

**JURNAL**

**IDENTIFIKASI JAMUR PADA IKAN KOMET (*Carrasius auratus*) DENGAN  
METODE KONVENSIONAL DAN PCR  
(*Polymerase Chain Reaction*)**

**OLEH :**

**CHRISTIN NATALIA**

**1404110035**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
UNIVERSITAS RIAU  
PEKANBARU  
2019**

# IDENTIFICATION FUNGI OF COMET FISH (*Carrasius auratus*) BY CONVENTIONAL AND PCR (*Polymerase Chain Reaction*) METHOD

By

**Christin Natalia<sup>1)</sup>, Henni Syawal<sup>2)</sup>, Morina Riauwaty Siregar<sup>2)</sup>**

Aquaculture Department, Faculty of Fisheries and Marine,  
University of Riau Pekanbaru, Riau Province  
e-mail : Christinnataliabukit@yahoo.com

## ABSTRACT

Fungal are a group of microbes that often cause disease in comet fish. Diseases caused by fungi are secondary infections, and can cause more than 50% death. The objective of the study was to find out the species of pathogenic fungi in comet fish and what is the prevalence of fungi that infect comet fish. The method used was survey at the location of the Ornamental Fish Shelter, Jalan Bukit Barisan, Tangkerang Timur Village, Tenayan Raya District, Pekanbaru City. The fish used were 6 - 8 cm as many as 15 tails . Conventional identification includes macroscopic inspect of fungi colonies and microscopic of fungi hyphae. Molecular identification was carried out by PCR (*Polymerase Chain Reaction*) technique and analyzed with Bioedit, BLASTn and MEGA applications to find out the phylogenetic tree. Research parameters include hyphae size and fungi prevalence. The results of conventional identification techniques found the 4 species of fungi, includes *Aspergillus niger*, *Penicillium* sp., *Curvularia* sp., *Fusarium* sp.. The result of molecular identification techniques found the species of fungi, includes *Curvularia pseudorobusta* with homolog value 93%, *Trametes corrugate* with homolog value 99%.,The conclusion from the identification results found two types of fungi that are pathogenic in comet fish, includes *Fusarium* sp. and *Curvularia* sp.. Fungal prevalence from 15 samples was 73,3%. Wide hyphae of *fusarium* sp. is 1,09  $\mu\text{m}$ , and *Curvularia* sp. is 1,52  $\mu\text{m}$ .

**Keywords:** *Fusarium* sp., *Curvularia* sp., *Carassius auratus*.

---

<sup>1)</sup> Student of the Fisheries and Marine Faculty of the University of Riau

<sup>2)</sup> Lecturer of the Fisheries and Marine Faculty of the University of Riau

**IDENTIFIKASI JAMUR PADA IKAN KOMET (*Carrasius auratus*) DENGAN  
METODE KONVENSIONAL DAN PCR  
(*Polymerase Chain Reaction*)**

Oleh  
**Christin Natalia<sup>1)</sup>, Henni Syawal<sup>2)</sup>, Morina Riauwyaty Siregar<sup>2)</sup>**  
Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan,  
Universitas Riau Pekanbaru, Provinsi Riau  
e-mail :\_Christinnataliabukit@yahoo.com

