

Identifikasi bakteri patogen pada ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di lokasi budidaya ikan air tawar Kabupaten Kepulauan Sangihe

(Identification of pathogenic bacteria on Nile Tilapia, *Oreochromis niloticus*, at aquaculture area in Sangihe Island Regency)

**Usy N. Manurung, Darna Susantie**

Staff Pengajar Program Studi Teknologi Budidaya Ikan Politeknik Negeri Nusa Utara  
email: usynoramanurung@yahoo.com

### **Abstract**

This research aimed to identify pathogenic bacteria that infected Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) cultivated at five Districts in Tahuna Regency including Tamako, Kecamatan, Tabukan Tengah, Tabukan Utara, Manganitu and Tahuna Districts, and to analyze water quality (temperature and pH). The research was conducted from July to August 2017. Isolation and identification of bacteria was performed at the Test Laboratory, Station of Fish Guarantee, Quality Control and Fisheries Product Safety Grade II, Tahuna. Target organ examined was kidney. The bacteria was grown on TSA and then isolated. The bacteria was identified by gram stain, motility, aerobic, catalase, oxidase, O/F, glucose and Rimler shots for *Aeromonas hydrophila*. The bacteria was then identified using Manual for the Identification of Medical Bacteria. From the 30 samples identified, it was found seven pathogenic bacteria infected fish namely *A. hydrophila* observed at 11 fish (36.6%), *Corynebacterium sp.* observed at 6 individuals or 20 %, *Enterobacteria sp.* obtained at 5 fish or 16,6 %, *Listeria sp.* at 2 fish or 6,6 %, *Pseudomonas sp.* at 1 fish or 3,3 %, *Plesiomonas sp.* at 1 fish or 3,3 % and *Kurtiha sp.* at 1 fish. Water quality parameters at all five districts ranged between 25 and 28° C while pH ranging from 6- 7 and suitable based on the PP N9. 42 Tahun 2001.

**Keywords:** pathogenic bacteria, aquaculture, *Oreochromis niloticus*

### **PENDAHULUAN**

Budidaya ikan air tawar merupakan salah satu usaha yang ditekuni oleh pembudidaya ikan di Tahuna Kabupaten Kepulauan Sangihe. Ikan nila merupakan ikan yang banyak dibudidayakan dikarenakan toleransinya terhadap lingkungan yang tinggi. Selain itu juga ikan nila memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Harga ikan nila segar di pasar tradisional Tahuna mencapai Rp

50.000,00 /kg. Sejalan dengan berkembangnya usaha budidaya, terdapat masalah yang merugikan seperti hama dan penyakit sehingga berakibat pada pendapatan ekonomi masyarakat. Penyakit pada ikan timbul karena adanya interaksi yang tidak seimbang antara inang, lingkungan dan patogen. Salah satu patogen penyebab penyakit yang menyerang ikan adalah bakteri, (Azhari, dkk., 2014). Penyakit bakteri merupakan penyakit infeksius yang seringkali

menimbulkan kematian ikan dalam jumlah besar dan dalam waktu yang singkat. Identifikasi bakteri sangat penting dilakukan untuk mengetahui jenis bakteri patogen agar dapat dilakukan upaya-upaya pencegahan sedini mungkin terhadap serangan bakteri tersebut.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Penguji Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Kelas II Tahuna, waktu pelaksanaannya yaitu pada bulan Juni – Agustus 2017. Sampel yang digunakan adalah ikan nila (*O. niloticus*). Pengambilan sampel dilakukan di Kecamatan Tamako (Kelurahan Nagha, Binala dan Ujung Peliang), Kecamatan Tabukan Tengah (Kelurahan Kuma, Bungalawang dan Palelengan), Kecamatan Tabukan Utara (Kelurahan Tola, Tolendano dan Beha) Kecamatan Tahuna (Kelurahan Kaluhagi, Buas dan Mahena), Kecamatan Manganitu (Kelurahan Hiung, Siha dan Taloarane).

### Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan pengambilan sampel ikan nila secara acak serta melakukan pengukuran parameter air pada kolam budidaya. Setiap lokasi sampel yang diambil sebanyak dua (6) ekor per kecamatan, sehingga total sampel yaitu tiga puluh (30) ekor. Setelah itu sampel dibawa ke Laboratorium Penguji Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Kelas II Tahuna untuk dilakukan identifikasi dan yang menjadi organ target uji adalah ginjal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengamatan Gejala Klinis Pada Ikan Nila

Bedasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama penelitian didapatkan bahwa ikan nila yang memiliki warna kulit normal, tidak ada luka dan borok dan berenang aktif. Berbeda dengan yang dikatakan (Naptipulu, 2016) gejala klinis ikan terserang bakteri antara lain terdapat luka pada permukaan tubuh dan sisik yang berlepasan serta hati ikan terlihat pucat.

