

IDENTIFIKASI BAKTERI PATOGEN PADA IKAN SELAIS (*Ompok hypophthalmus*) YANG TERTANGKAP DI SUNGAI KAMPAR DESA TERATAK BULUH PROVINSI RIAU

Oleh

Andre A Saragih¹⁾, Henni Syawal²⁾, dan Iesje Lukistyowati²⁾

Laboratorium Parasit dan Penyakit Ikan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April – Juni 2014 di Laboratorium Parasit dan Penyakit Ikan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis bakteri patogen yang berpotensi menginfeksi ikan selais yang tertangkap di Sungai Kampar Desa Teratak buluh Provinsi Riau. Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi tentang jenis-jenis bakteri patogen yang berpotensi menyerang ikan selais yang ada di Perairan Umum Riau. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dengan mengambil sampel di lapangan dan dianalisa di laboratorium. Jumlah bakteri yang ditemukan berjumlah lima spesies. Bakteri yang ditemukan yaitu *Aeromonas* sp, *Pseudomonas* sp, *Basillus* sp, *Staphylococcus* sp, dan *Edwardsiella* sp.

Kata kunci: Bakteri patogen, Ikan selais

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

IDENTIFICATION OF PATHOGENIC BACTERIA OF SELAIS (*Ompok hypophthalmus*) ARE CAUGHT IN THE KAMPAR RIVER TERATAK BULUH VILLAGE IN RIAU PROVINCE

By

Andre A Saragih¹), Henni Syawal²), and Iesje Lukistyowati²)

Parasites and Disease Laboratory of Fish
Faculty of Fisheries and Marine Sciences

ABSTRACT

This research had been conducted in April up to June 2014 in Laboratory of Parasite and Fish Diseases, Faculty of Fisheries and Marine Sciences of Riau University. This research aims to find out the type of bacteria pathogenic potentially infect slice of fish in the Kampar River, Teratak Buluh Village in Riau Province. The advantages of this research is to provide the types of bacterial pathogens that potentially attack the slice of fish in the public water of Riau. The method applied in this research is survey method by taking some samples in the field (in Kampar River) and then analyzed in the laboratory. And the result is there are five species of bacteria found namely *Aeromonas* sp, *Basillus* sp, *Pseudomonas* sp, *Staphylococcus* sp, and *Edwardsiella* sp.

Keywords: Bacterial pathogens, Fish slice

- 1) Students of the Faculty of Fisheries and Marine Sciences, University of Riau
- 2) Faculty of Fisheries and Marine Sciences, University of Riau

PENDAHULUAN

Ikan selais merupakan komoditas lokal Riau. Berbagai masakan khas Riau menggunakan ikan selais segar maupun olahan sebagai bahan utama. Ikan selais ini mempunyai rasa daging yang enak. Bila diolah dengan cara pengasapan (ikan salai) cita rasa ikan ini benar-benar spesifik dan citarasa ini tidak dijumpai pada ikan jenis lain. Oleh karena itu ikan selais ini banyak dijual belikan di pasar-pasar tradisional, baik dalam bentuk segar maupun olahan. Harga selais segar di Pekanbaru mencapai Rp 60.000,-/kg, sedangkan harga ikan asap mencapai Rp 170.000,- / kg. Berbagai ukuran ikan, baik kecil maupun besar masih dapat dijumpai di pasaran.

Penyakit bakteri yang menyerang ikan merupakan salah satu jenis penyakit infeksius. Penyakit ini terjadi dari interaksi yang tidak serasi antara tiga komponen utama, yaitu lingkungan, biota, dan organisme penyebab penyakit (Irianto, 2005). Oleh karena itu, stres pada ikan saat pemeliharaan dapat menjadi salah satu pemicu timbulnya penyakit dan dapat mengakibatkan kematian pada ikan. Sarjito (2010), menyatakan bahwa agensia penyebab penyakit merupakan hal yang penting untuk diteliti dalam rangka memperoleh kepastian dan terapi yang tepat. Penyebab penyakit bakteri ini tidak selalu dari serangan organisme, tetapi juga bisa dipicu oleh lingkungan, seperti kualitas air yang kurang baik dan faktor makanan yang tidak memenuhi syarat. Salah satu penyebab penyakit yang biasa menyerang ikan adalah bakteri. Penyakit bakteri yang menyerang ikan adalah jenis *Aeromonas* sp dan *Pseudomonas* sp.

Identifikasi bakteri patogen pada ikan telah banyak dilakukan di Indonesia, namun identifikasi bakteri patogen di Provinsi Riau masih jarang dilakukan. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang identifikasi potensi bakteri patogen pada ikan selais (*Ompok hypophthalmus*) yang tertangkap di Desa Teratak Buluh Provinsi Riau.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2014 yang bertempat di Laboratorium Parasit dan Penyakit Ikan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru. Sampel ikan diambil dari Perairan Umum Sungai Kampar, Desa Teratak Buluh.