**ABSTRAK**

Jamur adalah sekelompok mikroba yang sering menyebabkan penyakit pada ikan komet. Penyakit yang disebabkan oleh jamur bersifat infeksi sekunder, dan dapat menimbulkan kematian lebih dari 50%. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui spesies jamur patogen pada ikan komet dan berapa prevalensi jamur yang menginfeksi ikan komet. Metode yang digunakan adalah survei ke lokasi Penampungan Ikan Hias, Jalan Bukit Barisan Kelurahan Tangkerang Timur Kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru. Sampel ikan yang digunakan berukuran 6-8 cm sebanyak 15 ekor. Identifikasi secara konvensional diantaranya pengamatan makroskopis koloni jamur dan mikroskopis hifa jamur. Identifikasi molekuler dilakukan dengan teknik *Polymerase Chain Reaction* (PCR) dan analisis menggunakan aplikasi Bioedit, BLASTn dan MEGA untuk mengetahui pohon kekerabatan. Parameter penelitian meliputi ukuran hifa dan prevalensi jamur. Hasil identifikasi secara konvensional ditemukan 4 spesies jamur, yaitu *Fusarium* sp., *Curvularia* sp., *Aspergillus niger*, dan *Penicillium* sp.. Setelah dilakukan identifikasi molekuler dengan menggunakan PCR diperoleh hasil *Curvularia pseudorobusta* dengan nilai kekerabatan 93%, *Trametes corrugate* dengan nilai kekerabatan 99%. Kesimpulan dari hasil identifikasi ditemukan dua jenis jamur yang bersifat patogen pada ikan komet, yaitu *Fusarium* sp. dan *Curvularia* sp.. Prevalensi jamur dari 15 ekor sampel adalah 73,3 %. Lebar hifa jamur *Fusarium* sp. adalah 1,09  $\mu\text{m}$ , *Curvularia* sp. 1,52  $\mu\text{m}$ .

**Kata kunci:** *Fusarium* sp., *Curvularia* sp., Ikan Komet.

---

<sup>1)</sup> Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

<sup>2)</sup> Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

## PENDAHULUAN

Ikan komet (*Carrasius auratus*) pertama kali ditemukan di Amerika tahun 1880 oleh Hugo Mulrett. Ikan komet memiliki ukuran badan yang kecil dan langsing, memiliki ekor yang panjang dan bercabang serta tubuh dan sirip yang panjang. Ikan komet memiliki warna yang bermacam-macam, seperti putih, kuning, merah atau perpaduan dari warna-warna tersebut. Ikan komet juga dikenal sangat jinak dan mudah hidup berdampingan dengan ikan lain, karena sifatnya yang mudah menyesuaikan diri. Hal inilah yang membuat ikan komet memiliki nilai jual yang tinggi. (Kuncoro, 2011).

Dalam membudidayakan ikan komet memerlukan perhatian yang khusus, karena ikan komet sangat rawan terhadap serangan penyakit. Salah satu penyakit yang menginfeksi ikan komet, yaitu jamur. Penyakit yang disebabkan oleh jamur bersifat infeksi sekunder karena jamur tidak menyerang ikan dalam kondisi sehat, melainkan menyerang ikan yang sudah terluka atau lemah (Suwarsito *et al.*, 2011). Gejala klinis infeksi jamur adalah adanya benang halus menyerupai kapas yang menempel pada telur atau luka pada bagian eksternal ikan (Andreas, 2016).

Pengamatan morfologis baik secara makroskopis dan mikroskopis untuk mengetahui karakter yang dimiliki jamur perlu dilakukan, namun identifikasi konvensional merupakan hal yang belum kompleks, oleh karena

itu identifikasi molekuler diperlukan untuk menentukan jenis jamur dengan cara melipat gandakan sekuens nukleotida menggunakan teknik *Polymerase Chain Reaction* (PCR).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis jamur yang berpotensi patogen pada ikan komet, mengetahui prevalensi jamur yang menginfeksi ikan komet.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei – Agustus 2018 di Stasiun Karantina Ikan dan Pengendalian Mutu (SKIPM) Kelas I Pekanbaru dan Laboratorium Genetika Jurusan Biologi FMIPA Universitas Riau.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei di lokasi Penampungan Ikan Hias, Jalan Bukit Barisan Kelurahan Tangkerang Timur Kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru

## PROSEDUR PENELITIAN

### Pengambilan Sampel

Sampel ikan yang digunakan adalah ikan komet 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 berasal dari Lokasi Penampungan Ikan Hias, Jalan Bukit Barisan Kelurahan Tangkerang Timur Kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru. Pengambilan sampel ikan

dilakukan 3 kali dengan selang waktu dua minggu sekali, sampel ikan yang digunakan berukuran 6 – 8 cm.