Isolasi bakteri dilakukan pada ginjal karena ada bakteri tertentu yang terdapat didalam darah yaitu bakteri yang dikenal sebagai bakteri septicem dimana keberadaan bakteri dalam darah sangat ganas dengan atau tanpa menunjukkan reaksi yang nyata. Ginjal merupakan organ limfomioid yang berperan dalam bentuk sel darah. Karena itu ginjal dikenal sebagai jaringan limfomioid utama (Anderson, 1974). Ginjal ikan memiliki sistem retikuloendotelial yaitu suatu sistem imun yang berkemampuan dalam menginduksi respon kekebalan tubuh ikan.

### Identifikasi Bakteri Berdasarkan Uji Biokimia

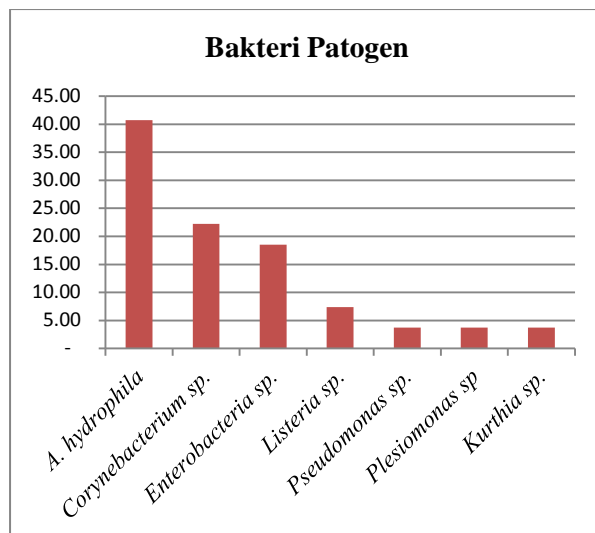
Dari hasil uji biokimia terlihat bahwa bakteri yang menginfeksi ikan nila, didapat 7 jenis bakteri patogen yaitu *A. hydrophila*, *Corynebacterium sp.*, *Enterobacteria sp.*, *Listeria sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Plesiomonas sp.* dan *Kurtiha sp.* (Table 1).

Tabel 1. Identifikasi bakteri berdasarkan uji biokimia

Kode Sampel	P.Gram	Motlty	Aer	Ktls	Oks	O/F	Glksa	RS	Hasil
Tamako ng <sup>1</sup>									-
Tamako ng <sup>2</sup>									-
Tamako bn <sup>1</sup>	+	-	Fak	+	-	-	-	-	<i>Corynebacterium sp.</i>
Tamako bn <sup>2</sup>	+	-	Fak	+	-	-	-	-	<i>Corynebacterium sp.</i>
Tamako up <sup>1</sup>	+	+	Fak	+	-	F	+	-	<i>Listeria sp.</i>
Tamako up <sup>2</sup>	+	+	Fak	+	-	F	+	-	<i>Listeria sp.</i>
Tabteng km <sup>1</sup>	-	+	Fak	+	+	F	+	+	<i>A. hydrophila</i>
Tabteng km <sup>2</sup>	-	+	Fak	+	-	F	+	-	<i>Enterobacteria</i>
Tabteng bl <sup>1</sup>	-	+	Fak	+	-	F	+	-	<i>Enterobacteria</i>
Tabteng bl <sup>2</sup>	-	+	Fak	+	-	F	+	-	<i>Enterobacteria</i>
Tabteng pl <sup>1</sup>	-	+	Fak	+	+	F	+	+	<i>A. hydrophila</i>
Tabteng pl <sup>2</sup>	-	+	Fak	+	+	F	+	+	<i>A. hydrophila</i>
Tabut tl <sup>1</sup>	+	-	O	+	+	-	-	-	<i>Kurthia sp.</i>
Tabut tl <sup>2</sup>	-	+	Fak	+	+	F	+	+	<i>A. hydrophila</i>
Tabut td <sup>1</sup>	-	+	Fak	+	+	F	+	+	<i>A. hydrophila</i>
Tabut td <sup>2</sup>	-	+	Fak	+	+	F	+	+	<i>A. hydrophila</i>
Tabut bh <sup>1</sup>	+	-	Fak	+	-	-	-	-	<i>Corynebacterium sp.</i>
Tabut bh <sup>2</sup>	+	-	Fak	+	-	F	+	-	<i>Corynebacterium sp.</i>
Manganitu hn <sup>1</sup>	-	+	Fak	+	+	F	+	-	<i>Plesiomonas sp.</i>
Manganitu hn <sup>2</sup>	-	+	Fak	+	+	F	+	+	<i>A. hydrophila</i>
Manganitu sh <sup>1</sup>	-	+	Fak	+	-	F	+	-	<i>Enterobacteria</i>
Manganitu sh <sup>2</sup>	-	+	Fak	+	+	F	+	+	<i>A. hydrophila</i>
Manganitu tr <sup>1</sup>	-	+	Fak	-	+	F	+	+	<i>A. hydrophila</i>
Manganitu tr <sup>2</sup>	-	+	Fak	+	+	F	+	+	<i>A. hydrophila</i>
Tahuna kl <sup>1</sup>	-	+	Fak	+	+	F	+	+	<i>A. hydrophila</i>
Tahuna kl <sup>2</sup>									-
Tahuna bs <sup>1</sup>	+	-	Fak	+	-	F	+	-	<i>Corynebacterium sp.</i>
Tahuna bs <sup>2</sup>	-	+	O	+	+	-	-	-	<i>Pseudomonas sp.</i>
Tahuna mh <sup>1</sup>	+	-	Fak	+	-	F	+	-	<i>Corynebacterium sp.</i>
Tahuna mh <sup>2</sup>	-	+	Fak	+	-	F	+	-	<i>Enterobacteria</i>

