam (*Pangasius hypophthalmus*) yang diberi Kurkumin Kunyit (*Curcuma domestica* V.) dan diinfeksi *Aeromonas hydrophila*. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 93 hlm.
- Cahyono, 2009. *Pisang Usaha Tani dan Penanganan pascapanen*. Kanisius
- Dewantoro, G.W. 2001. Fekunditas dan produksi larva pada ikan cupang (*Betta splendens regan*) yang berbeda umur dan pakan alaminya. Fakultas Biologi, Universitas Nasional Jakarta. *Jurnal Ikhtiologi Indonesia*, 1. (2): 49-52
- Direktorat Jenderal Pengawasan Sumberdaya Kelautan dan Perikanan. 2010. *Prosedur Operasional Standar (POS) Pengawasan Sumberdaya Perikanan*. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Effendi, I. 2004. *Pengantar Akuakultur*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Effendie, M.I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta

- Effendi, I. N.J Bugri, & widanarani, 2006. Pengaruh padat penebaran terhadap keberlangsungan hidup dan pertumbuhan ikan gurami *Osphronemus gourami*. Ukuran 2 cm. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 5(2): 127-135.
- Firdaus, M. Anwari, *et.al.* 2015. ”Pemanfaatan Kulit Pisang (*Musa sp*) Sebagai Pelet Organik”. *Jurnal Budidaya Tanaman Perkebunan*, Vol.1 No.1.
- Fitriyanto, A. N., & Gultom, V. D. N. (2020). Efektifitas Penambahan Probiotik Terhadap Pertumbuhan, FCR dan Sintasan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Ilmiah Satya Minabahari*, 5(2), 73-84.
- Grandiosa, R. 2010. Efektivitas Penggunaan Larutan Filtrat Jintan Hitam (*Nigella sativa*) dengan Konsentrasi Berbeda terhadap Pertumbuhan bakteri *A.hydrophila* secara in vitro dan uji toksisitasnya terhadap ikan mas (*Cyprinus carpio*). Laporan Penelitian Mandiri. Universitas Padjajaran. 16 hlm.
- Hartami, P., & Rusydi, R. 2016. Efektivitas kombinasi pakan ampas tahu dan pelet untuk pertumbuhan ikan lele sangkuriang (*Clarias sp*). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 3(2), 40-45.
- Haryani, A., Grandiosa, A., Buwono ID., & Santika A. 2012. Uji fektivitas daun papaya (*Carica papaya*) untuk pengobatan infeksi bakteri *A. hydrophila* pada ikan mas koki (*Carassius auratus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3(3):213- 220.
- Hidayaturohman, F., Widyorini, N., & Jati, O. E. Analisis Kelimpahan Bakteri *Aeromonas Hydrophila* Di Perairan Rawa Pening Desa Kebondowo, Semarang. *Jurnal Pasir Laut*, 5(1), 1-8.
- Iqbal, M. 2011. Kelangsungan hidup ikan lele pada budidaya intensif sistem heterotropik.
- Kamaludin, I. 2011. Efektivitas ekstrak lidah buaya *Aloe vera* untuk pengobatan infeksi *Aeromonas hydrophila* pada ikan lele dumbbo (*Clarias sp*). melalui pakan.
- Komaryati & Adi, S. 2012. Analisis Faktor-Faktor yang Memepengaruhi Tingkat Adopsi Teknologi Budidaya Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*) di Desa Sungai Kunyit Laut Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Pontianak. J. Iprekas:53-61
- Kordi, K.M.G.H, 2004. *Penanggulangan Hama dan Penyakit Ikan*. Rineka Cipta dan Bina Adiaksara. Jakarta.
- Laili, S. 2007. Pengaruh Pemberian Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) Terhadap Prevalensi dan Kelulushidupan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) yang Diinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophyla*. Fakultas Sains dan Teknologi, Jurusan Biologi, Universitas Negeri Malang. Malang
- Lidiawati, E. 2014. Efektivitas perendaman ikan lele (*Clarias sp.*) Pada ekstrak batang pisang ambon (*Musa paradisiaca*) yang diinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*.
