

Identifikasi Penyakit Bakterial Pada Benih Sidat (*Anguilla marmorata*)  
di Balai Budidaya Air Tawar Tatelu

(Identification of Bacterial Diseases on Eel Elvers (*Anguilla marmorata*)  
at Tatelu Freshwater Aquaculture Center.)

**Kevin Octavian Kusen<sup>1</sup>, Reiny A. Tumbol<sup>2</sup>, Henky Manoppo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>) Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan FPIK UNSRAT Manado

<sup>2</sup>) Staf Pengajar pada Program Studi Budidaya Perairan FPIK UNSRAT Manado

Email: [reiny\\_tumbol@yahoo.com](mailto:reiny_tumbol@yahoo.com)

### Abstract

This study aimed to identify the bacterial disease in cultured eel elvers (*Anguilla marmorata*). The samples used for this study were taken from the Tatelu Freshwater Aquaculture Center. The samples taken were elvers (juvenile life stage of *A. marmorata*) which showed clinical symptoms of bacterial infection such as bleeding in the chest, abdomen, and the base of the fin, passive movement, weakness, and loss of balance of the body, loss of appetite, some wounds on back fin, chest, and tail, and the body was not slippery/shiny. Three elvers with the size of 4-6 cm, and weigh about 0.2 g were taken as samples. The organ chosen to be targeted for isolation was head kidney. Each sample was isolated twice as replicates and streaked on *Triptic Soy Agar* (TSA) medium. First replicates were identified in the Tatelu Health Lab of Freshwater Aquaculture, and the second replicates were identified in North Sulawesi Provincial Health Lab. Bacterial identification was done through a series of observations and morphology of bacterial colonies through gram stain, followed by biochemical tests through oxidase test, catalase test, *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA) test, H<sub>2</sub>S production test, motility test, O/F test, and *Simmons Citrate Agar* (SCA) test. Water quality parameters that were measured included temperature, dissolve oxygen, pH, and ammonia. Based on identification of bacteria in cultured elvers in Tatelu Freshwater Aquaculture Center, the elver samples had been infected with bacterial *Aeromonas hydrophila*.

**Keywords:** elver, identification, *Aeromonas hydrophila*, Tatelu Freshwater Aquaculture Center

### PENDAHULUAN

Potensi Indonesia dalam usaha pemeliharaan sidat cukup baik karena Indonesia memiliki potensi elver cukup besar untuk memenuhi kebutuhan benih sidat, kondisi tanah yang luas dan memenuhi syarat, kualitas dan kuantitas air yang cocok

untuk pemeliharaan sidat, kondisi lingkungan yang menunjang, dan bahan baku pakan yang dapat tersedia dalam jumlah besar (Liviawaty dan Afrianto, 2005), salah satunya yaitu benih sidat yang dibudidayakan di Balai Budidaya Air Tawar (BBAT) Tatelu. Serangan penyakit merupakan permasalahan utama yang dapat

mengancam kelangsungan hidup sidat karena dapat menyebabkan kematian elver (*glass eel*) dalam jumlah besar (Jefriansyah, 2009).

Identifikasi serangan penyakit pada ikan merupakan cara yang tepat untuk mengetahui penyebab serangan dan jenis penyakitnya. Jenis penyakit perlu dipastikan secepat mungkin, karena air sebagai media hidup ikan akan memungkinkan penularan penyakit secara meluas dalam waktu relatif cepat (Ghufron dan Kordi, 2004). Identifikasi sangat penting untuk menentukan jenis patogen penyebabnya sehingga dapat dilakukan upaya pengobatan secara tepat (Liviawaty dan Afrianto, 2005). Oleh sebab itu, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi penyakit yang disebabkan oleh bakteri pada sidat yang dibudidayakan di Balai Budidaya Air Tawar (BBAT) Tatelu.

