

## Identifikasi Jamur pada Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

### *Identification Fungi of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Seeds*

Oleh:

Intan Trixzi Fradina<sup>1\*</sup>, Husain Latuconsina<sup>2</sup>, Nurul Jadid Mubarakati<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Biologi Fakultas MIPA Universitas Islam Malang

*e-mail correspondence:* [21901061008@unisma.ac.id](mailto:21901061008@unisma.ac.id)

#### Abstrak

Salah satu aspek yang memengaruhi keberhasilan kegiatan pembenihan adalah pengendalian hama dan penyakit ikan, baik penyakit menular atau infeksi maupun penyakit non infeksi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui spesies jamur pathogen pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Pengamatan pada sampel ikan secara makroskopik dan mikroskopik. Sampel ikan yang digunakan berukuran 3-5 cm. Hasil penelitian jenis jamur yang menyerang Ikan Nila adalah *Saprolegnia* sp. dengan ciri-ciri makroskopis adanya selaput putih mirip kapas pada sirip dan permukaan kulit. dan ciri mikroskopik terlihat bahwa hifa memiliki kantung spora berbentuk bulat dan sebagian agak lonjong. *Saprolegnia* sp. menyerang bagian sirip punggung dan operculum ikan nila. Untuk meminimalisir kemungkinan jamur menginfeksi ikan, maka perlu dilakukan pemantauan parameter kualitas air secara berkala.

**Kata Kunci:** Budidaya perikanan, *Oreochromis niloticus*, *Saprolegnia* sp.

#### Abstract

*One aspect that influences the success of hatchery activities is the control of fish pests and diseases, both infectious and non-infectious diseases. The purpose of this study was to determine the pathogenic fungal species in Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*). Observations on fish samples macroscopically and microscopically. The fish sample used is 3-5 cm in size. The results of the research on the type of fungus that attacks Tilapia are *Saprolegnia* sp. with macroscopic features the presence of white cotton-like membranes on the fins and skin surface. and microscopic features show that the hyphae have round spore bags and some are slightly oval. *Saprolegnia* sp. attacks the dorsal fin and operculum of tilapia. To minimize the possibility of fungi infecting fish, it is necessary to monitor water quality parameters regularly.*

**Keywords:** *Aquaculture, Oreochromis niloticus, Saprolegnia sp.*

## PENDAHULUAN

Upaya pembudidayaan ikan untuk memperoleh hasil yang optimal maka diperlukan serangkaian tahapan yang sistematis dan terstruktur, salah satu tahapan yang penting ialah proses pembenihan. Proses ini harus dilakukan secara efektif dan efisien sehingga dapat menghasilkan benih yang memiliki mutu yang baik dan kuantitas yang lebih banyak. Kegiatan pembenihan ikan berkaitan dengan pengelolaan kualitas air, pakan, dan kegiatan pengendalian hama dan penyakit. Salah satu aspek yang memengaruhi keberhasilan kegiatan pembenihan adalah pengendalian hama dan penyakit ikan, baik penyakit menular atau infeksi maupun

penyakit non infeksi. Penularan penyakit dan parasit dapat terjadi melalui beberapa cara diantaranya, melalui kontak langsung antara ikan yang sakit dengan ikan yang sehat, penularan melalui bangkai ikan yang mati akibat penyakit atau melalui air, penularan ini biasanya terjadi apabila terjadi kasus kematian ikan dalam satu kolam budidaya (Jasmanindar, 2011). Sumber penyakit (*pathogen*) potensial selalu ada dalam lingkungan budidaya, seperti; parasit, bakteri, virus, fungi, *protozoa*, *crustacea* dan jenis yang lain. Daya jangkit sumber penyakit ini merupakan faktor utama dalam menentukan tingkat wabah penyakit pada ikan. Wabah atau daya bahaya penyakit pada ikan ini bergantung pada sifat-sifat fisik dan biokemis dari agen (perantara) sumber penyakit tersebut. Titik masuk spesifik menjadi suatu peran penting terhadap virulensi (*pathogenesis level*) dari mikroba. Luka di kulit ikan adalah pintu atau titik masuk untuk infeksi bakteri dan virus serta selanjutnya mengundang fungi atau jamur untuk datang sebagai penyerang sekunder (Alawi, 2017).

