



“Pengaruh Pemberian Konsentrasi Berbeda Larutan Jahe Merah Pada Ikan Lele (*Clarias* sp.) Sebagai Pengendalian Parasit”

“The Effect of Giving Different Concentrations of Red Ginger Solution on Catfish (*Clarias* sp.) as a Parasite Control”

Received: 12 Juni 2026, Revised: 15 Juni 2026, Accepted: 31 Juni 2026

DOI: doi.org/10.31314/jip.1.1.31-34.2026

Ayu Gusasi^{a*}, Arafik Lamadi^a, Mita Alvionita^a

^aJurusan Budidaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Teknologi Perikanan, Universitas Negeri Gorontalo.

Abstrak

Budidaya ikan lele (*Clarias* sp.) masih menghadapi kendala serangan ektoparasit, terutama *Trichodina* sp., yang dapat menurunkan kondisi kesehatan ikan dan menghambat proses pemeliharaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian larutan jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dengan konsentrasi berbeda dalam mengendalikan parasit pada ikan lele. Metode penelitian dilakukan melalui perendaman ikan lele menggunakan larutan jahe merah dengan perlakuan A 0 mL/L, B 5 mL/L, C 10 mL/L, dan D 15 mL/L, kemudian dilakukan pemeriksaan parasit pada insang, sirip, dan lendir serta perhitungan intensitas dan prevalensi parasit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum perendaman, *Trichodina* sp. ditemukan pada seluruh perlakuan dengan jumlah tertinggi pada perlakuan A sebanyak 76 individu, intensitas 15,20 ind/ekor, dan prevalensi 100%. Setelah perendaman, perlakuan B 5 mL/L menunjukkan hasil terbaik dengan jumlah parasit tersisa 1 individu, intensitas 1,00 ind/ekor, dan prevalensi 5,26%. Berdasarkan hasil tersebut, larutan jahe merah konsentrasi 5 mL/L direkomendasikan sebagai kandidat bahan alami untuk pengendalian ektoparasit *Trichodina* sp. pada ikan lele, dengan tetap memerlukan pengujian lanjutan pada skala budidaya yang lebih luas.

Kata Kunci : *Clarias* sp.; Ektoparasit; Ikan lele; Jahe merah; *Trichodina* sp.

Abstract

Catfish (*Clarias* sp.) culture still faces problems caused by ectoparasite infection, particularly *Trichodina* sp., which can reduce fish health and disrupt the rearing process. This study aimed to determine the effectiveness of red ginger solution (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) at different concentrations in controlling parasites in catfish. The research method involved immersing catfish in red ginger solution with four treatments, namely A 0 mL/L, B 5 mL/L, C 10 mL/L, and D 15 mL/L, followed by parasite examination on the gills, fins, and mucus and calculation of parasite intensity and prevalence. The results showed that before immersion, *Trichodina* sp. was found in all treatments, with the highest number in treatment A at 76 individuals, an intensity of 15.20 ind/fish, and a prevalence of 100%. After immersion, treatment B at 5 mL/L showed the best result, with only 1 parasite remaining, an intensity of 1.00 ind/fish, and a prevalence of 5.26%. Based on these findings, red ginger solution at 5 mL/L is recommended as a potential natural agent for controlling *Trichodina* sp. ectoparasites in catfish, although further testing at a larger aquaculture scale is required.

Keywords: Catfish; *Clarias* sp.; Ectoparasite; Red ginger; *Trichodina* sp.

1. Pendahuluan

Budidaya perikanan merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produksi perikanan pada masa kini dan masa mendatang. Budidaya perikanan sudah menunjukkan perkembangan yang pesat, baik dari usaha perikanan air tawar, air payau dan air laut. Salah satu komoditas ikan air tawar yang sangat potensial adalah ikan lele (Siegers *et al.*, 2024). Meskipun budidaya ikan Lele memiliki banyak keuntungan, namun Ikan Lele masih rentan terhadap berbagai jenis penyakit seperti infeksi bakteri, virus, parasit, dan jamur. Parasit merupakan salah satu penyakit dalam ruang lingkup budidaya ikan yang masih menjadi masalah utama bagi para pembudidaya ikan, karena menghambat proses budidaya.