### **Isolasi Jamur**

Isolasi dilakukan di ruang yang steril. Sebelum isolasi, alkohol 70% disemprotkan ke bagian tangan untuk mencegah kontaminasi. Dari 5 ekor ikan/sampling, masing – masing diambil bagian mata, insang dan sirip ekor. Jaringan yang terlihat adanya hifa tersebut dipotong dan hifa diambil menggunakan peralatan bedah yang steril. Jaringan tersebut diisolasi ke dalam media PDA lalu diinkubasi dalam *cool inkubator* pada suhu 31°C selama 2 – 7 hari.

### **Pembiakkan Jamur**

Tusuk gigi ditempatkan dalam cawan petri steril yang telah diisi kapas, kemudian akuades sebanyak 5 ml dimasukkan untuk menjaga kelembaban. *Object glass* diletakkan di atas tusuk gigi dan potongan media PDA berbentuk persegi di tengah-tengah *slide glass* tersebut. Sisi potongan media agar diinokulasi biakan menggunakan jarum ose untuk mendapatkan biakan murni. Bagian atas potongan media agar ditutup dengan *cover glass* kemudian diinkubasi dalam *cool inkubator* pada suhu 31°C selama 3 – 5 hari (Stasiun Karantina Ikan, 2016).

### **Pewarnaan Jamur**

Pewarnaan jamur dilakukan dengan cara larutan *lactophenol blue* ditetaskan pada *object glass* menggunakan pipet tetes, *cover glass*

dari *slide culture* diambil dan diletakkan diatas *object glass* dengan sudut 45° agar tidak ada gelembung pada saat identifikasi (Balai karantina Ikan, 2011b). Sisa pewarnaan dibersihkan dengan menggunakan tisu, kemudian kutek bening dioleskan pada bagian pinggir *cover glass* untuk merekatkan.

### **Identifikasi Jamur pada Komet (*Carrasius auratus*)**

Identifikasi jamur secara konvensional meliputi dua tahap, yaitu pengamatan jamur secara makroskopis dan mikroskopis. Identifikasi jamur pada ikan mas koki secara makroskopis dengan cara melihat karakteristik koloni seperti warna, lama inkubasi, tekstur dan pengamatan mikroskopis dengan cara melihat ukuran atau diameter dan hifa jamur seperti tekstur, ukuran atau diameter konidiofor, diameter vesikel sampai konidiofor, diameter sterigma.

### **Ekstraksi DNA**

Hifa jamur yang sudah dimurnikan diambil dengan jarum oase dari kultur cair. Ekstraksi DNA dilakukan untuk memisahkan molekul DNA dengan molekul lainnya.

### **Elektroforesis DNA Total**

Elektroforesis dilakukan dengan menggunakan 1% gel agarose dan 1 µg/ml *etidium bromida* sebagai pewarna pita DNA. Cetakan yang berisi gel dimasukkan ke dalam bak elektroforesis kemudian sampel DNA diperiksa dimasukkan ke dalam masing – masing sumur dengan

komposisi 2 µl *loading dye* + 2 µl DNA sampel. Sebagai DNA standar, dimasukkan 1 µl *loading dye* + 1 kb DNA ladder. Kemudian diamati dengan UV *transiluminator* dan difoto menggunakan kamera. Hasil positif ditandai dengan adanya pita DNA.

#### **PCR (Polymerase Chain Reaction)**

Proses PCR meliputi pra-PCR diikuti 35 siklus yang terdiri dari tiga tahapan, yaitu denaturasi, *annealing* dan *extention*. Proses PCR menggunakan primer ITS-1 (*Forward*) dengan susunan basa DNA TCC GTA GGT GAA CCT GCG dan primer ITS-4 (*Reverse*) dengan susunan basa DNA TCC TCC GCT TAT TGA TAT GC.