## METODE PENELITIAN

### Pengambilan sampel benih sidat

Sampel benih sidat yang digunakan untuk penelitian diambil dari Balai Budidaya Air Tawar (BBAT) Tatelu. Sampel benih sidat yang diambil adalah benih sidat pada fase *elver* yang memperlihatkan gejala klinis terinfeksi bakteri seperti:

- Pendarahan pada dada, perut, dan pangkal sirip
- Pergerakan pasif, lemah, dan hilang keseimbangan tubuh
- Napsu makan menurun
- Sirip punggung, dada, dan ekor rusak serta pecah-pecah
- Tubuh tidak licin

Banyaknya sampel yang diambil adalah 3 ekor dengan ukuran 4 - 6 cm, dan dengan berat sekitar 0,2 gram. Sampel benih sidat selanjutnya dimasukkan ke dalam kantong plastik dan diberi oksigen kemudian dibawa ke Laboratorium Balai Budidaya Air Tawar (BBAT) Tatelu untuk diidentifikasi penyakit bakterial.

### Pembedahan dan isolasi

Organ yang dipilih untuk dijadikan target isolasi adalah ginjal bagian kepala (*head kidney*) yang terletak dibagian kepala benih sidat. Sampel benih sidat diisolasi dengan 2 kali ulangan pada tiap-tiap sampel, tiap-tiap sampel diisolasi pada media TSA (*Triptic Soy Agar*). Ulangan pertama diuji di laboratorium Balai Budidaya Air Tawar (BBAT) Tatelu, dan ulangan kedua diuji di Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara.

### Identifikasi bakteri

Identifikasi bakteri dilakukan melalui serangkaian pengamatan koloni dan morfologi bakteri melalui pewarnaan gram, dilanjutkan dengan uji biokimia melalui uji oksidase, uji katalase, uji TSIA, uji produksi H<sub>2</sub>S, uji motility, uji O/F, uji SCA.

### Pengukuran kualitas air

Untuk budidaya benih sidat ada beberapa parameter yang perlu diperhatikan yaitu suhu, DO (oksigen terlarut), pH (derajat keasaman), dan amoniak. Pengukuran kualitas air dilakukan di Laboratorium Kualitas Air Balai Budidaya Air Tawar (BBAT) Tatelu.

### Analisis data

Hasil identifikasi bakteri selanjutnya disesuaikan dengan menggunakan buku

identifikasi *Bacterial Fish Pathogens* (Austin dan Austin, 1993). Data-data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif yaitu dengan menguraikan hasil penelitian dengan menggunakan rangkaian kata-kata.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel benih sidat diambil dari wadah yang mengalami banyak kematian pada benih sidat. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada sampel benih ikan sidat di lokasi penelitian terdapat ciri-ciri bahwa benih sidat telah terserang penyakit, seperti bagian sirip yang rusak, pergerakan lemah, berdiam pada bagian bawah wadah pemeliharaan dan mengkerutkan badannya.

Berdasarkan hasil isolasi bakteri yang telah diuji di Laboratorium Balai Budidaya Air Tawar (BBAT) Tatelu, telah teridentifikasi bakteri *Aeromonas hydrophila* pada setiap sampel yang diperiksa. Untuk mendapatkan hasil identifikasi yang lebih akurat, maka sampel yang ada diduplikasi dan dilakukan pemeriksaan/identifikasi di Laboratorium Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara. Dari hasil identifikasi didapatkan jenis bakteri yang sama yakni *A. hydrophila* pada setiap sampel yang diperiksa.

### Pewarnaan gram

Berdasarkan hasil pengamatan pewarnaan gram pada seluruh sampel benih sidat, diketahui bakteri bersifat gram negatif, hal ini ditandai dengan bentuk batang pendek dengan warna merah muda pada sel yang diamati dengan mikroskop pada pembesaran 100x.

## Uji biokimia

### - Uji oksidase

Berdasarkan hasil pengamatan dari uji oksidase pada ketiga sampel, diketahui bakteri bersifat positif oksidatif atau mempunyai enzim oksidase karena kertas saring yang telah ditetesi larutan kovacks dan digoresi bakteri berubah warna menjadi berwarna ungu.

### - Uji katalase

Hasil dari uji katalase pada ketiga sampel benih sidat menunjukkan bakteri bersifat katalase positif, hal ini ditandai dengan gelembung udara ketika bakteri dimasukkan ke dalam larutan  $H_2O_2$  3%.

### - Uji TSIA (*Triple Sugar Iron Agar*)

Pada hasil uji TSIA diperoleh bakteri bersifat positif K/A (Karbohidrat/Alkalin), ketiga sampel benih sidat menunjukkan bahwa bakteri mampu menggunakan beberapa karbohidrat khusus dan mampu menghasilkan gas  $H_2S$ .

