

SKRIPSI

**PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN SIRIH CINA
(*Peperomia pellucida*) UNTUK PENCEGAHAN
PENYAKIT *MOTILE AEROMONAS*
SEPTICEMIA PADA IKAN NILA
(*Oreochromis niloticus*)**

***UTILIZATION OF Peperomia pellucida LEAF EXTRACT
TO PREVENTION MOTILE AEROMONAS
SEPTICEMIA DISEASES IN NILE
TILAPIA (Oreochromis niloticus)***



**Regina Suci Fitria
05051181823012**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

REGINA SUCI FITRIA. Utilization of *Peperomia pellucida* Leaves Extract to Prevention *Motile Aeromonas Septicemia* Diseases in Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*). (Supervised by **TANBIYASKUR and MOHAMAD AMIN**).

One of the obstacles in fish aquaculture activities is the being of disease attacks. One of the commonly diseases that attack fresh water is motile aeromonas septicemia caused by *Aeromonas hydrophila*. Nile tilapia is one of the types of freshwater fish that is most favoured by the community. Efforts to prevent *Aeromonas hydrophila* attacks by utilizing natural ingredients such as *Peperomia pellucida*. *Peperomia pellucida* contains saponin, alkaloid, tannin, flavonoid and triterpenoid that act as antimicrobial and antibacterial. This study aim's to determine the effect of *Peperomia pellucida* leaves extract added to feed with different concentrations in preventing motile aeromonas septicemia in nile tilapia. The experimental design used was a completely randomized design (CRD) consisting of three treatments with three replications and positive control. Positive control was that the fish were infected and not fed with *Peperomia pellucida* leaves extract. P1 was *Peperomia pellucida* leaves extract 75 mg kg⁻¹ feed and infected. P2 was *Peperomia pellucida* leaves extract 100 mg kg⁻¹ feed and infected. P3 was *Peperomia pellucida* leaves extract 125 mg kg⁻¹ feed and infected. Based on the results of research that has been done, the addition of *Peperomia pellucida* leaves extract to the feed as much as 75 mg kg⁻¹ is the best result which is characterized by the low prevalence value of fish affected by disease, namely 12.5%, the survival of the highest nile tilapia which is 95.83%.

Key words : *Aeromonas hydrophila*, feed, infection

RINGKASAN

REGINA SUCI FITRIA. Pemanfaatan Ekstrak Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida*) untuk Pencegahan Penyakit *Motile Aeromonas Septicemia* pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) (Dibimbing oleh **TANBIYASKUR dan MOHAMAD AMIN**).

Salah satu kendala dalam kegiatan budidaya ikan adalah adanya serangan penyakit. Penyakit yang biasa menyerang air tawar salah satunya adalah *Motile Aeromonas Septicemia* yang disebabkan oleh bakteri *Aeromonas hydrophila*. Ikan nila merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang paling banyak digemari oleh kalangan masyarakat. Upaya dalam mencegah serangan bakteri *Aeromonas hydrophila* dengan memanfaatkan bahan alami seperti daun sirih cina. Daun sirih cina mengandung saponin, alkaloid, tanin, flavonoid dan triterpenoid yang berperan sebagai antimikroba dan antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun sirih cina (*Peperomia pellucida*) yang ditambahkan ke dalam pakan dengan konsentrasi berbeda dalam mencegah penyakit *Motile Aeromonas Septicemia* pada ikan nila. Rancangan percobaan yang digunakan ialah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari tiga perlakuan dengan tiga ulangan dan kontrol positif. Kontrol positif ialah ikan diinfeksi dan tidak diberi pakan dengan ekstrak daun sirih cina. P1 ekstrak daun sirih cina 75 mg kg⁻¹ pakan dan diinfeksi. P2 ekstrak daun sirih cina 100 mg kg⁻¹ pakan dan diinfeksi. P3 ekstrak daun sirih cina 125 mg kg⁻¹ pakan dan diinfeksi. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan penambahan ekstrak daun sirih cina ke dalam pakan sebanyak 75 mg kg⁻¹ merupakan hasil terbaik yang ditandai dengan rendahnya nilai prevalensi ikan yang terserang penyakit yaitu 12,5%, kelangsungan hidup ikan nila tertinggi yaitu 95,83%.