- Lukistyowati, I. 2014. Pelacakan Gen *Aerolysin* dari *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Mas yang Diberi Pakan Ekstrak Bawang Putih (Detection Of *Aerolysin* Gen From *Aeromonas Hydrophila* In Common Carp Fed With Garlic Extract). *Jurnal Veteriner*.

- Mahyudin, K., & S PI, M. M. 2013. *Panduan lengkap agribisnis Lele*. Niaga Swadaya.
- Mahyuddin, K. 2008. *Panduan Lengkap Agribisnis Lele*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Munadjim. 2014. *Teknologi Pengolahan Pisang*. Jakarta: PT Gramedia Jakarta
- Murhananto, 2002. *Pembesaran Lele Dumbo Dipenangkaran*, Jakarta : Penerbit Agro Media.
- Natalia, Puspasari. 2010. Efektivitas Ekstrak Rumput Laut *Gracilaria verrucosa* Sebagai Imunostimulan Untuk Pencegahan Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* Pada Ikan Lele Dumbo *Clarias sp.* Bogor. *Skripsi*. Fakultas Agrikultur. Institute Pertanian Bogor.
- Ningsih., Zuzfahari., dan Dwi., 2016. Identification Of Secondary Metabolites Compounds And Antibacterial Activities On The extract Of Soursop Leaf. *Molecule*. Vol,. 11 No. 1. Mei, 2016: 101-111.
- Pangalinan., Friendsiane R., Novel Kojong., & Paulina, V.Y.Y. 2012. “Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Kulit Batang Rambutan (*Nephelium Lappaceum L.*) Terhadap Jamur *Candida Albicans* Secara In Vitro.” 1(1):7–12.
- Putra, A. K., Fia. S. M., Rosmawati. 2017. Pengaruh Pemberian Pakan Alami Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsunga Hidup Benih Ikan Manvis (*Pterophyllum Scalare*). *Jurnal Mina Sains Volume*. 3 (1).
- Pratama, I., Talaha, R., Rijal, M. A., & Susylowati, D. (2022). Respon Pertumbuhan dan Daya Tahan Tubuh Benih Ikan Mas Rajadanu (*Cyprinus carpio L*) yang Diberi Probiotik terhadap Infeksi *Aeromonas hydrophila*. *Sainteks*, 19(1), 69-78.
- Prayitno, S. B. 2014. *Patogenisitas Aeromonas hydrophila* yang diisolasi dari Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang berasal dari Boyolali. *Journal of aquaculture Management and Technology*, 3(2), 11-17.
- Rika Wulandari, & R. Marwita Sari Putri, 2011. Efektivitas Ekstrak Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa balbisiana*) Terhadap *Aeromonas salmonicida* Penyebab *Furunculosis* Pada Ikan. *Intek Akuakultur*. Volume 3. Nomor 1. Tahun 2019. E-ISSN 2579-6291. Halaman 1-7
- Rosmalawati, N. 2008. Pengaruh Penggunaan Tepung Daun Sembung (*Blumea balsamifera*) Dalam Ransum Terhadap Profil Ayam Broiler Periode Finisher. *Skripsi*. Program Studi Ilmu Nutrisi dan Makanan Terkan. Fakultas Peternakan. Institute Pertanian Bogor.
- Saanin, 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Volume I dan II*. Bina Rupa Aksara. Jakarta.
- Safitrah, L., Setyowati, D. N. A., & Astriana, B. H. 2020. Efektivitas ekstrak kulit pisang kepok (*Musa balbisiana Colla*) untuk menurunkan kanibalisme pada udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 13(1), 36-44.
- Saraswati., I, Arief P., & yulia F.N., 2016. Analisis Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Limbah Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa balbisiana*) Terhadap bakteri Penyebab Jerawat (*staphylococcus epidermis*, *Sthphilococcus aureus*, dan *Propionibacterium acne*). *E-teshis UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*.