Bahan yang digunakan sebagai objek penelitian ini adalah ikan Selais yang berasal dari Sungai Kampar di Desa Teratak Buluh. Jumlah sampel yang diperiksa yaitu 9 ekor.

Sedangkan Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah: autoklaf, lampu Bunsen, jarum ose, cawan petri, Erlemeyer, oven, timbangan analitik, incubator, hot plate, tabung reaksi, serta perangkat alat bedah. Untuk pengamatan alat yang digunakan adalah mikroskop binokuler, objek glass dan cover glass.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dengan mengambil sampel di lapangan dan dianalisis di laboratorium.

Pengambilan Sampel di Lapangan

Pengambilan sampel dilakukan sebanyak tiga kali dengan selang waktu dua minggu sekali. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari (pukul 05.00 WIB). Ikan sampel diambil dari

hasil tangkapan nelayan di Desa Teratak Buluh Provinsi Riau. Pengambilannya dilakukan secara non random yaitu mengambil sampel ikan secara tidak acak dengan melihat gejala klinis ikan tersebut. Sampel ikan yang diamati sebanyak 3 ekor setiap kali sampling. Ikan dimasukkan kedalam kantong plastik, setelah itu ikan dibawa ke laboratorium untuk identifikasi.

Pengamatan Gejala Klinis

Pemeriksaan terhadap gejala klinis dilakukan dengan cara mengamati perubahan morfologi dan anatomi pada tubuh ikan. Pemeriksaan gejala klinis ini merupakan suatu langkah awal untuk mengidentifikasi jenis bakteri penyebab penyakit.

Isolasi dan Pemurnian Bakteri

Isolasi bakteri dilakukan secara aseptik dari hati dan ginjal dengan menggunakan jarum ose yang steril dengan cara memanaskannya pada lampu Bunsen kemudian bakteri diambil dari hati dan ginjal dengan cara digoreskan pada media TSA secara aseptik, selanjutnya dibungkus dengan menggunakan kertas padi dalam posisi terbalik dan diinkubasi dalam inkubator dengan suhu 28⁰C selama 18-24 jam. Setelah diinkubasi selama 24 jam didapatkan koloni-koloni bakteri yang tumbuh di media TSA, kemudian diisolasi kembali ke media TSA yang lain untuk mendapatkan biakan murni. Tujuan dari pemurnian ini adalah untuk memisahkan bakteri yang satu dengan yang lainnya sehingga didapatkan koloni yang seragam (sejenis). Setelah diinkubasi selama 24 jam didapatkan koloni-koloni yang tumbuh saling terpisah. Koloni yang terpisah tersebut ditanam ke agar miring untuk

disimpan dan sewaktu-waktu dapat digunakan untuk identifikasi bakteri.

Uji Fisika

Uji fisika atau pengamatan morfologi bakteri meliputi bentuk koloni, permukaan, warna, tepian dan elevasi koloni bakteri. Selanjutnya dilakukan pengamatan Gram untuk menentukan sifat Gram menurut prosedur Lukisyowati (2005) sebagai berikut:

a. Morfologi Koloni

Uji morfologi koloni terdiri dari bentuk koloni, permukaan koloni, tepi koloni, dan uji Gram. Tujuan melakukan uji morfologi koloni dan Gram ini adalah untuk mengetahui sifat dan karakteristik dari bakteri untuk memudahkan proses identifikasi bakteri.

b. Pewarnaan Gram

Pewarnaan Gram dilakukan dengan cara membuat preparat ulas dari koloni bakteri, pembuatan preparat ulas dilakukan dengan cara meletakkan satu tetes akuades pada kaca objek, kemudian diambil satu koloni bakteri dengan menggunakan jarum ose steril, lalu dihomogenkan pada kaca objek dan setelah homogen diratakan dengan menggeserkan ujung kaca objek lain agar menjadi sediaan yang tipis. Selanjutnya sediaan tersebut difiksasi dengan cara melintaskan di atas lampu bunsen beberapa kali agar sediaan melekat dan tidak lepas saat dicuci, kemudian dilanjutkan dengan pewarnaan Gram mengikuti prosedur dari Lukistyowati (2005).

Preparat digenangi dengan larutan kristal violet selama 1-2 menit, lalu dibersihkan dengan air mengalir dan selanjutnya preparat digenangi dengan larutan iodin selama 1 menit, kemudian dibersihkan dengan air mengalir dan ditetesi dengan menggunakan

alkohol sambil digoyang-goyang agar warna kristal hilang, dan kemudian dibersihkan dengan air mengalir. Selanjutnya preparat digenangi safranin 1 % selama 20 detik, cuci dan dikeringkan. Lalu preparat diamati dibawah mikroskop dengan menambahkan larutan emersi untuk memperjelas warna dan bentuk bakteri. Kemudian apabila hasil pewarnaan berwarna violet (ungu), berarti bakteri tersebut adalah bakteri Gram positif (+), dan apabila preparat yang diwarnai menjadi berwarna pink berarti bakteri tersebut adalah bakteri Gram negatif (-).