Pemantauan kualitas air merupakan salah satu variabel penting dan wajib dilakukan dalam tahapan pembenihan Ikan Nila, karena kualitas air yang optimal akan mendukung pertumbuhan dan sintasan benih ikan nila (Fradina & Latuconsina 2022; Saputri & Latuconsina 2022). Dalam budidaya perikanan, jika kualitas air menurun maka komoditas budidaya akan stress dan sistem imun akan menurun sehingga mudah terserang penyakit, dengan demikian upaya mempertahankan daya dukung lingkungan melalui pengontrolan kualitas air merupakan hal yang sangat penting untuk mendukung sintasan dan pertumbuhan komoditas perikanan budidaya (Latuconsina, 2018; Latuconsina 2020)

Salah satu penelitian terkait menunjukkan bahwa Jamur yang menginfeksi Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) di Desa Ngrajek, Kecamatan Mungkid, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah adalah *Penicillium glabrum*, *Rhizopus oryzae*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus candidus*, *Saprolegnia*, *Fusarium* dan *Curvularia lunata* (Khairyah, 2016). Menurut hasil penelitian (Natalia, 2019), setelah dilakukan identifikasi molekuler dengan menggunakan PCR ditemukan dua jenis jamur yang bersifat *pathogen* pada Ikan Komet, yaitu *Fusarium* sp. dan *Curvularia* sp.. Hal yang sama pada penelitian (Lesmana, 2021), jenis jamur yang menyerang Ikan Nila dan Lele terdiri dari empat jenis. Tingkat serangan dengan keanekaragaman jenis tertinggi terdapat pada Ikan Lele dengan 4 jenis jamur diantaranya *Aspergillus flavus*, *Penicillium glabrum*, *Saprolegnia* sp., dan *Aspergillus niger*. Sedangkan pada Ikan Nila jenis jamur yang menyerang hanya terdiri dari 2 jenis yaitu *Aspergillus flavus* dan *Saprolegnia* sp..

Oleh sebab itu pada penelitian ini dilakukan identifikasi jamur penyebab penyakit pada benih Ikan Nila pada kegiatan penelitian yang dilakukan di Instalasi Perikanan Budidaya

Punten, Kota Batu, Jawa Timur sehingga diperoleh data jenis-jenis jamur apa saja yang menyerang benih Ikan Nila.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2022, di Instalasi Perikanan Budidaya Punten, Kota Batu, Jawa Timur. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi; ATK, pinset, plastic, mikroskop, kamera, sampel Ikan Nila, *alcohol*. Sampel ikan yang digunakan adalah Ikan Nila yang menunjukkan gejala klinis, yaitu sirip ekor geripis, insang berwarna pucat dan terdapat benang-benang halus pada bagian sirip ekor, permukaan tubuh, insang dan mata. Sampel Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) didapatkan dari wadah penelitian di Instalasi Perikanan Budidaya Punten, Kota Batu, Jawa Timur dan proses identifikasi dilakukan di Laboratorium Terpadu dan Halal Center, Universitas Islam Malang.

Sampel Ikan Nila adalah benih dengan ukuran sekitar 3-5 cm, sampel diambil pada wadah penelitian dengan terlebih dahulu melihat tanda-tanda fisik serangan jamur. Sampel benih diambil sebanyak 1 ekor selanjutnya jamur pada tubuh ikan diambil menggunakan pinset dan disimpan untuk dilakukan identifikasi lebih lanjut di bawah mikroskop.

Jamur diambil dari dua organ tubuh yaitu sirip punggung dan *overculum* dari ikan sampel. Jamur kemudian diambil menggunakan pinset selanjutnya dilakukan identifikasi. Teknik identifikasi yang digunakan untuk mengamati *isolat* jamur adalah menggunakan teknik identifikasi konvensional yang meliputi dua tahap yaitu pengamatan jamur secara makroskopis dan mikroskopis. Pengamatan secara makroskopis meliputi bentuk dan ciri-ciri pada hewan sampel sedangkan pengamatan mikroskopis meliputi hifa, bentuk spora dan lokasi spora (Hapsari, 2014).

