

**SKRIPSI**

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SAMBUNG NYAWA  
(*Gynura procumbens*) SEBAGAI OBAT PENYAKIT  
MOTILE AEROMONAS SEPTICEMIA PADA IKAN  
LELE (*Clarias* sp.)**

***EFFECTIVENESS OF Gynura procumbens* LEAVES  
EXTRACT FOR THE TREATMENT OF MOTILE  
AEROMONAS SEPTICEMIA DISEASES IN CATFISH  
(*Clarias* sp.)**



**Ella Rahmadania  
05051381924045**

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

## SUMMARY

**ELLA RAHMADANIA.** Effectiveness of *Gynura procumbens* Leaves Extract for the Treatment of *Motile Aeromonas Septicemia* Diseases in Catfish (*Clarias* sp.) (Supervised by **TANBIYASKUR** and **FERDINAND HUKAMA TAQWA**).

Catfish (*Clarias* sp.) is one of the freshwater fish which is one of the commodities that people are interested in. Constraints in cultivation is the presence of disease. In cultivation, both seeding and rearing, *Motile Aeromonas Septicemia* (MAS) disease is often encountered which is caused by the bacterium *A. hydrophila*. *Gynura procumbens* are plants that are often used as herbal medicine which is capable of overcoming antimicrobials, to be able to inhibit bacterial growth. This research aimed to determine the effect of *G. procumbens* leaves extract as a drug for *Motile Aeromonas Septicemia* in catfish. This research design used a completely randomized design (CRD) which consisted of 4 treatments and 3 replications. P0, namely catfish infected and not soaked in the extract. P1, namely infected catfish and soaking the extract with a concentration of 1500 mg L<sup>-1</sup>. P2, namely infected catfish and soaking the extract with a concentration of 2000 mg L<sup>-1</sup>. P3, namely infected catfish and soaking the extract with a concentration of 2500 mg L<sup>-1</sup>. All treatments were immersion for 60 minutes. The best research results were found in the P3 treatment with a concentration of 2500 mg L<sup>-1</sup>, capable of treating *A. hydrophila* bacterial infections in catfish. The highest survival value was 96.67%, the percentage of fish recovered was 100%, the highest absolute weight growth was 3.55 g, absolute length growth was 1.29 cm and total leukocytes, erythrocytes, hematocrit, hemoglobin and water quality were still within the normal range.

Key words: catfish, *Gynura procumbens*, motile aeromonas septicemia

## RINGKASAN

**ELLA RAHMADANIA.** Efektivitas Ekstrak Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens*) sebagai Obat Penyakit *Motile Aeromonas Septicemia* pada Ikan Lele (*Clarias* sp.) (Dibimbing oleh **TANBIYASKUR** dan **FERDINAND HUKAMA TAQWA**).

Ikan lele (*Clarias* sp.) merupakan salah satu ikan air tawar yang menjadi salah satu komoditas yang diminati oleh masyarakat. Kendala dalam budidaya yaitu adanya serangan penyakit. Budidaya baik pembenihan ataupun pembesaran sering dijumpai penyakit *Motile Aeromonas Septicemia* (MAS) yang disebabkan oleh bakteri *A. hydrophila*. Daun sambung nyawa merupakan tumbuhan liar yang sering digunakan sebagai pengobatan herbal yang mampu mengatasi antimikroba, untuk dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun sambung nyawa sebagai obat penyakit *Motile Aeromonas Septicemia* pada ikan lele. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan 3 ulangan. P0 yaitu ikan lele diinfeksi dan tidak dilakukan perendaman dalam ekstrak. P1 yaitu ikan lele diinfeksi dan dilakukan perendaman ekstrak dengan konsentrasi 1500 mg L<sup>-1</sup>. P2 yaitu ikan lele diinfeksi dan dilakukan perendaman ekstrak dengan konsentrasi 2000 mg L<sup>-1</sup>. P3 yaitu ikan lele diinfeksi dan dilakukan perendaman ekstrak dengan konsentrasi 2500 mg L<sup>-1</sup>. Semua perlakuan dilakukan perendaman selama 60 menit. Hasil penelitian terbaik terdapat pada perlakuan P3 dengan konsentrasi 2500 mg L<sup>-1</sup>, mampu mengobati infeksi bakteri *A. hydrophila* pada ikan lele. Nilai kelangsungan hidup tertinggi 96,67%, persentase ikan sembuh 100%, pertumbuhan bobot mutlak tertinggi 3,55 g, panjang mutlak 1,29 cm serta total leukosit, eritrosit, hematokrit, hemoglobin dan kualitas air yang masih berada pada kisaran normal.