Dari hasil identifikasi, bakteri *A. hydrophila* terdeteksi di 4 Kecamatan yaitu Kec. Tabukan Tengah, Kec. Tabukan Utara, Kec. Manganitu, dan Kecamatan Tahuna. Bakteri *Corynebacterium sp.* terdeteksi pada 3 Kecamatan yaitu Kec. Tamako, Kec. Tabukan Utara dan Kec. Tahuna. Bakteri *Enterobacteria sp* terdeteksi pada 3 Kecamatan yaitu pada

Kec. Tabukan Tengah, Kec. Manganitu dan Kec. Tahuna. *Listeria sp* hanya terdeteksi pada Kec. Tamako. Bakteri *Pseudomonas sp.*, hanya terdeteksi pada Kec. Tahuna. Bakteri *Plesiomonas sp.* hanya terdeteksi pada Kec. Manganitu dan Bakteri *Kurthia sp.* hanya terindikasi pada Kec. Tabukan Utara.



Gambar 1. Grafik persentase jenis bakteri patogen yang menyerang ikan nila

### Deskripsi bakteri yang ditemukan pada ikan nila

#### *Aeromonas hydrophila*

*A. hydrophila* merupakan bakteri yang paling banyak di temukan pada sampel ikan yaitu 36.6 %. *A. hydrophila* termasuk ke dalam Gram negatif, dengan warna koloni krem, tepian koloni rata dan elevasi cembung, berbentuk batang, bersifat motil, oksidase dan katalase positif fermentatif, indol positif (Cowan, 1974). Bakteri ini umumnya hidup di air tawar. *Aeromonas sp.* bisa muncul setiap saat terutama kondisi lingkungan jelek. Penularan bakteri *Aeromonas sp.* dapat berlangsung melalui air, kontak badan, kontak dengan peralatan yang tercemar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kordi (2004) bahwa penularan *Aeromonas sp.* dapat berlangsung melalui peralatan yang tercemar dan ikan yang terinfeksi *Aeromonas sp.* gerakannya menjadi lebih lambat, lemah dan mudah ditangkap. Menurut Saragih dkk., (2015) serangan bakteri ini bersifat laten, jadi tidak memperlihatkan gejala penyakit meskipun telah dijumpai pada tubuh ikan. Serangan bakteri ini baru akan terlihat apabila sistem

imun ikan menurun akibat ikan stres yang di sebabkan oleh penurunan kualitas air. Bakteri ini ditemukan pada ikan nila yang menunjukkan gejala klinis antara lain terdapat luka pada kulit.

#### *Corynebacterium sp.*

*Corynebacterium sp.* merupakan bakteri ke dua yang paling banyak ditemukan yaitu 20 %. Menurut Wilson dan Miles (1975) dalam Suhendi (2009), *Corynebacterium sp.* merupakan bakteri yang terdapat terutama pada kulit dan membran mukus. Nabib dan Pasaribu (1989) menambahkan bahwa *Corynebacterium sp.* merupakan penyebab penyakit ginjal pada ikan.