Selanjutnya dilakukan pengukuran kualitas air bersamaan dengan pengambilan sampel ikan. Hasil pengukuran di lapangan dibandingkan dengan baku mutu kualitas air untuk kegiatan budidaya ikan air tawar yang diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001. Parameter yang diukur meliputi suhu, pH dan DO (*dissolved oxygen*) yang dilakukan secara insituely (pengukuran langsung di lapangan). Hasil identifikasi jamur pada benih Ikan Nila ditampilkan dalam bentuk gambar yang selanjutnya dianalisis dan dijabarkan menggunakan metode deskriptif dengan didukung oleh referensi-referensi dan studi pustaka yang sudah ada.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identifikasi

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, ditemukan benih Ikan Nila yang terserang penyakit jamur yang ditunjukkan dengan adanya gejala dan tanda fisik yaitu adanya bahan mirip kapas yang menempel pada bagian tubuh ikan seperti sirip, sisik dan operkulum. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh (Khairyah *et al.*, 2013), yang menjelaskan bahwa ikan yang terinfeksi jamur menunjukkan gejala klinis seperti adanya benda mirip kapas pada sirip dan permukaan kulit. Hal itu diperkuat oleh (Jefri, 2011), perubahan warna sirip dan tubuh ikan menjadi merah dengan selaput putih di sekeliling luka. Jamur tersebut dengan cepat menular kepada ikan lain yang berada dalam satu kolam. Sehingga penyebarannya semakin cepat dan berpotensi kerugian yang cukup besar bagi pembudidaya. Ikan tampak lemas dan/atau kehilangan nafsu makan, sehingga dapat memperparah kondisi. Selanjutnya hasil identifikasi jamur yang dilakukan pada benih Ikan Nila ditemukan satu spesies yaitu *Saprolegnia* sp.



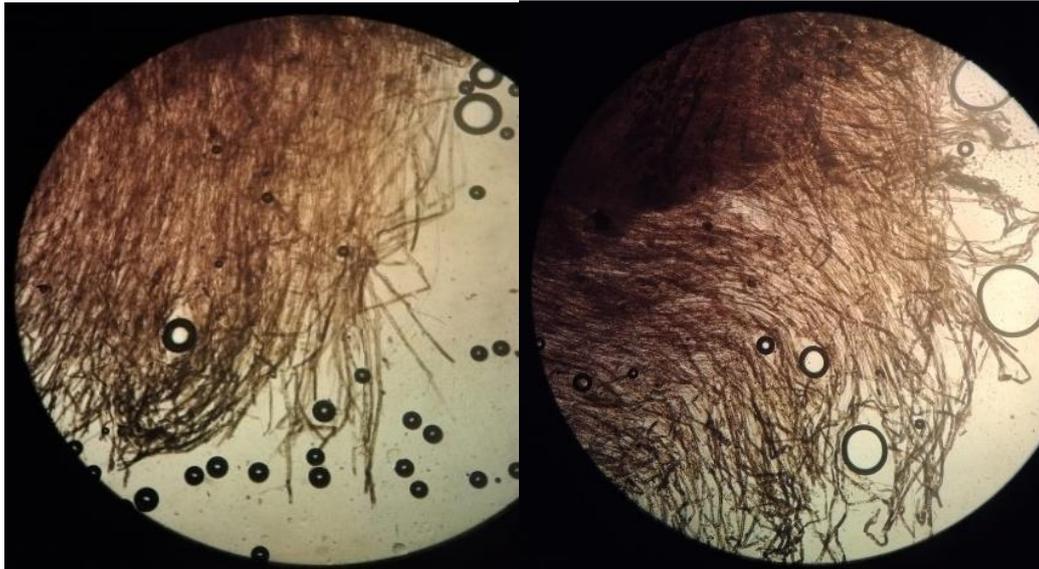
(Sumber; Analisis data primer, 2022)

**Gambar 1.** Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang terserang jamur

Tingkah laku Ikan Nila yang terinfeksi jamur akan menunjukkan beberapa ciri antara lain; pergerakan ikan menjadi lambat, tidak aktif berenang, keseimbangan saat berenang mulai terganggu, dan respon terhadap pakan yang diberikan jadi berkurang. Menurut (Nuryati, 2009), bahwa selaput yang tampak pada sekeliling luka merupakan bentuk respon seluler (fagositik) sebagai mekanisme pertahanan ikan terhadap serangan penyakit, sedangkan luka yang memerah merupakan suatu respon inflamasi.