Kata kunci: daun sambung nyawa, ikan lele, *motile aeromonas septicemia*

**SKRIPSI**

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SAMBUNG NYAWA  
(*Gynura procumbens*) SEBAGAI OBAT PENYAKIT *MOTILE*  
*AEROMONAS SEPTICEMIA* PADA IKAN LELE (*Clarias sp.*)**

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



**Ella Rahmadania  
05051381924045**

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

**LEMBAR PENGESAHAN**

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SAMBUNG NYAWA  
(*Gynura procumbens*) SEBAGAI OBAT PENYAKIT *MOTILE*  
*AEROMONAS SEPTICEMIA* PADA IKAN LELE (*Clarias sp.*)**

**SKRIPSI**

Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan pada Fakultas  
Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

**Ella Rahmadania**  
05051381924045

Indralaya, Juli 2023  
Pembimbing II

Pembimbing I



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



**Dr. Ferdinand H. Taqwa, S.Pi., M.Si**  
NIP. 197602082001121003

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



**Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.**  
NIP. 1964122919900110012

Skripsi dengan judul “ Efektivitas Ekstrak Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens*) sebagai Obat Penyakit *Motile Aeromonas Septicemia* pada Ikan Lele (*Clarias* sp.) “ oleh Ella Rahmadania telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 26 juli 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

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

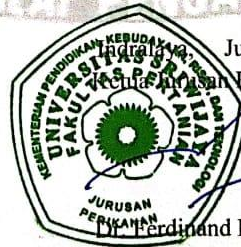
Ketua (.....)

2. Dr. Ferdinand H. Taqwa, S.Pi., M.Si  
NIP. 197602082001121003

Sekretaris (.....)

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

Anggota (.....)



Juli 2023  
Perikanan

Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si  
NIP. 197602082001121003

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ella Rahmadania

Nim : 05051381924045

Judul : Efektivitas Ekstrak Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens*) sebagai Obat Penyakit *Motile Aeromonas Septicemia* pada Ikan Lele (*Clarias sp.*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplak/ plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan 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, Juli 2023



[Ella Rahmadania]

## RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir pada tanggal 11 Desember 2000 di Kota Baturaja, Kabupaten Ogan Komering Ulu, Provinsi Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan bapak Suharyanto dan ibu Rita Zahara.

Penulis mulai pendidikan dasar di SD Negeri 2 Baturaja pada tahun 2007 dan menerima ijazah kelulusan sekolah dasar pada tahun 2013. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Baturaja, menyelesaikan pada tahun 2016. Penulis melanjutkan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 4 Baturaja dan selesai pada tahun 2019. Penulis melanjutkan pendidikan sebagai mahasiswa di Program Studi Budidaya Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur USMPTN pada tahun 2019.

Penulis aktif dalam organisasi dan menjadi anggota aktif BEM KM FP Universitas Sriwijaya di tahun 2020. Pada tahun 2021 penulis mengikuti lomba karya tulis ilmiah nasional himakua paper competition (HPC) jilid VI serta sebagai asisten praktikum avertebrata, dan pada tahun yang sama penulis melaksanakan kegiatan Magang di UPTD Balai Benih Ikan Talang Pangeran, Muara Enim, Sumatera Selatan dengan judul “ Pembenihan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) di UPTD Balai Benih Ikan Talang Pangeran, Muara Enim, Sumatera Selatan “. Pada tahun 2022 penulis melaksanakan kegiatan Praktek Lapangan dengan judul “: Peningkatan Kecerahan Warna Benih Ikan Sumatera (*Puntius tetrazona*) Melalui Pengkayaan Tepung Wortel (*Daucus carota*) Dalam Pakan Di Griya Sejahtera, Tanjung Pering, Ogan Ilir.



## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh,

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji dan syukur atas nikmat yang diberikan Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Efektivitas Ekstrak Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens*) sebagai Obat Penyakit *Mortile Aeromonas Septicemia* pada Ikan Lele (*Claris sp.*)”

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si selaku Ketua Jurusan Perikanan dan Koordinator Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya sekaligus dosen Pembimbing II.
2. Bapak Tanbiyaskur, S.Pi., M.Si selaku dosen Pembimbing I yang telah membantu membimbing, serta mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
3. Ibu Retno Cahya Mukti, S.Pi., M.Si selaku dosen Pembimbing Akademik, dan Pembimbing Prakterk Lapangan yang telah membimbing dan mengarahkan kepada penulis.
4. Bapak Danang Yonarta, S.ST.Pi., M.P selaku dosen Pembimbing Magang yang telah membimbing dan mengarahkan kepada penulis.
5. Ibu dan Ayah tercinta beserta Keluarga besar yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dan dukungannya.
6. Teman seperjuangan Budidaya Perairan 2019, serta teman berbagi keluh kesah selama penelitian yang selalu menjadi pendengar, penasihat, dan membantu penulis semangat melakukan penelitian dan menyelesaikan skripsi.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Indralaya, Juli 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan dan Kegunaan .....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Ikan Lele ( <i>Clarias</i> sp.) .....	4
2.2. Daun Sambung Nyawa ( <i>Gynura procumbens</i> ) .....	5
2.3. Pelarut Etanol .....	6
2.4. Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	6
2.5. Fisika Kimia Air .....	7
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	9
3.1. Tempat dan Waktu .....	9
3.2. Bahan dan Metode .....	9
3.3. Analisis Data .....	15
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....	16
4.1. Kelangsungan Hidup ( <i>Survival Rate</i> ) .....	16
4.2. Persentase Ikan Sembuh .....	17
4.3. Perhitungan Total Leukosit .....	19
4.4. Pengukuran Total Eritrosit .....	21
4.5. Pengukuran Hematokrit .....	23
4.6. Pengukuran Hemoglobin .....	25
4.7. Pertumbuhan Bobot Mutlak dan Panjang Mutlak .....	26
4.8. Kualitas Air .....	28
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	30

5.1. Kesimpulan .....	30
5.2. Saran .....	30
DAFTAR PUSTAKA .....	31
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Ikan lele ( <i>Clarias</i> sp.) .....	4
Gambar 2.2. Daun sambung nyawa ( <i>Gynura procumbens</i> ) .....	5

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1. Bahan-bahan yang akan digunakan pada penelitian .....	9
Tabel 3.2. Alat-alat yang akan digunakan pada penelitian .....	10
Tabel 4.1. Data kelangsungan hidup ( <i>Survival Rate</i> ) .....	16
Tabel 4.2. Data persentase ikan sembuh .....	18
Tabel 4.3. Nilai total leukosit .....	19
Tabel 4.4. Nilai total eritrosit .....	21
Tabel 4.5. Pengukuran hematokrit .....	23
Tabel 4.6. Pengukuran hemoglobin .....	25
Tabel 4.7. Pertumbuhan bobot mutlak dan panjang mutlak .....	26
Tabel 4.8. Kualitas air .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 4.1. Analisis ragam nilai kelangsungan hidup .....	39
Lampiran 4.2. Persentase ikan sembuh .....	40
Lampiran 4.3. Analisis ragam nilai leukosit .....	42
Lampiran 4.4. Analisis ragam nilai eritrosit .....	47
Lampiran 4.5. Analisis ragam nilai hematokrit .....	52
Lampiran 4.6. Analisis ragam nilai hemoglobin .....	57
Lampiran 4.7 Data pertumbuhan bobot dan panjang mutlak ikan uji .....	62
Lampiran 4.8. Data kualitas air .....	66
Lampiran 4.9. Dokumentasi penelitian .....	67

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

Ikan lele (*Clarias* sp.) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang mempunyai berbagai keunggulan serta menjadi salah satu komoditas yang diminati oleh masyarakat baik dalam bentuk segar maupun sudah diolah. Produksi ikan lele dari kegiatan budidaya meningkat setiap tahun dikarenakan permintaan untuk konsumsi terus meningkat. Berdasarkan KKP (2023), menyatakan bahwa pada tahun 2021 Sumatera Selatan merupakan peringkat pertama dengan total produksi yang tinggi sebesar 1.147.021.612 ton, dibandingkan Sumatera Utara dan Sumatera Barat masing-masing sebesar 1.352.883.595 dan 1.040.948.262 ton.