#### **Elektroforesis Produk PCR**

Elektroforesis produk PCR dilakukan dengan menggunakan 1% gel agarose dan 5µg/ml *etidium bromide* sebagai pewarna pita DNA. Sampel produk PCR dimasukkan ke dalam sumur dengan komposisi 2 µl *loading dye* + 2 µl DNA sampel PCR. Sebagai DNA standar, dimasukkan 2 µl *loading dye* + 2 kb DNA ladder. Elektroforesis dihentikan setelah pewarna mencapai batas akhir kira-kira 1-2 cm sebelum ujung gel. Kemudian diamati dengan menggunakan UV *transiluminator* dan difoto menggunakan kamera.

#### **Sekuensing**

*Sekuensing* merupakan teknik untuk mengetahui urutan basa pada *Deoxyribonucleic Acid* (DNA). Hasil PCR dikirim ke PT Genetika, Jakarta Barat dan sekuensing di First Base Laboratory, Malaysia.

#### **Analisis Data**

DNA hasil sekuensing dilakukan pemeriksaan secara visual menggunakan BioEdit. Berdasarkan Altschul *et al.*, (1997), analisis data urutan nukleotida menggunakan BLASTn (*Basic Local Alignment Search Tool nucleotide*) <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST>. Fungsi program BLASTn, yaitu untuk pemeriksaan kebenaran (tingkat validitas) sekuen yang diperoleh. Aplikasi program MEGA7 (*Molecular Evolutionary Genetic Analysis* versi 7.0) digunakan untuk membuat matriks jarak dan dendogram.

#### **Parameter Kualitas Air**

Pengukuran kualitas air dilakukan dalam dua metode, yaitu pengukuran suhu secara langsung (*in situ*) dan pengukuran pH (Derajat keasaman), DO (*Dissolved oxygen*), amoniak secara tidak langsung (*eks situ*). Pengukuran kualitas air dilakukan tiga kali selama penelitian yakni pada saat sampling pertama, sampling kedua, dan sampling ketiga.

#### **Prevalensi Jamur**

Menurut Andreas (2016) prevalensi jamur dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Prevalensi (\%)} = \frac{\sum N}{\sum n} \times 100\%$$

Keterangan :

N : Jumlah sampel ikan yang terinfeksi jamur (ekor)

n : Jumlah sampel ikan yang diamati (ekor)

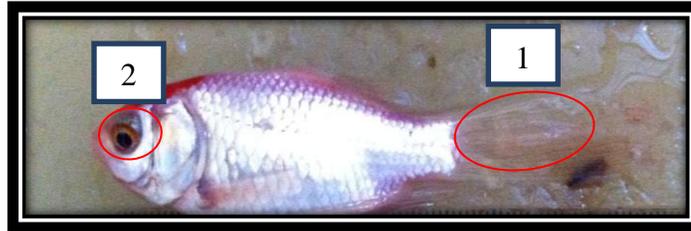
### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Gejala Kinis**

Gejala klinis ikan yang terinfeksi jamur, yaitu ada benang halus

berwarna putih pada bagian mata, insang, dan sirip ekor. Ada bintik-bintik putih pada bagian insang dan sirip ekor. Warna tubuh dan insang

pucat. Gejala klinis ikan yang terinfeksi jamur dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Ikan komet yang terinfeksi jamur**  
Keterangan: 1. Ada hifa jamur pada mata ikan komet,  
2. Ada hifa jamur pada sirip ekor ikan komet.

Ikan komet yang terinfeksi jamur terlihat adanya benang-benang halus pada bagian mata, sirip ekor, dan insang, warna tubuh berubah menjadi pucat sesuai dengan khairyah (2012), yang menyatakan ikan yang terinfeksi jamur menunjukkan gejala klinis, seperti terlihat adanya benda yang menyerupai kapas pada bagian kepala, operculum, sirip dan permukaan kulit, serta ada perubahan warna pada bagian sirip dan tubuh ikan. Jamur tersebut dengan cepat menular kepada ikan lain yang berada dalam satu wadah,

sehingga penyebarannya semakin cepat.