### - Uji produksi $H_2S$

Hasil dari uji produksi  $H_2S$  pada ketiga sampel sidat menunjukkan hasil positif, yaitu dengan munculnya warna hitam pada hampir keseluruhan media uji.

### - Uji motility

Berdasarkan hasil uji motility, diperoleh hasil positif pada ketiga sampel benih sidat, hal ini diketahui dari pertumbuhan bakteri yang menyebar disekitar daerah tusukan kultur.

- **Uji O/F (Oksidatif/Fermentatif)**

Hasil dari uji O/F pada ketiga sampel uji bersifat positif, bakteri mampu memfermentasikan karbohidrat pada kondisi aerob, hal ini dapat dilihat dari perubahan warna dari hijau menjadi kuning.

- **Uji SCA (*Simmons Citrate Agar*)**

Pada uji SCA, ketiga sampel menunjukkan hasil positif bahwa bakteri dapat memanfaatkan sitrat sebagai sumber

karbon dan energi untuk proses metabolisme. Hasil positif dapat dilihat pada media SCA terjadi perubahan warna dari hijau menjadi biru.

Berdasarkan hasil dari pewarnaan gram dan uji biokimia disesuaikan dengan referensi penunjang menggunakan buku *Bacterial Fish Pathogens* (Austin dan Austin, 1993) maka diketahui bahwa bakteri pada ketiga sampel benih sidat adalah bakteri *Aeromonas hydrophila*.

Tabel 1. Karakteristik bakteri *A. hydrophila*

	Pewarnaan Gram	Uji Biokimia							
		Oksidase	Katalase	TSIA	H <sub>2</sub> S	Gas	Motil	O/F	SCA
Hasil Penelitian	-	+	+	K/A	+	+	+	+	-
Austin dan Austin	-	+	+	K/A	+	+	+	+	-/+

Untuk lebih memastikan bahwa bakteri pada ketiga sampel benih sidat adalah bakteri *A. hydrophila*, dilakukan pengujian pada media spesifik *Rimmner-shotts* (RS) untuk bakteri *A. hydrophila*. Hasil dari uji *Rimmner-shotts* (RS) menunjukkan hasil positif, hal ini dapat diketahui dari tumbuhnya bakteri dengan warna kuning pada media *Rimmner-shotts* (RS).

**Pengukuran kualitas air**

Munculnya penyakit pada sidat sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Untuk itu, dalam penelitian ini telah

dilakukan pemeriksaan kualitas air wadah pemeliharaan benih sidat di Balai Budidaya Air Tawar (BBAT) Tatelu.

Tabel 2. Parameter kualitas air yang optimal untuk pemeliharaan benih sidat Rusmaedi *dkk* (2010).

No	Parameter	Kisaran
1.	Suhu	29 - 30°C
2.	DO	5-6 ppm
3.	pH	6 - 9
4.	Amoniak	<0,1 ppm

Tabel 3. Parameter kualitas air pada wadah pemeliharaan benih sidat di Balai Budidaya Air Tawar (BBAT) Tatelu.

No	Parameter	Kisaran
1.	Suhu	27,7°C
2.	DO	5 ppm
3.	pH	7,34
4.	Amoniak	0,13 ppm

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air pada wadah pemeliharaan benih sidat di Balai Budidaya Air Tawar (BBAT) Tatelu, suhu pada wadah pemeliharaan yaitu 27,7°C. ini merupakan suhu yang tepat untuk bakteri *A. hydrophila* menyerang benih sidat. DO (oksigen terlarut) pada wadah pemeliharaan yaitu 5 ppm dan amoniak 0,13 ppm, kedua parameter ini sangat berpengaruh besar pada wadah pemeliharaan benih sidat. Dengan rendahnya DO pada wadah, maka amoniak dalam wadah menjadi sulit untuk diuraikan. Ini menyebabkan bakteri *A. hydrophila* dapat berkembang dengan baik dan menyebabkan benih sidat mudah diserang oleh bakteri *A. hydrophila*.

Bakteri ini sangat berpengaruh dalam budidaya ikan air tawar dan sering menimbulkan wabah penyakit dengan tingkat kematian yang tinggi (80 – 100%) dalam waktu yang singkat (1 – 2 minggu). Penularan bakteri *A. hydrophila* sangat cepat melalui perantara air, kontak bagian tubuh ikan, atau peralatan budidaya yang tercemar atau terkontaminasi bakteri. Bakteri ini menyebar secara cepat pada padat penebaran yang tinggi (Kabata dalam Haryani dkk, 2012).