#### *Enterobacteria sp.*

*Enterobacteria sp.* bakteri dari famili Enterobacteriaceae yang bersifat patogen pada ikan. Bakteri ini termasuk dalam gram negatif berbentuk batang. Habitat hidupnya diperairan yang tercemar atau mengandung urine. Bakteri ini dapat ditularkan secara horizontal, yaitu kontak antara inang yang satu dan yang lainnya atau melalui air.

#### *Listeria sp.*

*Listeria sp.* bakteri ini ditemukan pada ikan yang hidup di lingkungan yang terkontaminasi oleh polusi dan limbah. *Listeria sp.* merupakan bakteri patogen bagi manusia dan hewan (Kwantes dan Isaac, 1975) dalam Suhendi (2009). Salah satu spesies patogen yaitu *Listeria monocytogenes* yang menyebabkan penyakit Listeriosis. Salah satu gejala listeriosis adalah septisemia, infeksi pada aliran darah.

#### *Pseudomonas sp.*

*Pseudomonas sp.* yang ditemukan pada ginjal ikan, termasuk bakteri Gram

negatif dan bersifat aerob, berbentuk batang pendek, katalase positif, oksidase positif, dapat mengoksidasi glukosa/karbohidrat lain (Cowan, 1974). Bakteri ini termasuk dalam keluarga *Pseudomonadaceae* yang menjadi penyebab pada ikan. Bakteri *Pseudomonas* merupakan patogen oportunistik yang menyerang ikan air tawar dan digolongkan ke dalam kelompok bakteri perusak sirip (*bacterial fin rot*). Gejala ikan yang terinfeksi bakteri ini adalah: terdapat benjolan merah pada pangkal sirip dada, perut membengkak, tubuh penuh borok, pendarahan pada organ internal, sekitar mulut, opercula dan daerah, terjadi nekrosis pada jaringan limpa dan ginjal.

#### ***Plesiomonas sp.***

*Plesiomonas sp.* adalah bakteri kelompok nonspora yang membentuk bacillus, gram negatif, oksidase positif, dan merupakan organisme fakultatif anaerob, yang tersebar meluas di air tawar. Pertumbuhan *Plesiomonas sp.* di air tawar tergantung pada suhu, ketersediaan hara, dan tingkat cemaran limbah (Arfianto dan Liviawaty, 1992). Dalam penelitian, sebagian besar pertumbuhan strain *Plesiomonas sp.* tidak dapat tumbuh pada suhu di bawah 8 - 10 °C (Miller, 1986) dalam Suhendi (2009). Dalam kestabilan ekologi kolam, pertumbuhan terbesar *Plesiomonas sp.* ditemukan dalam lumpur di dasar kolam, tetapi juga sangat tergantung pada air yang teroksigenasi dan toleran terhadap pH tinggi.

#### ***Kurthia sp.***

Biasanya terdapat di lingkungan serta feses hewan. *Kurthia sp.* tidak bersifat patogen dan merupakan flora normal pada perairan ikan salmon

*Scomberomus sp.* Snow dan Bread, 1939 dalam Suhendi 2009.

Isolasi bakteri dilakukan pada ginjal. Ginjal ikan terletak dibawah kolum vertebrae. Secara makroskopis ginjal ikan teleostei terlihat berwarna coklat tua atau hitam, terbagi atas ginjal anterior dan posterior. Bagian anteriornya berfungsi sebagai organ lomfomieloid, sedangkan bagian posteriornya berfungsi sebagai organ ekskretori.

#### **Kualitas air**

Hasil Pengukuran kualitas air pada saat penelitian dapat dilihat pada (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil pengukuran kualitas air pada

No	Lokasi penelitian		Parameter	
	Kecamatan	Kelurahan	Suhu	pH
1	Tamako	Nagha	25	6
2		Binala	25.5	6
3		Ujung Peliang	26	6
4	Tabteng	Kuma	28	7
5		Bungalawang	28	7
6		Palelengan	26	6
7	Tabut	Tola	27	7
8		Tolendano	26	6
9		Beha	26	6
10	Manganitu	Hiung	26	6
11		Siha	26	6
12		Taloarane	26	6
13	Tahuna	Kaluhagi	26	6
14		Buas	28	7
15		Mahena	29	7

Berdasarkan hasil pengukuran beberapa parameter kualitas air di ke lima Kecamatan menunjukkan bahwa suhu berada pada kisaran 25 – 28° C, dimana nilai terendah 25° C berada di Kecamatan Tamako dan nilai tertinggi 29° C berada di Kecamatan Tahuna. Menurut Kordi dan Tancung (2005), suhu yang cocok untuk pemeliharaan ikan dalam kegiatan

budidaya adalah 23 – 32° C. Namun demikian kisaran suhu optimal bagi kehidupan ikan diperairan tropis adalah antara 28 – 32° C.