Kegiatan budidaya intensif dapat menghasilkan produksi yang tinggi, namun jika tidak dikendalikan dengan baik maka akan menimbulkan berbagai masalah seperti timbulnya ikan sakit. Penyakit yang terjadi pada budidaya ikan memerlukan perhatian khusus karena dapat menimbulkan kerugian ekonomi dan lingkungan yang sangat besar. Penyakit yang sering dijumpai pada budidaya ikan baik pembenihan ataupun pembesaran adalah penyakit *Motile Aeromonas Septicemia* (MAS) yang disebabkan oleh bakteri. Salah satu bakteri yang paling sering menyerang ikan air tawar yaitu bakteri *Aeromonas hydrophila* (Rahmaningsih, 2012). *A. hydrophila* adalah bakteri gram negatif yang dapat menyebabkan kematian pada ikan dalam waktu yang sangat singkat hingga mencapai 80-100% (Lukistyowati dan Kurniasih, 2012). Antibiotik bahan yang paling sering digunakan dalam menanggulangi penyakit pada ikan budidaya. Penggunaan antibiotik dalam jangka panjang menimbulkan dampak negatif seperti pencemaran dan resistensi terhadap bakteri serta secara ekonomis lebih mahal. Pemberian antibiotik melalui pakan, perendaman dan penyuntikan menyebabkan residu yang akan terakumulasi pada ikan (Indriani *et al.*, 2014). Tumbuhan obat alami dapat digunakan sebagai alternatif untuk menanggulangi penyakit bakteri ini.

Tumbuhan yang dijadikan sebagai obat tradisional di Indonesia salah satunya daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*) yang sering digunakan

dalam pengobatan herbal (Musanti *et al.*, 2016). Daun sambung nyawa merupakan tumbuhan obat penting di berbagai Negara Malaysia, Thailand, Indonesia, Korea dan Filipina. Daun sambung nyawa diketahui memiliki beberapa metabolit sekunder di antaranya alkaloid, flavonoid, antraquinon, saponin, glikosida dan minyak astiri (Putri dan Tjitraesmi, 2017). Alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri dan mekanisme penghambat dengan cara mengganggu komponen penyusun pepti-doglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut. Selain itu, alkaloid juga menghambat pembentukan sintesis protein sehingga dapat mengganggu metabolisme bakteri. Sedangkan senyawa fenol mempunyai kemampuan membentuk kompleks dengan protein dan polisakarida sehingga mampu menghambat kerja sebagai enzim yang berperan dalam reaksi enzimatik dalam sel bakteri (Heni *et al.*, 2015). Flavonoid adalah salah satu golongan fenol alam yang terbesar (Musanti *et al.*, 2016). Tumbuhan daun sambung nyawa dapat digunakan sebagai antijamur, larvasida, antimikroba, antioksidan, antialergi, analgetik dan antikarsinogenik (Rismayani dan Rohimatu, 2017). Berdasarkan hasil penelitian Farid (2019), secara *in vitro* menunjukkan bahwa pengaruh ekstrak daun sambung nyawa (*G. procumbens*) berpengaruh terhadap aktivitas antibakteri terhadap bakteri *A. hydrophila* dan bersifat bakteristatik dengan dosis terbaik 1500 mg L<sup>-1</sup> dengan rerata zona bening sebesar 12,25 dengan sifat hambatan kuat setelah 24 jam. Berdasarkan penelitian tersebut, perlu dilakukan penelitian efektivitas ekstrak daun sambung nyawa secara *in vivo* untuk pengobatan ikan lele.