### Jenis Jamur yang Ditemukan Secara Konvensional

Jenis jamur yang ditemukan di Lokasi Penampungan Ikan Hias dengan identifikasi konvensional, yaitu *Aspergillus niger*, *Penicillium* sp., *Curvularia* sp., *Fusarium* sp. Jenis jamur yang ditemukan secara konvensional dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Jenis jamur yang ditemukan secara konvensional**

Organ Target	Jenis Jamur	Ciri-ciri koloni
Mata	<i>Penicillium</i> sp.	- Tekstur: bludru - Warna: hijau keputihan
Insang	<i>Aspergillus niger</i>	- Tekstur: serbuk kasar - Warna: coklat kehijauan
	<i>Penicillium</i> sp.	- Tekstur: bludru dan serbuk halus - Warna: hijau keputihan dan abu-abu
	<i>Fusarium</i> sp.	- Tekstur: Kapas - Warna: Putih
	<i>Curvularia</i> sp.	- Tekstur: Kapas - Warna: hitam keputihan
Sirip ekor	<i>Penicillium</i> sp.	- Tekstur: bludru, serbuk halus - Warna: hijau tua, hijau, abu-abu, dan hijau keputihan
	<i>Aspergillus niger</i>	- Tekstur: Serbuk halus dan serbuk kasar - Warna: hitam keputihan dan hitam
	<i>Curvularia</i> sp.	- Tekstur: Kapas - Warna: hitam

Keempat jenis jamur yang menginfeksi ikan komet ada dua jenis jamur yang merupakan jamur patogen yaitu *Fusarium* sp. dan *Curvularia* sp.. Keempat jamur yang menginfeksi ikan komet banyak ditemukan pada organ insang karena insang merupakan salah satu organ yang memiliki tekstur lunak dan lembab, tekstur ini yang sangat disenangi oleh jamur. Menurut Hastuti (2013) jika ikan mengalami gangguan pada insangnya, maka akan menyebabkan gangguan proses pernafasan yang mengakibatkan ikan akan sulit dalam mengambil oksigen dan pergerakan ikan menjadi tidak stabil.

Jamur *Fusarium* sp. secara makrokopis memiliki ciri-ciri koloni berwarna putih dan bertekstur kapas. Secara mikrokopis jamur *Fusarium* sp. memiliki ciri-ciri, yaitu terdapat makrokonidia berbentuk sabit dengan tiga sekat dan mikrokonidia satu sampai dua sel berbentuk bulat telur. Jamur *Fusarium* sp. memiliki lebar hifa  $1,09\mu\text{m}$ , panjang makrokonidia  $13,52\mu\text{m}$ , dan lebar makrokonidia  $1,52\mu\text{m}$ . Jamur *Fusarium* sp. mempunyai 3 alat reproduksi, yaitu mikrokonidia (terdiri dari 1-2 sel), makrokonidia (3-5 septa), dan klamidospora (pembengkakan pada hifa) (Syarifurrisal, 2014).

Jamur *Curvularia* sp. ditemukan pada insang dan sirip ekor. Refai dan Yasid (2014) menyatakan jamur *Curvularia* sp. diketahui dapat

menyebabkan infeksi pada manusia, hewan maupun tumbuhan. Infeksi dari jamur *Curvularia* sp. dapat menyebabkan infeksi kulit. Jamur *Curvularia* sp. memiliki ciri-ciri makrokopis, yaitu koloni berwarna hitam dan bertekstur kapas. Secara mikrokopis jamur *Curvularia* sp. memiliki ciri-ciri yaitu, hifa berwarna coklat, konidiofor berwarna coklat, menghasilkan septa bercabang. Ukuran lebar hifa *Curvularia* sp., yaitu  $2,55\mu\text{m}$ , panjang konidia  $12,01\mu\text{m}$ , dan lebar konidia  $6,87\mu\text{m}$