Pencegahan terhadap serangan *A. hydrophila* telah dilakukan dengan cara vaksinasi. Vaksinasi untuk mencegah penyakit mempunyai prospek yang baik, karena tidak menimbulkan dampak negatif pada ikan dan lingkungan (Olga dkk, 2007). Menurut Mariyono dan Sundana (2002), vaksinasi mampu menimbulkan antibodi karena ikan mempunyai daya lindung yang baik. Alternatif yang digunakan untuk menanggulangi penyakit yang disebabkan oleh bakteri *A. hydrophila* adalah dengan menggunakan bahan alami yang bersifat anti bakteri. Salah satu alternatif penanggulangan penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri *A. hydrophila* adalah dengan menggunakan tanaman herbal pengganti antibiotik seperti bawang putih, jintan hitam, daun bandotan, daun pepaya, daun kirinyuh, sambiloto, daun sirih dan daun jambu (Rahman dalam Anonymous 2013).

Dengan ditemukannya bakteri *A. hydrophila* pada benih ikan sidat yang dibudidayakan di Balai Budidaya Air Tawar (BBAT) Tatelu, data yang diperoleh dapat dijadikan dasar untuk menanggulangi dan mencegah merebaknya penyakit bakterial yang disebabkan oleh bakteri *A. hydrophila* pada wadah budidaya benih sidat di Balai Budidaya Air Tawar (BBAT) Tatelu.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil identifikasi bakteri pada benih sidat yang dibudidayakan di Balai Budidaya Air Tawar (BBAT) Tatelu, kemudian telah disesuaikan dengan buku identifikasi Bacterial Fish Pathogen (Austin dan Austin, 1993), diketahui bahwa benih

sidat telah terinfeksi bakteri *A. hydrophila* dengan karakteristik gram negatif, oksidase positif, katalase positif, bersifat fermentase, H<sub>2</sub>S positif, motil positif, OF positif, dan sitrat positif.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Austin B, Austin DA. 1993. Bacterial Fish Pathogens, Disease In Farm And Wild Fish. London: Ellis Herwood
- Liviawaty E, Afrianto E. 2005. Pemeliharaan Sidat. Kanisius. Yogyakarta
- Jefriansyah F. 2009. Karakteristik Kandidat Bakteri Probiotik Dari Ikan Sidat (*Anguilla bicolor*) Sebagai Anti *Aeromonas* Berbasis Analisis Molekuler. Skripsi. Universitas Padjajaran. Bandung
- Ghufro M, Kordi K. 2004. Penanggulangan Hama dan Penyakit Ikan. Bina Adiaksara. Jakarta
- Rusmaedi, Praseno O, Rasidi, dan Subamia IW. 2010. Pendederan Benih Sidat (*Anguilla bicolor*) Sistem Resirkulasi Dalam Bak Beton. Jurnal. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur
- Haryani A, Grandiosa R, Buwono DI, Santika A. 2012. Uji Efektivitas Daun Pepaya (*Carica papaya*) Untuk Pengobatan Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* Pada Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*). Jurnal Perikanan Dan Kelautan Vol.3 No.3
- Olga, Rini KR, Akbar J, Isnansetyo A, Sembiring L. 2007. Protein *Aeromonas hydrophila* Sebagai Vaksin Untuk Pengendalian MAS (*Motile Aeromonas Septicemia*) Pada Jambal Siam (*Pangasius hypophthalmus*). Jurnal Perikanan Vol.IX No.1:17-25
- Mariyono, Sundana A. 2002. Teknik Pencegahan Dan Pengobatan Penyakit Bercak Merah Pada Ikan Air Tawar Yang Disebabkan Oleh Bakteri *Aeromonas hydrophila*. Jurnal. Buletin Teknik Pertanian Vol.7 No.1
- Anonimous. 2013. Kemampuan Dan Efektivitas Ekstrak Daun Teh Tua Dalam Mengobati Penyakit MAS (*Motile Aeromonas Septicemia*) Yang Disebabkan Oleh Bakteri *Aeromonas hydrophila* Pada Benih Ikan Mas