* Korespondensi: Program Studi Akuakultur, Fakultas Sains dan Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Gorontalo.
e-mail: ayuqusasi8@gmail.com.

Akibat dari munculnya serangan parasit pada ikan dapat menyebabkan infeksi primer pada ikan, yang dimana infeksi primer akan membuat kondisi ikan menjadi lemah terlebih dahulu, kemudian saat tubuh ikan lemah, maka akan menjadi akses masuk infeksi sekunder bagi bakteri sehingga dapat membuat kondisi ikan semakin parah hingga terjadi kematian. Serangan parasit dapat terjadi karena kondisi lingkungan yang tidak terpelihara, seperti air kolam kotor, suhu dan kandungan oksigen tidak optimal, dan kandungan amoniak tinggi sehingga menyebabkan ikan stress, mekanisme pertahanan tubuh melemah dan ikan mudah terserang oleh parasit (Putri *et al.*, 2023).

Jika terjadi infeksi perlu dilakukan pengobatan, salah satu pengobatan yaitu dengan menggunakan bahan alami seperti tanaman obat. Tanaman obat banyak digunakan dalam berbagai bidang pengobatan salah satunya dalam kegiatan budidaya perikanan. Tanaman obat lebih aman dibandingkan anti protozoa dari bahan kimia, sehingga bisa dijadikan solusi untuk kegiatan budidaya ikan sekarang ini. Tanaman obat yang digunakan sebagai obat pengendalian parasit adalah yang mengandung senyawa antiparasit. Salah satu tanaman yang memiliki khasiat obat adalah jahe. Tanaman jahe termasuk suku *Zingiberaceae*, merupakan tanaman rempah rempahan yang telah lama digunakan sebagai bahan baku obat tradisional karena mudah didapatkan dan harganya yang murah. Kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman jahe terutama dari golongan flavonoid, metabolit sekunder yang dihasilkan tanaman suku *Zingiberaceae* umumnya dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang merugikan kehidupan manusia (Pramita *et al.*, 2023).

Jahe (*Zingiber officinale*) merupakan tanaman rimpang yang memiliki kandungan senyawa bioaktif yaitu fenol yang berfungsi dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen. Selain Fenol jahe merah juga mengandung senyawa bioaktif lain seperti Alkaloid, Flavonoid dan minyak atsiri (Djafar *et al.*, 2023).

senyawa flavonoid dapat menghambat pembentukan protein sehingga menghambat pertumbuhan mikroba. Flavonoid bekerja dengan cara denaturasi protein dan terjadi peningkatan permeabilitas membran sitoplasma. Denaturasi protein menyebabkan gangguan dalam pembentukan atau fungsi molekul protein sehingga terjadi perubahan struktur protein dan menyebabkan terjadinya koagulasi protein. Membran sitoplasma yang terganggu dapat menyebabkan meningkatnya permeabilitas sel sehingga nukleotida pirin, pirimidin, dan protein akan keluar dari sel dan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan sel atau matinya sel (Oktaviani *et al.*, 2019).

Alkaloid mempunyai kemampuan dalam menghambat kerja enzim untuk mensintesis protein parasit. Penghambatan kerja enzim ini dapat mengakibatkan metabolisme parasit terganggu. Alkaloid juga dapat merusak komponen penyusun peptidoglikan pada sel parasit, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian pada sel tersebut (Santrianda & Aji, 2021).

Senyawa fenol masuk ke dalam sel parasit melewati dinding sel parasit dan membran sitoplasma, di dalam sel parasit senyawa fenol menyebabkan penggumpalan protein penyusun protoplasma sehingga dalam keadaan demikian metabolisme menjadi inaktif, dan pertumbuhan parasit menjadi terhambat (Santrianda & Aji, 2021).

Dalam minyak atsiri terkandung senyawa fenolik yang umumnya bersifat sebagai antimikroba atau antibakteri serta terdapat senyawa metal sinamat yang bersifat sebagai antioksidan. Minyak atsiri dalam menekan jumlah bakteri karena senyawa ini bersifat melisis sel bakteri (Djafar *et al.*, 2023).