Kata kunci: *Aeromonas hydrophila*, infeksi, pakan

SKRIPSI

PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN SIRIH CINA (*Peperomia pellucida*) UNTUK PENCEGAHAN PENYAKIT *MOTILE AEROMONAS* *SEPTICEMIA* PADA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)

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



Regina Suci Fitria
05051181823012

PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023

LEMBAR PENGESAHAN

PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN SIRIH CINA
(*Peperomia pellucida*) UNTUK PENCEGAHAN
PENYAKIT *MOTILE AEROMONAS*
SEPTICEMIA PADA IKAN NILA
(*Oreochromis niloticus*)

SKRIPSI

Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Regina Suci Fitria
05051181823012

Indralaya, Januari 2023

Pembimbing I

Pembimbing II



Tanbivaskur, S.Pi., M.Si
NIP. 198604252015041002



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

Mengetahui,
Wakil Dekan Bidang Akademik



Prof. Dr. Ir. Filhi Pratama, M.Sc. (Hons), Ph.D.
NIP. 196606301992032002

Skripsi dengan judul "Pemanfaatan Ekstrak Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida*) untuk Pencegahan Penyakit *Motile Aeromonas Septicemia* pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)" oleh Regina Suci Fitria telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 26 Desember 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Tanbiyaskur, S.Pi., M.Si.
NIP. 198604252015041002

Ketua

(.....)

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

Sekretaris

(.....)

3. Dr. Muslim, S.Pi., M.Si
NIP. 197803012002121003

Anggota

(.....)

Indralaya, Januari 2023

Ketua Tim Penguji Perikanan



Dr. Herdiana H. Taqwa, S.Pi., M.Si
NIP. 197602082001121003

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Regina Suci Fitria
NIM : 05051181823012
Judul : Pemanfaatan Ekstrak Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida*) untuk Pencegahan Penyakit *Motile Aeromonas Septicemia* pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat didalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Januari 2023



[Regina Suci Fitria]

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pagar Alam pada tanggal 13 Juli 2000. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Orang tua bernama Erlan (Ayah) dan Titin Gustriani (Ibu)

Pendidikan penulis dimulai dari TK Raudhatul Athfal Abdulla Kalisari – Jakarta Timur yang diselesaikan pada tahun 2006. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Dasar di SDN Kalisari 08 Petang Jakarta Timur yang diselesaikan pada tahun 2012. Penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama yang diselesaikan pada tahun 2015 di SMP Negeri 3 Pagar Alam dan menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 4 Unggulan Pagar Alam pada tahun 2018. Tahun 2018 penulis tercatat sebagai salah satu mahasiswa di Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SNMPTN.

Tahun 2020 penulis melaksanakan kegiatan magang di Balai Benih Ikan (BBI) Pagar Alam, Sumatera Selatan dengan judul Pembesaran Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) yang dibimbing oleh bapak Danang Yonarta, S.St.Pi, M.P. Tahun 2021 penulis melaksanakan kegiatan Praktek Lapangan di Pokdakkan Seganti Kota Pagar Alam yang dibimbing oleh bapak Dr. Mohamad Amin, S.Pi., M.Si. Penulis juga aktif dalam beberapa organisasi kemahasiswaan HIMAKUA (Himpunan Mahasiswa Akuakultur), penulis juga aktif pada organisasi di fakultas pertanian yaitu organisasi Dewan Perwakilan Mahasiswa dan organisasi kedaerahan Keluarga Mahasiswa Besemah Pagar Alam.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat, Taufik, dan Hidayah-Nya kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Jurusan Perikanan dan Ketua Program Studi Budidaya Perairan.
2. Tanbiyaskur, S.Pi., M.Si selaku pembimbing 1 dan Dr. Mohamad Amin S.Pi., M.Si selaku pembimbing 2 penulis atas bimbingan, nasehat dan kebaikannya kepada penulis.
3. Dr. Muslim S.Pi., M.Si selaku penguji atas bimbingan, nasehat dan kebaikannya kepada penulis.
4. Laboratorium Budidaya Perairan dan Kolam Percobaan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menggunakan fasilitas laboratorium selama penelitian berlangsung.
5. Bapak dan Ibu dosen beserta staff Program Studi Budidaya Perairan
6. Keluarga penulis Bapak Erlan, Ibu Titin Gustriani, Adik Bunga Islami Pasha yang senantiasa mendukung untuk terus semangat baik secara moril, materi dan doa kepada penulis.
7. Deri Malik yang sudah bersedia menemani perjalanan menuju S.Pi atas waktu dan tenaga yang telah dicurahkan serta doa dan semangat
8. Zellica, Azizah, Lola, Feldya, Cindy, Sisi, Fidzah telah memberikan banyak bantuan selama penelitian dan perkuliahan. Tisa, Mitha, Chika, Royke, Melki, Memet, Johek yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua

Indralaya, Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan dan Kegunaan	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>).....	4
2.2. Tumbuhan Sirih Cina (<i>Peperomia pellucida</i>).....	5
2.3. Kandungan Daun Sirih Cina	6
2.4. <i>Motile Aeromonas Septicemia</i>	6
2.5. Penyakit-penyakit pada Ikan Nila	7
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	8
3.1. Tempat dan Waktu	8
3.2. Bahan dan Metode.....	8
3.3. Analisis Data	14
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1. Uji Fitokimia	15
4.2. Gejala Klinis.....	16
4.3. Total Leukosit	17
4.4. Kadar Hematokrit.....	19
4.5. Prevalensi	20
4.6. Kelangsungan Hidup.....	22
4.7. Pertumbuhan Panjang Mutlak dan Bobot Mutlak.....	23
4.8. Kualitas Air	24
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
5.1. Kesimpulan	26

5.2. Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	32

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Bahan-bahan yang digunakan selama penelitian	8
Tabel 3.2. Alat-alat yang digunakan selama penelitian	8
Tabel 4.1. Hasil uji fitokimia ekstrak daun sirih cina	15
Tabel 4.2. Total leukosit ikan nila sebelum dan sesudah infeksi	18
Tabel 4.3. Kadar hematokrit ikan nila sebelum dan sesudah infeksi	19
Tabel 4.4. Nilai prevalensi ikan nila yang terserang <i>Aeromonas hydrophila</i>	21
Tabel 4.5. Nilai kelangsungan hidup ikan nila sebelum dan sesudah infeksi	22
Tabel 4.6. Pertumbuhan panjang mutlak dan bobot mutlak ikan nila.....	23
Tabel 4.7. Kualitas air selama pemeliharaan	25

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	4
Gambar 2.2. Tumbuhan sirih cina (<i>Peperomia pellucida</i>).....	5
Gambar 4.1. Gejala klinis ikan nila pasca infeksi	16

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Gejala klinis ikan nila pasca infeksi	33
Lampiran 2. Total leukosit ikan nila sebelum dan pasca infeksi	35
Lampiran 3. Kadar hematokrit ikan nila sebelum dan pasca infeksi	41
Lampiran 4. Nilai prevalensi ikan nila yang terserang <i>Aeromonas hydrophila</i>	47
Lampiran 5. Kelangsungan hidup ikan nila sebelum dan pasca infeksi	48
Lampiran 6. Pertumbuhan ikan nila selama pemeliharaan	50
Lampiran 7. Jumlah pakan selama pemeliharaan	52
Lampiran 8. Dokumentasi kegiatan penelitian.....	53