Dari hasil pengukuran dilapangan pada ke lima Kecamatan, nilai pH berkisar antara 6 – 7 dan sesuai dengan batas standar mutu PP No. 82 Tahun 2001 nilai tersebut layak untuk usaha budidaya. pH air mempengaruhi kesuburan perairan karena mempengaruhi kehidupan jasad renik dan usaha budidaya perairan akan berhasil baik apabila pH berkisar antara 6,5 – 9,0 (Kordi dan Tancung, 2005).

### KESIMPULAN

Dari hasil uji biokimia di atas terlihat bahwa bakteri yang menginfeksi ikan nila, jenisnya berbeda-beda. Dari hasil penelitian didapat 7 jenis bakteri patogen yang menyerang ikan nila yaitu *Aeromonas hydrophila*, *Corynebacterium* sp., *Enterobacteria* sp., *Listeria* sp., *Pseudomonas* sp., *Plesiomonas* sp. dan *Kurtiha* sp.

Dari hasil identifikasi, bakteri *A. hydrophila* terdeteksi di 4 Kecamatan yaitu Kec. Tabukan Tengah, Kec. Tabukan Utara, Kec. Manganitu, dan Kecamatan Tahuna. Bakteri *Corynebacterium* sp. terdeteksi pada 3 Kecamatan yaitu Kec. Tamako, Kec. Tabukan Utara dan Kec. Tahuna. Bakteri *Enterobacteria* sp. terdeteksi pada 3 Kecamatan yaitu pada Kec. Tabukan Tengah, Kec. Manganitu dan Kec. Tahuna. *Listeria* sp. hanya terdeteksi pada Kec. Tamako. Bakteri *Pseudomonas* sp., hanya terdeteksi pada Kec. Tahuna. Bakteri *Plesiomonas* sp. hanya terdeteksi pada Kec. Manganitu dan Bakteri *Kurtiha* sp. hanya terindikasi pada Kec. Tabukan Utara.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kementerian Riset dan Teknologi Pendidikan Tinggi atas program Penelitian Dosen Pemula, untuk pelaksanaan Tahun 2017 yang sudah dipercayakan dan diberikan pada kami. Terima kasih juga kepada semua pihak yang sudah terlibat didalam proses sejak awal, pertengahan dan penyelesaian penelitian serta penulisan laporan atau jurnal ilmiah ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anderson DP. 1974. Diseases of fishes. TRH Publication Inc. Ltd. Hongkong.
- Arfianto E, Liviawaty. 1992. Pengendalian hama dan penyakit ikan. Kanisius. Yogyakarta.
- Azhari C, Tumbol RA, Kolopita MEF. 2014. Diagnosa penyakit bakterial pada ikan Nila (*Oreocromis niloticus*) yang dibudidayakan pada jaring tancap di Danau Tondano. Jurnal Budidaya Perairan. Vol 2 No. 3: 24 – 30.
- Cowan ST, Barrow GI, Steel KJ, Feltham RKA. 1974. Cowan and steel's manual for the identification of medical bacteria. (2nd ed.). Cambridge : Cambridge University Press.
- Kordi MGH, Tancung AB. 2005. Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Perairan. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Kordi MGH. 2004. Penanggulangan Hama dan Penyakit Ikan. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Nabib R dan Pasaribu FH. 1989. Patologi dan penyakit ikan. Pusat Antar Universitas. IPB. Bogor.

- Napitupulu RA, Suryanto D, Desrita D. 2016. Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Potensial Patogen Pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Di Kolam Budidaya Patumbak. Jurnal Aquacoastmarine. Vol 15, No 1
- Saragih AA, Syawal H, Lukistyowati I. 2015. Identifikasi Bakteri Patogen Pada Ikan Selais (*Ompok hypoptalmus*) Yang Tertangkap di Sungai Kampar Desa Teratak Buluh Provinsi Riau. Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Perikanan dan Ilmu Kelautan Vol 2, No 2
- Suhendi. 2009. Identifikasi dan Prevalensi Bakteri dan Cendawan yang terseleksi serta Parasit pada Ikan Arwana Super Sed *Scleropages formosus* yang Sakit. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.