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Mei Tahun 2026, bertempat di Balai Benih Ikan Kota Gorontalo,

Provinsi Gorontalo dan pemeriksaan parasit bertempat di Laboratorium Kemaritiman, Fakultas Kelautan dan Teknologi Perikanan, Universitas Negeri Gorontalo.

2.1 Alat dan Bahan

Akuarium, mikroskop, jas lab, nampan, kamera, pipet, object glass, cover glass, gunting, timbangan digital, penggaris, blender, tiris, scalpel, seser, alat ukur DO meter, pH meter, gelas ukur. Bahan ikan lele, jahe merah, dan air.

2.2 Prosedur kerja

a. Persiapan ikan uji

Ikan Lele yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan sehat berjumlah 120 ekor yang berasal dari Kolam pembenihan ikan di Kec. Limboto. dengan ukuran relatif seragam yaitu 9-11 cm. Sebelum digunakan, ikan di aklimatisasi terlebih dahulu untuk penyesuaian lingkungan.

b. Persiapan wadah

Wadah yang digunakan pada penelitian ini yaitu akuarium dengan ukuran 30x30x30 sebanyak 12 buah. Sebelum digunakan, semua akuarium di cuci menggunakan air bersih dan spons. Jika semua wadah sudah di cuci, kemudian di keringkan. Setiap akuarium di isi dengan air yang sudah di endapkan selama satu malam sebanyak 13 liter, wadah juga di labeli setiap perlakuan agar lebih mudah untuk pengamatan.

c. Pembuatan larutan jahe merah

Tahap awal yang dilakukan adalah mencuci sampai bersih untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada rimpang jahe merah. Rimpang jahe merah dipotong kecil, ditimbang 100 gram dan dicampur 100 ml Air (perbandingan berat/volume 1:1) kemudian di blender. Rimpang jahe merah yang sudah di blender kemudian disaring dengan saringan, agar larutannya terpisah dari ampas jahe. Larutan Jahe yang sudah siap digunakan dimasukkan ke dalam masing – masing wadah sesuai perlakuan (Kumalasari *et al.*, 2020).

d. Pemeliharaan

Ikan yang sudah di rendam menggunakan larutan jahe di pindahkan ke wadah pemeliharaan. Selama masa pemeliharaan ikan diberikan pakan sebanyak 3% dari bobot tubuh. Pemeliharaan dilakukan selama 3 minggu. Dan pada akhir pemeliharaan dilakukan pemeriksaan kembali (Ahmad *et al.*, 2025).

e. Pemeriksaan

Pemeriksaan parasit dilakukan pada organ luar ikan uji seperti lendir, sirip dan insang. Pemeriksaan insang dengan menggantung terlebih dahulu bagian operkulum kemudian mengambil insang ikan dan meletakkannya pada object glass kemudian memberikan akuades 1 – 2 tetes, menutupnya dengan cover glass, dan mengamatinya di bawah mikroskop, dan mengamatinya di bawah mikroskop. Hal serupa dilakukan untuk memeriksa sirip. Pemeriksaan ektoparasit pada lendir dengan mengeruk lendir yang ada pada permukaan tubuh ikan dan diletakkan di atas object glass dan ditetesi dengan akuades. Selanjutnya diamati di bawah mikroskop (Ahmad *et al.*, 2025).

2.3 Parameter uji

Parameter uji yang digunakan pada penelitian ini yaitu :

a. Intensitas

Untuk mengetahui nilai Intensitas maka dapat dihitung menggunakan rumus dari Fernando *et al.*, (1972) dalam (Ariyanto *et al.*, 2019).

$$I = \frac{\sum p}{n}$$

Keterangan :

I = Intensitas serangan parasit (ind/ekor)

$\sum P$ = Jumlah parasit yang menyerang (ind)

n = jumlah ikan yang terinfeksi parasit (ekor)

b. Prevalensi

Untuk menghitung nilai prevalensi maka dapat menggunakan rumus dari Fernando *et al.*, (1972) dalam (Ariyanto *et al.*, 2019).