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang paling banyak digemari oleh masyarakat serta relatif mudah dibudidayakan. Di Indonesia ikan nila telah menjadi komoditas ekspor unggulan, tercatat pada tahun 2018 total produksi ikan nila mencapai 1.169.144,54 ton dan pada tahun 2019 produksi ikan nila meningkat menjadi 1.337.831,69 ton (Statistik Kelautan dan Perikanan, 2020). Budidaya ikan nila telah dilakukan secara intensif dengan harapan dapat menghasilkan produksi ikan yang lebih banyak. Namun, beberapa kendala dalam kegiatan budidaya sering kali terjadi yang dapat mengancam kegagalan produksi. Salah satu kendala dalam kegiatan budidaya ikan adalah serangan penyakit. Penyakit ikan dapat disebabkan oleh virus, parasit dan bakteri (Suwarno *et al.*, 2014). Bakteri yang sering menyerang ikan air tawar adalah bakteri *Aeromonas hydrophila* yang merupakan bakteri patogen penyebab penyakit *Motile Aeromonas Septicemia*. Menurut Sanoesi (2008) infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* dapat menyebabkan kematian ikan hingga mencapai 80% dalam kurun waktu 1-2 minggu.

Upaya pengendalian bakteri *Aeromonas hydrophila* dapat dilakukan dengan penggunaan antibiotik. Namun, penggunaan antibiotik sudah dibatasi bahkan dilarang karena dikhawatirkan dapat menyebabkan ikan menjadi resisten terhadap antibiotik tersebut dan dapat merusak lingkungan karena bahan kimia yang terkandung didalam antibiotik tersebut sulit terurai (Zubaidah *et al.*, 2021). Penggunaan bahan alami dapat menjadi alternatif lain dalam menanggulangi masalah tersebut. Pemanfaatan bahan alami dipilih karena ramah lingkungan dan tidak bersifat karsinogen (Azhar, 2020). Salah satu bahan alami yang berpotensi sebagai alternatif dalam mengendalikan dan mencegah serangan bakteri *Aeromonas hydrophila* pada ikan yaitu daun sirih cina (*Peperomia pellucida*).

Daun sirih cina atau dapat disebut juga dengan daun suruhan merupakan daun yang biasa tumbuh liar disekitar kita. Daun ini seringkali dijadikan obat rematik,

asam urat, sakit kepala dan sakit perut oleh masyarakat di beberapa daerah. Berdasarkan hasil uji fitokimia daun sirih cina mengandung senyawa metabolit sekunder seperti saponin, alkaloid, tanin, flavonoid dan triterpenoid. Bahan aktif berupa senyawa alkaloid dan flavonoid yang terkandung dalam tumbuhan sirih cina berperan sebagai antibakteri dan antioksidan yang dapat mencegah dan menghambat pertumbuhan bakteri (Idris *et al.*, 2016).

Hasil penelitian Lee *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa pemberian ekstrak daun sirih cina kedalam pakan sebesar 100 mg kg⁻¹ efektif dalam mencegah serangan bakteri *A. hydrophila* pada ikan nila merah dengan persentase kematian terkecil. Menurut hasil penelitian Wei *et al.* (2011) yang menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih cina memiliki aktivitas antioksidan sedang dengan nilai IC₅₀ (*Inhibition Concentration*) 0,625 ppt sedangkan Menurut Mutee *et al.* (2010) ekstrak daun sirih cina memiliki nilai IC₅₀ (*Inhibition Concentration*) 0,083 ppt dan dikategorikan sebagai antioksidan tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa daun sirih cina berpotensi untuk mencegah serangan bakteri *Aeromonas hydrophila* pada ikan nila.

1.2. Rumusan Masalah

Bakteri *Aeromonas hydrophila* merupakan bakteri penyebab penyakit *Motile Aeromonas Septicemia* yang biasa menyerang ikan air tawar salah satunya adalah ikan nila. Upaya pencegahan penyakit ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan daun sirih cina yang memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, tanin, saponin dan triterpenoid yang bersifat sebagai antioksidan, antibakteri, anti inflamasi dan antibakteri.

Menurut hasil penelitian Lee *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa pemberian ekstrak daun sirih cina kedalam pakan sebanyak 100 mg kg⁻¹ pakan menunjukkan persentase kematian ikan nila merah terkecil yaitu sebesar 17,7%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka pemberian ekstrak daun sirih cina kedalam pakan berpotensi untuk mencegah ikan nila terinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*.