Jamur *Penicillium* sp. secara makrokopis memiliki ciri-ciri koloni berwarna hijau keputihan, hijau tua, abu-abu, hijau, dan memiliki tekstur bludru dan serbuk halus. Secara mikrokopis *Penicillium* sp. memiliki hifa berseptata dan membentuk badan spora yang disebut konidium. Konidium ini memiliki tangkai yang disebut phialid. Spora yang dihasilkan oleh phialid disebut dengan konidia. Konidia berbentuk bulat atau semi bulat yang membentuk rantai panjang. Menurut Sari (2017) jamur *Penicillium* sp. memiliki spora tersebar luas di alam dan dapat menyebabkan penyakit pada tumbuhan dan hewan.

Secara makrokopis *Aspergillus niger* memiliki ciri-ciri koloni berwarna coklat kehijauan, hitam keputihan, dan hitam, serta bertekstur serbuk kasar dan serbuk halus. Secara mikrokopis memiliki ciri-ciri, yaitu memiliki konidiofor yang transparan,

konidia yang berwarna coklat sampai hitam, kasar dan bulat serta sporangium yang berbentuk bulat dan berwarna hitam memiliki vesikel yang berbentuk bulat.

### Kualitas Air

Kualitas air merupakan hal yang sangat penting dalam budidaya ikan terutama ikan komet. Kualitas air yang tidak sesuai akan memicu tumbuhnya jamur. Hasil pengukuran kualitas air dari 3 kali sampling dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Pengukuran Kualitas Air**

Parameter	Sampling			Kisaran Rata-rata	Baku Mutu*
	I	II	III		
Suhu (°C)	30	29	29	29-30	15-27
pH	6,2	5,9	6,0	5,9-6,2	7,5-8,5
DO (mg/L)	4,5	3,4	3,4	3,4-4,5	≥5,0
NH <sub>3</sub> (mg/L)	0,14	0,78	0,10	0,10-0,78	≤0,01

Keterangan:\*Anonim(2016)

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa suhu hasil penelitian lebih tinggi dibandingkan dengan syarat hidup ikan komet, dimana suhu hasil penelitian berkisar antar 29-30°C. Suhu ini dapat menyebabkan stres pada ikan komet. Jika ikan sudah mengalami stres maka akan mudah terserang oleh penyakit salah satunya, yaitu jamur. Jamur dapat tumbuh pada kisaran suhu 25-30°C (Sari, 2017). Jika kadar amoniak > 0,15 maka dapat bersifat toksik bagi beberapa jenis ikan. Amoniak yang tinggi dapat menurunkan kemampuan darah dalam membawa oksigen, sehingga suplai oksigen yang dibutuhkan oleh ikan

tidak terpenuhi sehingga dapat menyebabkan nafsu makan ikan berkurang sehingga menyebabkan pertumbuhan ikan menurun. Amoniak yang tinggi juga dapat mengurangi ketahanan fisik dan daya tahan terhadap penyakit.

### Prevalensi Jamur

Perhitungan prevalensi dibutuhkan untuk mengetahui persentase jumlah ikan yang terinfeksi jamur. Prevalensi jamur pada ikan komet (*Carrasius auratus*) di Lokasi Penampungan Ikan Hias dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Prevalensi Jamur pada Ikan Komet (*Carrasius auratus*)**

Sampling	Jumlah ikan (ekor)	Jumlah ikan yang terinfeksi	Prevalensi (%)
1	5	4	80
2	5	4	80
3	5	3	60
Jumlah	15	11	73,33

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa dari total sampel 15 ekor, prevalensi ikan terinfeksi jamur adalah 73,33%. Nilai prevalensi ini

menunjukkan kategori infeksi jamur yang tinggi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Andreas (2016) yang menyatakan prevalensi ikan yang

terinfeksi jamur  $\geq 70\%$  termasuk kategori yang tinggi dan perlu penanganan yang khusus.