## 1.2. Rumusan Masalah

Ikan lele (*Clarias* sp.) merupakan komoditas unggulan budidaya yang diminati masyarakat. Namun dalam operasional budidaya ikan menghadapi berbagai kendala seperti munculnya penyakit disebabkan oleh bakteri *A. hydrophila* yang dapat menyebabkan kematian ikan. Penanggulangan penyakit dengan bahan kimia memiliki efek negatif. Salah satu alternatifnya bahan yang dapat digunakan yaitu penggunaan tumbuhan herbal berupa ekstrak dari daun sambung nyawa (*G. procumbens*). Diduga pemberian ekstrak daun sambung



nyawa dengan dosis yang berbeda diyakini memiliki efek dan kemampuan serta memberikan pengaruh dalam mengobati ikan lele yang terinfeksi bakteri *A. hydrophila*. Berkenaan dengan hal tersebut peneliti akan melakukan uji coba pengobatan terhadap ikan lele yang terinfeksi bakteri *A. hydrophila* menggunakan ekstrak daun sambung nyawa.

### **1.3. Tujuan dan Kegunaan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*) sebagai obat penyakit *Motile Aeromonas Septicemia* yang disebabkan infeksi bakteri *A. hydrophila* pada ikan lele (*Clarias* sp.). Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai salah satu alternatif dalam mengobati infeksi bakteri *A. hydrophila* serta memberikan informasi mengenai pemanfaatan tumbuhan herbal yaitu ekstrak daun sambung nyawa (*G. procumbens*) sebagai bahan alami dalam pengobatan ikan lele yang diinfeksi bakteri *A. hydrophila*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E., Liviawaty, E., Jamaris, J. dan Hendi, 2015. *Penyakit Ikan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Agustina, 2017. *Kajian Karakterisasi Tanaman Pepaya (Carica papaya L.)* Skripsi. Universitas Lampung.
- Alipin, K., Sari, T.A., 2020. Indikator kesehatan ikan kerapu cantik (*Epinephelus sp.*) yang terdapat pada budidaya keramba pantai timur pangandaran. *Jurnal Of Biological Sciences* 7(2), 285-292.
- Arifin, H., Anggraini, N., Handayani, D. dan Rasyid, R., 2006. Standarisasi ekstrak etanol daun *Eugenia cumini*. *Jurnal Sains Tek. Farmasi* 11(2), 88-93.
- Arindita C., Sarjito dan Prayitno S.B., 2014. Pengaruh penambahan serbuk lidah buaya (*Aloe vera*) dalam pakan terhadap kelulushidupan dan profil darah ikan mas (*Cyprinus carpio*) yang diinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal of Aquaculture Management and Technology*. 3(3):66-75. Universitas Diponegoro.
- Artini, K.S. dan Veranita, W., 2021. Tanaman herbal untuk meningkatkan sistem imun tubuh. *Jurnal Farmasetis*, 10(1), 15-20.
- Arwin, M., Ijong, F.G. dan Tumbol, R., 2016. Karakteristik *Aeromonas hydrophila* yang di isolasi dari ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Aquatic Science & Management*, 4(2), 52-55.
- Asniatih., Prayitno, S.B. dan Sabilu, K., 2013. Studi histopatologi pada ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) yang terinfeksi bakteri *A. hydrophila*. *Jurnal Mina Laut Indonesia*, 3(12), 13-21.
- Badan Standardisasi Nasional, 2014. No. 6484.3:2004 *Standar ikan lele dumbo (Clarias sp.)*. Jakarta: BSN.
- Bangsa, P.C., Sugito, Zahrawati, Daud, R., Asmilia, N. dan Azhar, 2015. Pengaruh peningkatan suhu terhadap jumlah eritrosit ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Medika Veteriner*. 9(1), 9-11.
- Basha, A.M., 2020. *Penggunaan Ekstrak Daun Sambung Nyawa (Gynura procumbens) dengan Konsentrasi yang Berbeda untuk Menyembuhkan Ikan Patin (Pangasius sp) yang Terinfeksi Bakteri Edwardsiella tarda*. Skripsi. Universitas Bung Hatta.