1.3. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun sirih cina (*Peperomia pellucida*) dalam mencegah ikan nila terinfeksi bakteri

Aeromonas hydrophila dan sebagai upaya perlindungan terhadap serangan bakteri *Aeromonas hydrophila*.

Kegunaan dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan pemanfaatan daun sirih cina sebagai bahan untuk meningkatkan sistem imun ikan nila sehingga dapat meningkatkan produksi budidaya ikan nila.

DAFTAR PUSTAKA

- Angelina, M., Amelia, P., Irsyad, M., Meilawati, L. dan Hanafi, M., 2015., Karakterisasi ekstrak etanol herbal katumpangan air (*Peperomia pellucida* L. Kunth). *Biopropal Industri*, 6 (2), 53-61.
- Aulya, S., 2012. *Adorpsi Emulsifikasi dan Antibakteri Ekstrak Daun Pare (Momordica charantina)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Azhar, F., Junaidi, M., Muklis, A. dan Scabara, A. R., 2020. Penanggulangan penyakit MAS (*Motile Aeromonas Septicemia*) pada ikan nila menggunakan ekstrak temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza Roxb*). *Jurnal Abdi Insani Universitas Mataram*, 7 (3), 320-324.
- Badan Standar Nasional Indonesia. 2009. 7550:2009. *Produksi ikan nila (Oreochromis niloticus Bleeker) kelas pembesaran dikolam air tenang*.
- Blaxhall, P, C. and Daishley. 1972. The haemathological assesment of the health of fresh water fish, a review of selected literature. *Journal of Fish Biology*, 4 (4), 593-604.
- Dawan, G., Salosso, Y. dan Jasmanindar, Y., 2021. Pengaruh penggunaan daun patikan kerbau (*Euphorbia hirta*) dalam pencegahan dan pengobatan bakteri *Aeromonas hydrophilla* pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Akuatik*, 42-52.
- Dong, H.T., Siriroob, S., Meemetta, W., Santimanawong, W., Gangnonngiw, W., Pirarat, N., Khunrae, P., Rattanarojpong, T., Vanichviriyakit, R. and Senapin, S., 2017. Emergence tilapia lake virus in Thailand and an alternative semi-nested RT-PCR for detection. *Aquaculture*. 476, 111-118.
- Eyngor, M., Zamostiano, R., Tsofack, J.E.K., Berkowitz, A., Bercovier, H., Tinman, S., Lev, M., Huryitz, A., Galeotti, M. and Eldar, A., 2014. Identification of a novel RNA virus lethal to tilapia. *Journal of Clinical Microbiology*, 52 (12), 4137–4146.
- Gan, S., 1980. *Farmakologi dan Terapi Edisi II*. Jakarta: FKUI.
- Grandiosa, R., 2010. *Efektifitas Penggunaan Larutan Filtrat Jintan Hitam (Nigella sativa) dengan Konsentrasi Berbeda Terhadap Pertumbuhan Bakteri Aeromonas hydrophila Secara In Vitro dan Uji Toksisitasnya Terhadap Ikan Mas (Cyprinus carpio)*. Laporan Penelitian Mandiri. Universitas Padjajaran.
- Harbourne, J.B., 1987. *Metode Fitokimia*. Diterjemahkan oleh Padmawinata, K. dan Soediro, I. Bandung: Istitut Teknologi Bandung.