$$P = \frac{N}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

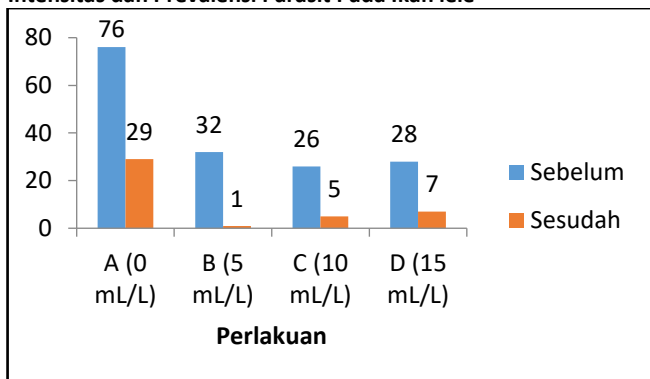
P = Prevalensi (100%)

N = Jumlah ikan yang terinfeksi parasit (ekor)

n = Jumlah sampel yang diamati (ekor)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Intensitas dan Prevalensi Parasit Pada Ikan lele



Gambar 1. Jumlah Parasit yang Ditemukan

Berdasarkan hasil penelitian, parasit yang ditemukan pada seluruh perlakuan adalah *Trichodina* sp. yang merupakan salah satu ektoparasit yang umum menginfeksi ikan air tawar, termasuk ikan lele. Grafik menunjukkan adanya penurunan jumlah parasit setelah pemberian perlakuan larutan jahe merah pada seluruh kelompok perlakuan dibandingkan dengan kondisi sebelum perlakuan. Sebelum perlakuan, jumlah *Trichodina* sp. tertinggi ditemukan pada perlakuan kontrol A (0 mL/L) yaitu sebanyak 76 individu, sedangkan pada perlakuan B (5 mL/L), C (10 mL/L), dan D (15 mL/L) masing-masing ditemukan 32, 26, dan 28 individu. Setelah perlakuan, jumlah parasit mengalami penurunan pada seluruh perlakuan. Perlakuan A masih menunjukkan jumlah parasit yang relatif tinggi yaitu sekitar 29 individu, sedangkan perlakuan B mengalami penurunan menjadi sekitar 1 individu, perlakuan C menjadi 4 individu, dan perlakuan D menjadi 6 individu.

Pada perlakuan kontrol, tingkat infestasi parasit sebelum pemeliharaan terlihat lebih tinggi dibandingkan setelah masa pemeliharaan. Kondisi tersebut diduga karena pada awal penelitian parasit *Trichodina* sp. masih aktif berkembang dan banyak menempel pada permukaan tubuh maupun insang ikan. Seiring berlangsungnya pemeliharaan, jumlah parasit pada ikan kontrol mengalami penurunan meskipun tanpa perlakuan perendaman jahe merah. Penurunan tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh kondisi lingkungan pemeliharaan yang lebih stabil, kualitas air yang tetap terjaga, serta kemampuan ikan untuk beradaptasi dan mempertahankan kondisi tubuhnya. (Makulassy *et al.*, 2026) mengatakan bahwa pengelolaan kolam yang lebih terkontrol, kepadatan tebar yang relatif stabil, serta sirkulasi air yang baik mampu menekan tingkat intensitas ektoparasit.

Perhitungan intensitas dan prevalensi parasit *Trichodina* sp. dilakukan sebelum dan setelah perendaman Ikan Lele. Intensitas adalah salah satu deskriptor yang paling penting yang harus digunakan saat mengukur jumlah parasit dalam sampel inang atau populasi. Intensitas didefinisikan sebagai jumlah parasit yang tinggal/hidup pada inang yang terinfeksi. Tingkat infeksi parasit atau prevalensi menentukan dampak yang ditimbulkan pada ikan. Semakin besar nilai prevalensi semakin parah tingkat infeksiya begitu juga dampak yang ditimbulkan. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Intensitas dan Prevalensi sebelum Perendaman