### *Saprolegnia* sp

Ciri-ciri koloni dari jamur *Saprolegnia* sp dari pengamatan makroskopis diketahui umumnya berwarna putih dan tumbuh pada kapas. Jamur *Saprolegnia* sp. umumnya terdapat pada permukaan kulit, sirip dan tutup insang. Hal ini sesuai pernyataan (Hapsari, 2014) yang menjelaskan bahwa genus *Saprolegnia* bercirikan koloni seperti kapas dan berwarna putih. Serangan jamur *Saprolegnia* sp., cenderung mudah dideteksi. Bagian tubuh ikan yang terkena umumnya akan ditutup dengan benang putih halus yang menyerupai kapas (Gambar 1).



(Sumber; Analisis data primer, 2022)

**Gambar 2.** *Saprolegnia* sp. diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 40x

Hasil pengamatan secara mikroskopis terhadap jamur *Saprolegnia* sp. terlihat bahwa hifa memiliki kantung spora berbentuk bulat dan sebagian agak lonjong. Sifat makroskopis *Saprolegnia* sp., antara lain memiliki hifa *uneptik*, menghasilkan spora yang panjang dan ramping *Saprolegnia* sp., memiliki miselium yang bercabang, hifa yang menembus substratum dari inang lebih tipis disebut sebagai *hifa rhizoidal* sedangkan hifa eksternal relatif tebal, dinding hifa terdiri dari selulosa sehingga dapat mengeras dan bercabang serta unit reproduksi seperti tipe spora yang dihasilkannya (Gambar 2). Secara deskriptif, jamur *Saprolegnia* sp tersusun atas filamen-filamen yang memiliki ujung-ujung berbentuk *speris*, di ujung-ujung inilah yang menjadi rumah bagi *zoosphora* atau sebagian benih dari jamur *Saprolegnia* sp yang dapat berkembangbiak. Filamen-filamen tersebut disebut *hypha*, organ ini yang menyerang jaringan ikan. Jamur *Saprolegnia* sp di dalam air terlihat seperti kapas, namun jika tidak di air akan terlihat seperti kotoran kesat. Jamur *Saprolegnia* sp memiliki warna putih ataupun abu-

abu. Warna abu-abu mengindikasikan bahwa adanya bakteri yang tumbuh bersama-sama dengan struktur jamur *Saprolegnia* sp., tersebut.

Hal ini sesuai dengan (Hapsari, 2014), yang menjelaskan bahwa *Saprolegnia* merupakan jamur yang mempunyai hifa panjang tidak septual, reproduksi aseksual yang menghasilkan zoospora yang panjang, langsing dan berpipi. Selain itu, genus zoospora adalah *Saprolegnia* yang dihasilkan dari hifa panjang. Hal ini diperkuat oleh (Ratnaningtyas, 2013), *Saprolegnia* sp memiliki bentuk seperti benang halus dan berwarna putih atau kadang agak kecoklatan, menonjol dan bundar, umumnya berdiameter 20 µm memiliki hifa berukuran besar yaitu 7-40 µm. Hifa *Saprolegnia* sp berbentuk transparan (*hialin*) dan tidak memiliki sekat pemisah (septa) tetapi bercabang banyak menjadi miselium, inilah yang menyerang jaringan ikan. Menurut (Rahmaningsih, 2011), jamur *Saprolegnia* sp disebut juga jamur air dingin karena menyebar di air dingin. Pertumbuhan jamur *Saprolegnia* sp pada tubuh atau telur ikan atau *substrat* yang cocok dipengaruhi oleh suhu air. Sebagian besar jamur *Saprolegnia* sp mampu tumbuh secara optimum pada selang suhu antara 15 - 30°C.