- Hardi, E.H., Sukenda, Harris, E. dan Lusiastuti, A.M., 2011. Karakteristik dan patogenesitas *Streptococcus agalactiae* tipe β -hemolitik dan non-hemolitik pada ikan nila. *Jurnal Veteriner*, 12 (2), 152-164.
- Hardi, E.H., Sukenda, Harris, E. dan Lusiastuti, A. M., 2013. Kandidat vaksin potensial *Streptococcus agalactiae* untuk Pencegahan Penyakit Streptococcosis pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Veteriner*, 14 (4), 408-416.
- Haryani, A., Grandiosa, R., Buwono, I.D. dan Santika, A., 2012. Uji efektivitas daun pepaya (*Carica papaya*) untuk pengobatan infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* pada ikan mas koki (*Carassius auratus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3 (3), 213-220.
- Heyne, K., 1987. *Tumbuhan Berguna Jilid II*. Jakarta : Yayasan Sarana Wana Jaya.
- Idris, O.O., Olatunji, B.P. and Madufor, P., 2016. In vitro antibacterial activity of the extracts of *Peperomia pellucida*. *British Microbiology Research Journal*, 11 (4), 1-7.
- Jayanegara, A., Ridla, M., Laconi, E.B. dan Nahrowi, 2019. *Buku Ajar Komponen Antinutrisi pada Pakan*. Bogor: IPB Press.
- Karlina, C.Y., Ibrahim, M. dan Trimulyono, G., 2013. Aktivitas antibakteri ekstrak herbal krokot (*Portulaca oleracea* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Lentera Bio*, 2 (1), 87-93.
- Koesharyani, I., Gardenia, L., Widowati, Z., Khumaira dan Rustianti, D., 2018. kasus infeksi tilapia lake virus (TiLV) pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 13 (1), 85-92.
- Lee, S.W., Sim, K.Y., Wendy, W. and Zulhisyam, A.K., 2016. *Peperomia pellucida* leaf extract as immunostimulator in controlling motile aeromonas septicemia due to *Aeromonas hydrophila* in red hybrid tilapia, *Oreochromis* spp. farming. *Veterinary World*, 9 (3), 231-234.
- Mangunwardoyo, W.R., Ismayasari, E. dan Riani, E., 2010. Uji patogenesis dan virulensi *Aeromonas hydrophila* stanier pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) melalui postulat koch. *Jurnal Riset Akuakultur*, 5 (2), 245-255.
- Mas'ud, F., 2013. Efektifitas *Candida* sp. sebagai imunostimulan pada ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) terhadap infeksi *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Ilmu Eksata*, 1 (2), 27-54.
- Mayefis, D., Marliza, H. dan Yufiradani, 2014. Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) terhadap *Propionibacterium acnes* penyebab jerawat. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2 (1), 35-41.
- Muntari, S., Sasanti, A.D. dan Taqwa, F.H., 2015. Efektivitas tepung buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) untuk pengobatan infeksi *Aeromonas*

- hydrophila* pada ikan lele sangkuriang (*Clarias* sp.). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 3(1), 35-45.
- Mutee, A.F., Salhimi, S.M., Yam, M.F., Lim, C.P., Abdullah, G.Z., Ameer, O.Z., Abdulkarim, M.F. and Asmawi, M.Z., 2010. In vivo anti-inflammatory and in vitro antioxidant activities of *Peperomia pellucida*. *Int J Pharmacol*, 6 (5), 686-690.
- Naziri, Z., 2010. Pengaruh ekstrak daun sirih dan ekstrak daun jambu biji terhadap pengobatan ikan jelawat (*Leptobarbus hoeveni*) yang terserang bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Hayati*, 7 (1), 103-109.
- Nwokocha, C.R., Owu, D.U., Kinlocke, K., Murray, J., Delgoda, R., Thaxter, K., McCalla and Young, L., 2012. Possible mechanism of action of the hypotensive effect of *peperomia pellucida* and interactions between human cytochrome p450 enzymes. *Medical and Aromatic Plants*, 1 (4), 1-5.
- Pratiwi, V.A., Eddiwan dan Efawani, 2019. *Studi kondisi darah ikan lele lokal (Clarias batrachus) di Sungai Tapung Kiri dan Sungai Sail Provinsi Riau*. Skripsi. Universitas Riau.
- Purawansah, P., Nuralifah, N. dan Yulfa, Y., 2022. Fraksi etanol buah pare (*Momordica charantia* L.) sebagai antiinflamasi terhadap kadar tumor necrosis factor alpha (TNF- α). *Jurnal Syifa Sciences and Clinical Research*, 4 (1), 32-40.
- Rachmawati, F. dan Rantelino, V., 2018. Uji toksisitas dan fitokimia ekstrak daun suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth). *Bunga Rampai Saintifika*, 7, 51-55.
- Rahmaningsih, S., Zunuddin, M. dan Sudianto, A., 2018. Gambaran hematokrit darah ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) yang diberi pakan serbuk daun majapahit (*Crescentia cujete* L.) dan diinfeksi dengan bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan*, 1 (2), 63-67.
- Rais, I. R., 2015. Isolasi dan penentuan kadar flavonoid ekstrak etanolik herbal sambiloto (*Andrographis paniculata*). *Pharmaciana*, 5 (1), 101-106.
- Rosidah, Lili, W., Iskandra, I. dan Afpriliansyah, M.R., 2018. Efektivitas ekstrak daun kersen untuk pengobatan benih ikan nila yang terinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Akuatika Indonesia*, 3(9), 10-18.
- Rosmawaty, R., Rosidah dan Liviawaty, E., 2016. Pemanfaatan ekstrak kulit jengkol dalam pakan ikan untuk meningkatkan imunitas benih ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) terhadap infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 7 (1), 14-22.
- Saanin, H., 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Jakarta: Binacipta.