- Blaxhall, P.C. and Daisley, 1973. The haemathological assesment of the health of fresh water fish. A Review of Selected Literature. *Journal of Fish Biology*, 4, 593 – 604.
- Badan Standarisasi Nasional, 2000. SNI : 01- 6484.3-2000 *Produksi Induk Ikan Lele mutiara Dumbo (Clarias gariepinus x C. fuscus) Kelas Induk Pokok (Parent Stock)*.
- Cerlina, M., Riauwaty, M. dan Syawal, H., 2021. Gambaran eritrosit ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) yang terinfeksi aeromonas hydrophila dan diobati dengan larutan daun salam (*Syzygium polyantha*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 27(1), 105-113.
- Dianti, L., 2013. *Ketahanan Nonspesifik Ikan Mas (Cyprinus carpio) yang Direndam Ekstrak Daun Jeruju (Acanthus ilicifolius) terhadap Infeksi Bakteri Aeromonas hydrophilla*. Skripsi. Universitas Diponegoro.
- Effendie, M.I., 2002. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Elpawati, Dianna, R.P. dan Nani, R., 2015. Aplikasi effective microorganism 10 (Em 10) untuk pertumbuhan ikan lele sangkuriang (*Clarias Gariepinus Var. Sangkuriang*) di kolam budidaya lele Jombang, Tanggerang. *Jurnal Biologi*, 8(1), 7-14.
- Fadli, M.Y., 2015. Benefits of sambung nyawa (*Gynura procumbens*) substance as anticancer. *J Majority*, 4(5), 50-53.
- Farid, M.R., 2019. *Uji Antibakteri Ekstrak Daun Sambung Nyawa (Gynura procumbens) terhadap Bakteri Aeromonas hydrophila Secara in Vitro*. Skripsi. Universitas Brawijaya.
- Gevira, Z., 2022. *Efektivitas Daun Merdeka (Chromolaena odorata) untuk Pengobatan Penyakit Motile Aeromonas Septicemia pada Ikan Lele Mutiara (Clarias gariepinus)*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- 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. Pajajaran : Universitas Pajajaran.
- Gunadi, B., Rani, H., 2008. Pengendalian limbah amonia budidaya ikan lele dengan sistem heterotrofik menuju sistem akuakultur nir-limbah. *Jurnal Riset Akuakultur*, 3 (2).

- Gunawan, H., Tang, U. M. dan Mulyadi, 2019. Pengaruh suhu berbeda terhadap laju pertumbuhan dan kelulusan hidup ikan selais (*Kryptopterus lois*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 24(2), 101-105.
- Handayani, D., 2009. *Kelimpahan dan Keanekaragaman Plankton di Perairan Pasang Surut Tambak Blanakan, Subang*. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah.
- Hakim, R.F., Fakhrurrazi dan Ferisa, W., 2016. Pengaruh air rebusan daun salam (*Eugenia polyantha wight*) terhadap pertumbuhan *Enterococcus faecalis*. *Jurnal Dentistry Society*, 1(1), 21-28.
- Hardi, S.E.H., Harris, E. dan Lusiastuti, A.M., 2011. Karakteristik dan patogenisitas *Syrcococcus agalactiae* tipe bhemolitik dan nonhemolitik pada ikan nila. *Jurnal Veteriner*, 12(2), 152-164.
- Haryani, A., Grandiosa, A., Buwono, I.D. dan Santika, A., 2012. Uji efektivitas daun pepaya (*Carica papaya*) untuk pengobatan infeksi bakteri *A. hydrophila* pada ikan mas koki (*Carassius auratus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3(3), 213-220.
- Hasyimia, U.S.AL., Dewi, N.K. dan Pribadi, T.A., 2016. Identifikasi ektoparasit pada ikan lele sangkuriang (*Clarias geriepinus*) yang dibudidayakan di Balai Benih Ikan (BBI) Boja Kendal. *Life science*, 5(2), 1-8, 79-124.
- Hastuti, S.A., Minaka dan Sarjito, 2012. Identifikasi agensia penyebab dan profil darah ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) yang terserang penyakit bakteri. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 1(1), 249-263.
- Hastuti, S. dan Subandiyono, 2015. Kondisi kesehatan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) yang dipelihara dengan teknologi biofloc. *Jurnal Saintek Perikanan*. 10(2), 74-79.
- Heni, Arreneuz, S. dan Zaharah, T.A., 2015. Efektivitas antibakteri ekstrak kulit batang belimbing hutan (*Baccaurea angulate*) terhadap *Stephylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 4(1), 84-90.
- Indriani, A.D., Prayitno, S.B. dan Sarjito, 2014. Penggunaan ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* Var. *Rubrum*) sebagai alternatif pengobatan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophilla*. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(3), 58-65.
- Kamaludin, I., 2011. *Efektivitas Ekstrak Lidah Buaya Aloe Vera untuk Pengobatan Infeksi Aeromonas hydrophila pada Ikan Lele Dumbo Clarias sp. Melalui Pakan*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.

- Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2023. *Total Produksi-Statistik KKP*. [online]. Tersedia di: <http://statistik.kkp.go.id/home.php?m=total&i=2> [Diakses pada tanggal 22 Juli 2023].
- Latih, A.R. dan Najiah, M., 2013. *Aeromonas hydrophila* antimicrobial susceptibility and histopathology of isolates from diseased catfish, *Clarias gariepinus (burchell)*. *Journal Aquae Res Development*, 5, 215.
- Lestari, E., Setyawati, T.R. dan Yanti, A.H., 2017. Profil Hematologi Ikan Gabus (*Channa striata*). *Protobiont*, 6(3), 283-289.
- Lukistyowati, I. dan Kurniasih, 2012. Pelacakan gen *Aerolysin* dari *Aeromonas hydrophila* pada ikan mas yang diberi pakan ekstrak bawang putih. *Jurnal Veteriner*, 13(1), 43-50.
- Madyowati, S.O. dan Muhajir, 2018. Respon stressor kepadatan ikan mas (*Cyprinus carpio*) setelah diinfeksi bakteri *Edwardsiella tarda* secara buatan. *Prosiding Seminar Nasional Kelautan dan Perikanan*, 4(3), 311-18.
- Muliani, 2017. *Pengaruh Pemberian Simplisia Daun Salam Syzygium polyantha Walp. terhadap Eritrosit, Hemoglobin, PCV, dan Leukosit Broiler yang Menderita Cekaman Panas*. Skripsi. Universitas Hasanuddin.
- Muntari, S., 2015. *Efektivitas Tepung Buah Mahkota Dewa (Phaleria macrocarpa) untuk Pengobatan Infeksi Aeromonas hydrophila pada Ikan Lele Sangkuriang (Clarias sp.)*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Musanti, D., Fachriyah, E. dan Kusrini, D., 2016. Isolasi, identifikasi, dan uji aktivitas antibakteri senyawa flavonoid daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*). *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship III Tahun 2016*. Semarang. 315-321.
- Mou, K.M. and Dash, P.R., 2016. A comprehensive review on *Gynura procumbens* leaves. *Journal International of Pharmacognosy*, 3(4), 167-174.
- Nainggolan, T.N., Harpeni, E. dan Santoso, L., 2021. Respon imun non-spesifik dan performa pertumbuhan lele *Clarias gariepinus* yang diberi pakan dengan suplementasi tepung daun kelor *Moringa oleifera*. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 26(2), 102-114.
- Pane, N.S., Hasim, H. dan Mulis, M., 2020. Perendaman ekstrak kunyit terhadap ikan nila yang terinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 6(1), 11-18.
- Peraturan Pemerintah, 2021. PP 22:2021 Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Jakarta: Sekretariat Negara.

- 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.
- Putra, A.N., 2015. Gambaran darah ikan patin (*Pangasius sp.*) dengan penambahan probiotik pada pakan. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, 4 (1), 63-69.
- Putri, N.S.E. dan Tjitraesmi, A., 2017. Aktivitas *Gynura procumbens* untuk terapi farmakologi: sebuah review. *Jurnal Farmaka*, 15(1), 213-221.
- Purwanti S.C., Suminto, Agung, S., 2014. Gambaran profil darah ikan lele mutiara dumbo (*Clarias gariepinus*) yang diberi pakan dengan kombinasi pakan buatan dan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(2), 53-60.
- Puspasari, N., 2010. *Efektifitas Ekstrak Rumput Laut Gracillaria verucosa sebagai Imunostimulan untuk Pencegahan Infeksi Bakteri Aeromonas hydrophila pada Ikan Lele Dumbo Clarias sp.* Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Rachmawati, D., Istiyanto, S. dan Heryoso, S., 2015. Manajemen Kualitas Air Media Budidaya Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) Dengan Teknik Probiotik pada Kolam Terpal Di Desa Vokasi Reksosari, Kecamatan Suruh, Kabupaten Semarang, *PENA Akuatik*, 12(1), 24-32.
- Rahmaningsih, S., 2012. Pengaruh ekstrak sidawayah dengan konsentrasi yang berbeda untuk mengatasi infeksi bakteri *Aeromonas hydrophilla* pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmu Perikanan dan Sumberdaya Perairan*, 1 (1), 1-8.
- Redaksi Trubus, 2011. *Herbal Praktis Berkhasiat*. Jakarta: Trubus Swadaya.
- Rismayani dan Rohimatun, 2017. Siklus hidup larva *Nyctemera coleta* dan *Paliga auratalis* sebagai hama pada tanaman daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*) *The Life Cycle of Nyctemera coleta and Paliga auratalis in Gynura procumbens. Leaf. Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*. 28(1), 89-96.
- Royan, F., Rejeki, S. dan Haditomo, A.H.C., 2014. Pengaruh salinitas yang berbeda terhadap profil darah ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(2), 109-117.