### Identifikasi Molekuler

Berdasarkan hasil identifikasi konvensional ditemukan 2 jenis jamur yang diduga patogen pada ikan, yaitu *Fusarium* sp. dan *Curvularia* sp. oleh karena itu dilakukan identifikasi molekuler untuk menentukan jenis jamur.

### Hasil BLASTn sampel *Fusarium* sp. dengan primer ITS

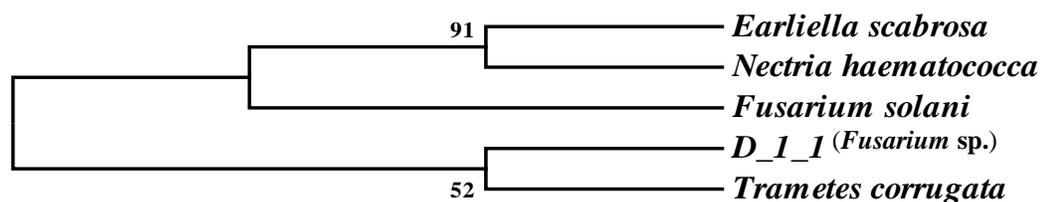
Hasil sekuensing sampel *Fusarium* sp. yang sudah diedit di aplikasi BioEdit dimasukkan ke BLASTn yang berfungsi untuk menemukan dari organisme apa sekuen itu berasal dengan cara mencari homolog terbesar antara sekuen yang didapat dengan sekuen di database genbank. Hasil BLASTn sampel *Fusarium* sp. dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil BLASTn sampel *Fusarium* sp.**

Description	Max Score	Total Score	Query cover	E value	Ident	Accession
<i>Trametes corrugate</i>	1009	1009	99%	0.0	99%	KF383137.1
<i>Fusarium solani</i>	1007	1007	99%	0.0	99%	KP269017.1
<i>Earliella scabrosa</i>	998	998	99%	0.0	99%	MF077247.1
<i>Nectria haematococca</i>	991	991	99%	0.0	99%	AB513852.1

Hasil sekuen pada sampel dengan hasil sekuen yang terdapat pada BLASTn banyak menunjukkan kesamaan dengan spesies *Trametes corrugate* dengan nilai ident 99% atau homolog, sesuai dengan pendapat

menurut Idris (2014), yang menyatakan bahwa apabila nilai ident 97% - 99% maka dikatakan homolog. Pohon filogenetik sampel *Fusarium* sp. dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2. Pohon filogenetik sampel *Fusarium* sp.**

### Hasil BLASTn sampel *Curvularia* sp. dengan primer ITS

Hasil sekuensing sampel *Fusarium* sp. yang sudah diedit di

aplikasi BioEdit dimasukkan ke BLASTn yang berfungsi untuk menemukan dari organisme apa sekuen itu berasal dengan cara mencari homologi terbesar antara sekuen yang

didapat dengan sekuen di database genbank. Hasil BLASTn sampel

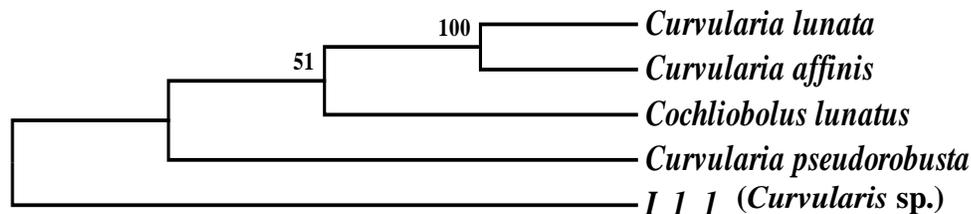
*Curvularia* sp. dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Hasil BLASTn sampel *Curvularia* sp.**