- Safitri, R., 2017. Deskripsi morfologi ikan yang tertangkap di aliran Sungai Percut. *Jurnal Nukleus*. 3(1), 17-24.
- Sanoesi, E., 2008. Penggunaan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap jumlah sel makrofag pada ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.) yang terinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Penelitian Perikanan*, 11 (2), 11-17.
- Sa'adah, R., Sasanti, A.D. dan Taqwa, F.H., 2015. Aplikasi tepung jintan hitam (*Nigella sativa*) untuk pencegahan infeksi bakteri *Sreptococcus algalactiae* pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 3(1), 58-69.
- Statistik Kelautan dan Perikanan. 2020. *Produksi Perikanan Ikan Nila Indonesia.*, 2020. [online]. <https://statistik.kkp.go.id/home.p> (Diakses pada Tanggal 17 September 2021).
- Suwarno, Y.F., Sarjito. dan Prayitno, S.B., 2014. Sensitivitas bakteri yang berasosiasi dengan penyakit ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) terhadap berbagai macam obat ikan yang beredar di Kabupaten Pati. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(4), 134-141.
- Tantu, W., Tumbol, R.A. dan Longdong, S.N.J., 2013. Deteksi keberadaan bakteri *Aeromonas* sp. pada ikan nila yang dibudidayakan di keramba jaring apung Danau Tondano. *Jurnal Budidaya Perairan*, 1 (3), 74-80.
- Trianingsih, R., Mestawaty, A.A., Lestari, M.P., Alibasyah dan Febriawan, A., 2021. Analisis kandungan kimia tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida*) sebagai obat herbal. *Journal of Biology Science and Education*. 9 (1), 694-700.
- Wahjuningrum, D., Astrini, R. dan Setiawati, M., 2013. Pencegahan *Aeromonas hydrophila* pada benih ikan lele menggunakan bawang putih dan meniran. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 12 (1), 86-94.
- Wari, L.H., Damayanti, A.A. dan F.A., 2020. Respon pemberian ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica*) pada sistem imun ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal of Aquaculture Science*, 5(1), 127-137.
- Wei, L.S., Wee, W., Siong, J.Y.F. and Syamsumir, D.F., 2011. Characterization of anticancer, antimicrobial, antioxidant properties and chemical compositions of *Peperomia pellucida* leaf extract. *Acta Medica Iranica*, 49 (10), 670-674.
- Wei, L.S., Wee, W., Siong, J.Y.F. and Syamsumir, D.F., 2011. Characterization of anticancer, antimicrobial, antioxidant properties and chemical compositions of Malaysian *Andrographis paniculata* leaf extract. *Pharmacologyonline*, 2, 996-1002.
- Zubaidah, A., Masitoh dan Handajani, H., 2021. Pemanfaatan ekstrak daun sembung (*Blumea balsamifera* L) untuk pengobatan penyakit *Motil*

Aeromonas Septicaemia pada ikan lele. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 9 (1), 1-12.