### **Kualitas Air**

Kualitas air merupakan hal yang sangat penting dalam budidaya ikan terutama ikan nila. Kualitas air yang tidak sesuai akan memicu tumbuhnya jamur. Menurut (Fradina dan Latuconsina, 2022) jika nilai parameter kualitas air optimal maka akan mendukung sintasan dan pertumbuhan benih Ikan Nila. Pada penelitian ini didapatkan suhu hasil penelitian lebih rendah dibandingkan dengan syarat hidup Ikan Nila, dimana suhu hasil penelitian berkisar antar 21,8 - 25°C. Suhu ini dapat menyebabkan stress pada Ikan Nila, jika ikan sudah mengalami stress maka akan mudah terserang oleh penyakit salah satunya, yaitu jamur. Jamur dapat tumbuh pada kisaran suhu 25-30°C (Sari, 2017). Suhu perairan dapat memengaruhi kehidupan biota air secara tidak langsung, yaitu melalui pengaruhnya terhadap kelarutan oksigen terlarut. Semakin tinggi suhu air, maka akan semakin rendah daya larut oksigen terlarut dalam perairan, dan sebaliknya. Pengaruh suhu secara tidak langsung adalah memengaruhi metabolisme, daya larut gas-gas, dan berbagai reaksi kimia perairan (Effendi, 2003; Kordi & Tancung 2007).

Nilai oksigen terlarut yang diperoleh berkisar 4,00 – 7,12 mg/l, kondisi kualitas air masih layak untuk kegiatan budidaya. Sesuai pendapatn (Kordi, 2004), yang menjelaskan bahwa sebagian besar spesies ikan dapat hidup dengan baik pada konsentrasi oksigen 5 mg / l. Menurut (Zonneveld *et al.*, 1991), oksigen terlarut diperlukan oleh ikan untuk menghasilkan energi yang sangat penting bagi pencernaan dan asimilasi makanan, pemeliharaan

keseimbangan osmotik, dan aktivitas lainnya. Jika persediaan oksigen di perairan sangat sedikit, maka perairan tersebut tidak layak untuk kehidupan ikan karena dapat memengaruhi kecepatan makan dan pertumbuhan ikan. Kandungan oksigen terlarut minimum 2 mg/L untuk mendukung kehidupan organisme perairan secara normal.

Nilai pH yang diperoleh di lapangan juga menunjukkan nilai optimal yaitu sekitar 6,63 – 7,00. Menurut (Kurniawan, 2012), perairan yang asam akan kurang produktif karena kandungan oksigen terlarutnya rendah, yang berakibat aktivitas pernapasan ikan meningkat dan nafsu makan menurun. Hal yang sebaliknya terjadi pada suasana basa. Kondisi perairan dengan nilai pH < 4,5 akan bersifat racun bagi ikan. Pada nilai pH 5-6,5 dapat menghambat pertumbuhan dan ikan menjadi sensitif terhadap bakteri dan parasit. Pada nilai pH 6,5-9,0 merupakan pH optimal untuk pertumbuhan ikan. Sedangkan pada pH di atas 9.0 berdampak pada terhambatnya pertumbuhan. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Baku Mutu Kualitas Air Untuk Kegiatan Budidaya Air Tawar, suhu air yang baik untuk kegiatan budidaya adalah 25 - 31°C. Faktor kimianya antara lain pH 6-9, oksigen terlarut  $\geq 3$  mg/l. Kualitas air yang tidak dikelola dengan baik seperti yang diharapkan pada budidaya perikanan merupakan awal dari kegagalan dalam budidaya perikanan karena pada hakikatnya kualitas air budidaya merupakan inti dari kegiatan budidaya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Jenis jamur yang menyerang Ikan Nila adalah *Saprolegnia* sp., dengan ciri-ciri makroskopis adanya selaput putih mirip kapas pada sirip dan permukaan kulit. dan ciri mikroskopik terlihat bahwa hifa memiliki kantung spora berbentuk bulat dan sebagian agak lonjong. Tingkah laku ikan nila yang terinfeksi jamur akan menunjukkan beberapa ciri antara lain; pergerakan ikan menjadi lambat, tidak aktif berenang, keseimbangan saat berenang mulai terganggu, dan respon terhadap pakan yang diberikan jadi berkurang.