- Sari, N.W., I. Lukistyowati., dan N. Aryani., 2012. Pengaruh Pemberian Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) Terhadap Kelulushidupan Ikan Mas (*Cyprinus carpio L*) Setelah Di Infeksi *Aeromonas hydrophila*. *J. Perikanan dan Kelautan.*, 17 (2) : 43-59.
- Seran, A. V., Tjendawangi, A., & Eoh, C. B. 2019. Pengaruh kulit buah pisang yang difermentasi dengan probiotik (MKA bio 3) sebagai pakan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan lele sangkuriang (*Clarias sp*). *Jurnal Aquatik*, 2(2), 20-30.
- Setiaji, A. 2009. Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L*) untuk Pencegahan dan Pengobatan Ikan Lele Dumbo (*Clarias sp*) yang Diinfeksi Bakteri *A. hydrophila*. *Skripsi* (tidak dipublikasikan). Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor. 57 hlm.
- Standar Nasional Indonesia. 2000. Produksi benih ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus x C. Fuscus*) kelas benih sebar. Indonesia (ID): BSN.
- Sugiyono, 2015. *Metode Penelitian Kombinasi (Mix methods)*. Bandung:Alfabeta.
- Suhendra & Iman Syahrizal , 2017. *Teknik Pengolahan Air Untuk Budidaya Lele Di Kolam Tepal*.
- Sunandar, A., & Kahar, A. P. 2018. Karakter Morfologi dan Anatomi Pisang Diploid dan Triploid. *Scripta Biologica*, 5(1), 31-36.
- Suparman, A., & Saptarini, N. M. (2019). Review Artikel: Formulasi Tablet Imunostimulan Ekstrak Daun Pepaya, Herba Meniran, dan Rimpang Kunyit. *J Farmaka*, 17(2), 111-117.
- Supriyanti, T. M. F. 2015. Pemanfaatan Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L.*) Sebagai Sumber Antioksidan Pada Produksi Tahu. *Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia*. VII UNS.
- Susanti, Lina. 2006. Perbedaan Penggunaan jenis kulit pisang terhadap kualitas nata. *Skripsi Universitas Negeri Semarang, Semarang*
- Susanti, S., Yuliasuti, D., & Sari, W. Y. 2021. Review Artikel: Kandungan Senyawa Kimia Buah Pisang Dan Bioaktivitasnya. *RESEARCH FAIR UNISRI*, 5(2), 45-56.
- Suyanto, S.R. 2006. *Budidaya Ikan Lele*. Jakarta: Penebar Swadaya,
- Wahjuningrum, D., Solikhah, E. H., Budiardi, T., & Setiawati, M. (2010). Pengendalian infeksi *Aeromonas hydrophila* pada ikan lele dumbo (*Clarias sp.*) dengan campuran meniran (*Phyllanthus niruri*) dan bawang putih (*Allium sativum*) dalam pakan. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 9(2), 93-103.
- Warman, I., & Hamron, N. 2020. Eksplorasi Probiotik Lokal Untuk Perbaikan Pembibitan Dan Pembesaran Lele Sangkuriang. *Agritepa: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pertanian*, 7(1), 13-21.
- Wulandari. R & wardita.R , 2019 Efektivitas Ekstrak kulit Pisang Kuning (*Musa balbisiana*) Terhadap *Aeromonas salmonicida* Penyebab *Furunculosis* pada ikan. *Intek Akuakultur*, Vol 3, No 1 Tahun 2019. E-ISSN 2579-6291. Hal 1-7.
- Yogananth, N., Bhakyaraj, R., Chanthuru, A., Anbalagan, T., & Nila, K. M. 2009. Detection of virulence gene in *Aeromonas hydrophila* isolated from fish samples using PCR technique. *Global J Biotech Biochem*, 4, 51-53.