Perlakuan	Ikan yang diperiksa (Ekor)	Ikan yang terinfeksi	Jumlah parasit yang ditemukan	Lokasi	Intensitas	prevalensi
A	5	5	76	Insang	15,20 (Infeksi sedang)	100% (Infeksi sangat parah)
B	5	4	32	Insang	8,00 (Infeksi sedang)	80,00% (Infeksi hampir parah)
C	5	5	26	Insang	5,20 (Infeksi rendah)	100% (Infeksi sangat parah)
D	5	3	28	Insang	9,33 (Infeksi sedang)	60% (Infeksi sangat sering)

Hasil pemeriksaan awal terhadap ikan lele yang terinfeksi *Trichodina* sp., diperoleh nilai intensitas dan prevalensi yang berbeda pada setiap perlakuan. Pada perlakuan A ditemukan sebanyak 76 individu parasit pada 5 ekor ikan yang diperiksa dan seluruh ikan terinfeksi, sehingga menghasilkan intensitas sebesar 15,20 ind/ekor yang termasuk kategori infeksi sedang dan prevalensi 100% yang tergolong infeksi sangat parah. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh ikan pada perlakuan A telah terinfeksi dengan tingkat serangan parasit yang cukup tinggi.

Pada perlakuan B ditemukan 32 individu parasit dari 4 ekor ikan yang terinfeksi dari total 5 ekor ikan yang diperiksa. Nilai intensitas yang diperoleh sebesar 8,00 ind/ekor dengan kategori infeksi sedang, sedangkan prevalensinya sebesar 80% yang termasuk kategori infeksi hampir parah. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar ikan telah terinfeksi, namun jumlah parasit yang menyerang setiap ikan lebih rendah dibandingkan perlakuan A.

Pada perlakuan C ditemukan 26 individu parasit dan seluruh ikan yang diperiksa terinfeksi. Nilai intensitas sebesar 5,20 ind/ekor termasuk kategori infeksi rendah, sedangkan prevalensi mencapai 100% yang tergolong infeksi sangat parah. Meskipun semua ikan terinfeksi, jumlah parasit yang menyerang setiap ikan relatif lebih sedikit dibandingkan perlakuan lainnya.

Sementara itu, pada perlakuan D ditemukan 28 individu parasit pada 3 ekor ikan yang terinfeksi dari 5 ekor ikan yang diperiksa. Nilai intensitas yang diperoleh sebesar 9,33 ind/ekor termasuk kategori infeksi sedang, sedangkan prevalensinya sebesar 60% yang tergolong infeksi sangat sering. Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat penyebaran parasit pada perlakuan D lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya karena tidak semua ikan mengalami infeksi.

Tabel 2. Intensitas dan Prevalensi Parasit *Trichodina* sp. Setelah Perendaman

Perlakuan	Ikan yang diperiksa (Ekor)	Ikan yang terinfeksi	Jumlah ektoparasit yang ditemukan	Lokasi	Intensitas	prevalensi
A	23	7	29	Insang	4,14 (Infeksi rendah)	30,43% (Infeksi biasa)
B	19	1	1	Insang	1,00 (Infeksi rendah)	5,26% (Infeksi kadang)
C	18	2	5	Insang	2,50 (Infeksi rendah)	11,11% (Infeksi sering)
D	23	5	7	Insang	1,40 (Infeksi rendah)	21,74% (Infeksi sering)

Berdasarkan hasil pemeriksaan akhir, ditemukan bahwa ektoparasit *Trichodina* sp. masih terdapat pada seluruh perlakuan dengan lokasi infeksi pada insang. Namun, nilai intensitas dan prevalensi yang diperoleh menunjukkan adanya perbedaan tingkat infeksi antar perlakuan.

Perlakuan B dengan dosis 5 mL/L menunjukkan hasil paling baik dengan nilai intensitas dan prevalensi terendah pada akhir penelitian. Kondisi tersebut diduga karena dosis 5 mL/L merupakan konsentrasi yang cukup efektif untuk menekan perkembangan parasit tanpa menimbulkan gangguan fisiologis yang berlebihan pada ikan. Pada dosis tersebut, kandungan senyawa aktif pada jahe merah seperti flavonoid, saponin, dan minyak atsiri diduga mampu bekerja efektif dalam menghambat perkembangan parasit sehingga tingkat infestasi menurun.