### Saran

Saran yang dapat diberikan adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai tingkat patogenisitas masing-masing jenis jamur, pencegahan dan pengobatan penyakit ikan yang disebabkan oleh agen penyakit tertentu (penyakit menular), sehingga nantinya pelaku yang bergerak di bidang perikanan dapat memiliki pedoman yang benar mengenai pengelolaan kesehatan ikan secara alami dan efisien.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alawi, H. dan U. M. Tang. 2017. Akuakultur Lanjutan. Wisma Kalimetro, Malang
- Fradina, IT., Latuconsina, H. 2022. Manajemen Pemberian Pakan pada benih dan induk ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Instalasi perikanan budidaya Kepanjen, Kabupaten Malang. *Journal of Science and Technology*. 3 (1): 39 – 45.
- Hapsari, A. 2014. *Isolation and Identification of Fungi in Chef Carp (Carassius auratus) at the Gunung Sari Ornamental Fish Exchange in Surabaya, East Java*. [ESSAY]. Airlangga University, Surabaya.
- Jasmanindar, Y. 2011. Prevalence of Parasites and Freshwater Fish Diseases cultivated in Kupang City/Regency. *Journal of Life and Physical Sciences*. 13 (1): 25-30. ISSN: 1411-0903.
- Jefri. 2011. Penyakit Ikan Air Tawar. <http://jeffri022.student.umm.ac.id/2011/04/12/penyakit-ikan-air-tawar/>. 13 Desember 2011. 4 hal.
- Khairyah, U., Kusdarwati, R., dan Kismiyati. 2016. Identifikasi Dan Prevalensi Jamur Pada Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) Di Desa Ngrajek, Kecamatan Mungkid, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Airlangga. Surabaya
- Khairyah, U., R. Kusdarwati and Kismiyati. 2013. Identification and Prevalence of Fungi in Gurami (*Osphronemus gouramy*) in Ngrajek Village, Mungkit District, Magelang District, Central Java. Airlangga University, Surabaya.
- Kordi, K. 2004. Prevention of Fish Pests and Diseases. Bina Adiaksara, Jakarta.
- Kurniawan, A. 2012. Aquatic Animal Disease. Bangka Belitung Press University, Bangka Belitung.
- Latuconsina, H. 2020. Ekologi Ikan Perairan Tropis: Biodiversitas, Adaptasi, Ancaman dan Pengelolaannya. Gadjah Mada Universit Press. Yogyakarta.
- Latuconsina, H. 2020. Ekologi Perairan Tropis: Prinsip Dasar Pengelolaan Sumber Daya Hayati Perairan. Gadjah Mada Universit Press. Yogyakarta.
- Lesmana, I., Yusnia, A.N., Hendrizal, A. 2021. Isolasi dan Identifikasi Jamur Penyebab Penyakit Pada Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dan Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). Riau. Berkala Perikanan Terubuk. 49 (1) : 767 – 774.
- Natalia, C., Syawal, H., Siregar, R.M. 2019. Identifikasi Jamur Pada Ikan Komet (*Carrasius auratus*) dengan Metode Konvensional dan PCR (*Polymerase Chain Reaction*). Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau Pekanbaru, Provinsi Riau
- Nuryati, S. F. B. P., Sari., dan Taukhid. 2009. Identifikasi dan Uji Posttulat Koch Cendawan Penyebab Penyakit pada Ikan Gurame. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Bogor.
- Rahmaningsih, S. 2011. Jamur *Saprolegnia* sp. Penyebab Penyakit Pada Ikan [internet]. [diacu 31 Desember 2022]. Tersedia dari: <http://sriahmaningsih.blogspot.com/2011/08/jamur-Saprolegnia-sp-penyebab-pe-nyakit.html>
- Ratnaningtyas, A. 2013. Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaemferia galanga* L.) terhadap *Saprolegnia* sp secara in vitro. Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Airlangga. Surabaya. hal : 8, 9-10.
- Saputri, AM., Latuconsina, H. 2022. Evaluasi pembenihan ikan nilai (*Oreochromis niloticus*) di Instalasi Perikanan Budidaya Kepanjen, Kabupaten Malang. *Journal of Science and Technology*. 3 (1): 80 - 89.