- Roslizawaty, Ramadan, N.Y., Fakhurrazi dan Herrialfian, 2013. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan rebusan sarang semut (*Mymecodia* sp.) terhadap bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Medika Veterinaria*, 7(2), 91-24.
- Sinaga, M.S., Siagian, P.D. dan Ariska, R., 2017. Pemanfaatan ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*) sebagai antioksidan pada minyak kelapa menggunakan pelarut metanol. *Jurnal Teknik Kimia*, 6 (2), 41-47.
- Tanbiyaskur, Wijayanti, M., Rarasari, M.A., Mukti, R.C. dan Hardiyanti, A., 2022. Total eritrosit, hematokrit dan kelangsungan hidup ikan selincah (*Belontia hasselti*) dengan pemberian pakan yang ditambahkan probiotik asal rawa. *Jurnal Ruaya*, 1(2), 99-104.
- Thaib, C.M., Zuhairiah, Sianipar, A.Y., Simanulang, E.M.Br., 2019. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*) terhadap bakteri *Bacillus cereus* atcc 663. *Jurnal Farmanesia*, 6(1), 35-40.
- Triyaningsih, Sarjito dan 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.
- Utami, W.P., 2009. *Efektivitas Ekstrak Paci-Paci (Leucas lavandulaefolia) yang Diberikan Lewat Pakan Untuk Pencegahan dan Pengobatan Penyakit Mas (Motile Aeromonas Septicemia) pada Ikan Lele Dumbo (Clarias sp.)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Utami, P. dan Puspaningtyas, D.E., 2013. *The Miracle of Herbs*. Jakarta: Agromedia.
- Wahjuningrum, D., Astrini, R. dan Setiawan, M., 2013. Pencegahan *Aeromonas hydrophila* pada benih ikan lele menggunakan bawang putih dan meniran. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 12(1), 86-94.
- Widodo, K.H., Pramudya, K. dan Abdullah, A., 2011. *Supply chain management agroindustri yang berkelanjutan*. Bandung: Penerbit Lubuk Agung.
- Yani, E.K., Rebhung, F. dan Sine, K.G., 2019. Pengaruh vitamin c dan madu dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kelulusanhidup lele sangkuriang (*Clarias* sp.). *Jurnal Aquatik*, 2(1), 14-23.
- Yunus, T., Hasim dan Tuiyo, R., 2014. Pengaruh padat penebaran berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan lele sangkuriang di balai benih ikan kota Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 2(3), 130-134.
- Yuni, K.P., Hasan, H. dan Prasetio, E., 2019. Studi hematologi ikan semah (*Tor Douronensis*), jelawat (*Leptobarbus Hoeveni*), tengadak (*Barbonymus*

*Schwanenfeldi*), biawan (*Helostoma Temmincki*) dan botia (*Chromobotia Macracanthus*). *Jurnal Ruaya* 7(1), 65-69.

Zapirudin, Yanto, H. dan Sunarto, 2014. Potensi antibakteri mahkota dewa untuk pencegahan infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* pada ikan lele dumbo (*Clarias sp.*). *Jurnal Ruaya*, 2, 1-7.

Zubaidah, A., Masitoh dan Handajani, H., 2021. Pemanfaatan ekstrak daun sembung (*Blumea balsamifera* L.) untuk pengobatan penyakit *Motile Aeromonas Septicemia* pada ikan lele. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 9(1), 1-12.