Hal ini sesuai dengan pernyataan (Pramita *et al.*, 2023) bahwa terjadinya penurunan intensitas parasit pada Ikan Lele setelah perendaman diduga karena efek dari senyawa Alkaloid, Saponin, Steroid dan Flavonoid yang memiliki fungsi penting dari aktifitas anti helmints pada Jahe merah. Anti Helmints pada jahe merah berpengaruh terhadap intensitas ektoparasit.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa larutan jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) mampu menurunkan tingkat infestasi parasit *Trichodina* sp. pada ikan lele (*Clarias* sp.), yang ditunjukkan oleh penurunan jumlah parasit, intensitas, dan prevalensi setelah perendaman. Perlakuan 5 mL/L (B) memberikan hasil terbaik dengan jumlah parasit tersisa paling sedikit, yaitu 1 individu, intensitas 1,00 ind/ekor, dan prevalensi 5,26%. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan senyawa bioaktif dalam jahe merah berpotensi digunakan sebagai alternatif bahan alami untuk mengendalikan infeksi ektoparasit *Trichodina* sp. pada budidaya ikan lele.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, I. G., Juliana, & Mobonggi, G. L. (2025). Effectiveness of Papaya Leaf Solution Against Ectoparasite Attacks on Tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmiah PLATAX*, 13(2), 429–435.
- Ariyanto, E., Anwar, S., & Sofian. (2019). Indeks Prevalensi Dan Intensitas Ektoparasit Pada Ikan Botia (*Chromobotia macracanthus*) Di Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan*.
- Djafar, Y. S., Harmain, R. M., & Yusuf, N. (2023). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Larutan Jahe terhadap Lama

Perendaman, Mutu Organoleptik dan Kimia Ikan Tongkol Segar. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 11(2), 60–72. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/nike/article/view/1300>

- Kumalasari, N., Mahasri2, G., & Subekti, S. (2020). Pengaruh Perasan Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc.) Terhadap Perubahan Patologi Anatomi Insang dan Jumlah Eritrosit Darah Ikan Koi (*Cyprinus carpio koi*) yang Terinfeksi *Myxobolus koi*. *Journal of Marine and Coastal Science*.
- Makulassy, H., Rahim, N., & Linda. (2026). Analisis Epidemiologis dan Faktor Determinan Ektoparasit pada Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Kabupaten Sorong. *Epidemiological Analysis and Determinant Factors of Ectoparasites in Juvenile Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) from Sorong Re. Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 11(1), 67–80. <https://doi.org/10.24002/biota.v11i1.12254>
- Oktaviani, E., Harpeni, E., & Wardiyanto. (2019). Fitofarmaka Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens*) Untuk Meningkatkan Imunitas Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus* Forsskal 1775) Terhadap Serangan Bakteri *Vibrio alginolyticus*. *Jurnal Kelautan*, 12(1).
- Pramita, D., Anshary, H., & Latama, G. (2023). Penggunaan Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) Terhadap Pengendalian Ektoparasit Monogenea pada Benih Ikan Lele (*Clarias gariepinus* Bruchell, 1822). *Journal of Aquaculture Studies and Development*, 1(1), 10–22.
- Putri, B. S. A., Lestari, A., Maya, M., & Kurniawan, A. (2023). Intensitas Dan Prevalensi Ektoparasit Pada Ikan Lele Di Balai Benih Ikan Lokal (Bbil) Air Mawar Kota Pangkalpinang. *Ganec Swara*, 17(4), 2085. <https://doi.org/10.35327/gara.v17i4.674>
- Santrianda, A., & Aji, O. R. (2021). Pengendalian Parasit *Trichodina* sp. Menggunakan Infusa Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) pada Permukaan Kulit Ikan Lele (*Clarias batrachus* L.). *Jurnal Biology Science & Education*, 10(1), 25–33.
- Siegers, W. H., Tuhumury, R. A. N., & Fajaluddin. (2024). Identification Of Ectoparasite Types In Sangkuriang Catfish Seeds (*Clarias gariepinus*) From Local Fish Seed Houses And Cultivators In The West Koya Region Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) Dari Balai Benih Ikan Lokal Dan. *Juvenil*, 5(3), 229–237.