Description	Max Score	Total Score	Query cover	E value	Ident	Accession
<i>Curvularia pseudorobusta</i>	893	893	99%	0.0	93%	KR815445.1
<i>Curvularia affinis</i>	865	865	94%	0.0	93%	KU232924.1
<i>Curvularia lunata</i>	830	830	99%	0.0	91%	MG649267.1
<i>Cochliobolus lunatus</i>	816	816	99%	0.0	90%	JQ701798.1

Hasil sekuen pada sampel dengan hasil sekuen yang terdapat pada BLASTn banyak menunjukkan kesamaan dengan spesies *Curvularia pseudorobusta* dengan nilai ident 93%. Nilai ident jenis *Curvularia pseudorobusta* kurang dari 97% namun *Curvularia pseudorobusta*

memiliki nilai *query cover* 99% dan *E value* 0. *Query coverage* persentasi dari panjang nukleotida yang selaras dengan database yang terdapat pada BLASTn. *E value* bernilai 0 menunjukkan bahwa kedua sekuen tersebut identik. Pohon filogenetik dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4. Pohon filogenetik sampel *Curvularia* sp.**

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil identifikasi jamur pada ikan komet yang berasal dari Lokasi Penampungan Ikan Hias Kota Pekanbaru dengan metode konvensional ditemukan jenis jamur *Fusarium* sp., *Curvularia* sp., *Penicillium* sp. dan *Aspergillus niger*. Jamur *Fusarium* sp. dan *Curvularia* sp.

merupakan jamur yang bersifat patogen pada ikan. Hasil identifikasi dengan metode PCR (*Polymerase Chain Reaction*) ditemukan jenis jamur *Curvularia pseudorobusta* dan *Trametes corrugate*. Prevalensi jamur dari 15 ekor sampel adalah 73,3 %. Kualitas air selama penelitian, yaitu suhu berkisar 29–30°C, pH 5,9 – 6,2, DO 3,4–4,5 mg/L, dan NH<sub>3</sub> 0,10–0,78 mg/L.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andreas, M. S. 2016. Identifikasi dan Prevalensi Jamur Pada Ikan Gurami (*Osphoronemus gourami*) Di Pasar Modern Surabaya. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga. Surabaya. 95 hlm.
- Anonim,  
<https://www.practicalfishkeeping.co.uk/features/articles/comet-goldfish-carassius-auratus-auratus?rq=comet>. Accessed 24 Februari 2018
- Balai Karantina Ikan. 2011b. *Teknik Identifikasi Jamur Metode Selotip*. Balai Karantina Ikan Kelas II. Tanjung Emas. Semarang.
- Hastuti, Y. P. 2013. Mengenal Pengaruh Cendawan Dalam Lingkungan Budidaya. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Kelautan Institut Pertanian Bogor. 15 hlm.
- Khairyah, U. 2012. Identifikasi dan Prevalensi pada Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) di Desa Ngajek, Kecamatan Mungkid, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga. Surabaya. 6-33 hlm.
- Kuncoro, E. B. 2011. *Sukses Budidaya Ikan Hias Air Tawar*. Lyli Publisher. Yogyakarta. 436 hlm.
- Refai, M., and H. A. E. Yasid. 2014. *Monograph on Dematiaceous Fungi*. Research Faculty of Veterinary Medicine. Cairo University. 33-35 hlm.
- Sari, R. 2017. Identifikasi Jenis Jamur Asosiasi Kuda Laut (*Hippocampus barbouri*) Yang Hidup di Perairan Alamin dan Penangkaran. [Skripsi]. Departemen Ilmu Kelautan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makasar. 54 hlm.
- Suwarsito, Mustafidah, Hindayati. 2011. Diagnosa Penyakit Ikan Menggunakan Sistem Pakar (Diagnozing Fish Disease Using Expert System). *Jurnal JUITA*. 1 (4): 131-140 hlm.