Uji Biokimia

Uji biokimia adalah pengamatan terhadap sifat-sifat biokimia dari suatu bakteri. Pada pengujian biokimia koloni bakteri berasal dari bakteri yang telah dimurnikan. Pengujian biokimia meliputi Uji katalase, Uji oksidase, Uji O/F, dan Uji SIM.

a. Uji Katalase

Uji ini bertujuan untuk menentukan kemampuan bakteri dalam menghasilkan enzim katalase. Uji ini dilakukan dengan menggunakan larutan H_2O_2 3%. Uji ini dilakukan dengan cara meneteskan larutan H_2O_2 3% di atas objek glass, kemudian mengambil satu ose bakteri dicelupkan dalam larutan H_2O_2 3% yang telah diteteskan pada objek glass lalu diangkat, ulangi beberapa kali. Bila bakteri mengeluarkan gelembung udara (busa) dengan cepat (\pm 3 detik), berarti bakteri tersebut katalase positif (+) dan jika tidak mengeluarkan gelembung udara termasuk katalase negatif (-).

b. Uji Oksidase

Uji ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan bakteri

dalam menghasilkan enzim oksidase dengan menggunakan Oksidasi stik. Ujung jarum ose dibakar dengan lampu bunsen hingga steril. Koloni diambil dengan jarum ose steril lalu digoreskan pada Oksidasi stik. Apabila kertas berubah warna menjadi biru/ungu pekat berarti bakteri tersebut termasuk oksidase positif (+) dan jika tidak berubah warna maka termasuk oksidase negatif (-).

c. Uji motility

Uji ini dilakukan untuk mengetahui motilitas atau penyebaran bakteri pada media. Koloni bakteri yang tumbuh pada tabung reaksi diambil secara aseptis dengan jarum ose, lalu ditusukkan ke media SIM, selanjutnya tabung diinkubasi selama 24 jam pada suhu $28^{\circ}C$ dalam inkubator. Apabila bakteri tumbuh menyebar dari garis tusukkan berarti bakteri bersifat motil, sedangkan bila bakteri tumbuh mengikuti garis tusukkan maka bakteri bersifat non motil.

d. Uji O/F

Tujuan dari uji O/F adalah untuk mengetahui sifat oksidase dan fermentative suatu bakteri terhadap glukosa. Cara kerja dari uji ini adalah dengan menyiapkan dua tabung media O/F dalam tabung reaksi dan diinokulasikan dengan bakteri murni dari media TSA. Salah satu tabung reaksi yang sudah diinokulasi diberi parafin cair steril tebal 1 cm. Tujuannya untuk menghambat masuknya udara dan untuk mengetahui apakah bakteri tersebut memanfaatkan glukosa dalam media O/F tanpa Oksigen. Lalu kedua buah tabung tersebut diinkubasi pada suhu kamar selama 18-24 jam. Selanjutnya diamati perubahan warna, Jika kedua medium berubah warna menjadi kuning maka bakteri tersebut bersifat

fermentatif sebaliknya jika tabung yang ditutup parafin berubah warna menjadi kuning dan yang ditutup parafin tidak berubah warna tetap hijau bakteri bersifat oksidatif.

e. Uji SIM (Simon Indol Motility)

Tujuan dari uji motility adalah untuk mengetahui sifat motilitas dari bakteri. Uji ini menggunakan medium SIM, cara kerjanya yaitu biakan bakteri dari media TSA diambil dengan menggunakan jarum ose yang sudah disterilkan dengan menggunakan bunsen, lalu ditusukkan secara tegak lurus pada medium motility. Medium yang sudah diinokulasibakteri diinkubasi pada suhu kamar selama 18-24 jam. Hasil: Jika arah pertumbuhan bakteri menyebar dari tusukan tegak lurus artinya bakteri tersebut bersifat motil (+) sedangkan jika arah pertumbuhan bakteri hanya ada pada garis tusukan artinya bakteri tersebut bersifat nonmotil (-).

f. Uji Produksi H₂S dan Gas

Uji ini bertujuan untuk mengetahui sifat bakteri dalam menghasilkan H₂S dan Gas dengan menggunakan media TSIA (*Triple Sugar Ion Agar*). Bakteri diinokulasi secara zig-zag kemudian ditusuk pada media miring dan diinkubasi pada suhu kamar selama 24 jam. Indikasi adanya H₂S bila pada bekas tusukan berwarna hitam. Bila terbentuk adanya gas ditandai dengan adanya gelembung gelembung pada

media atau media dalam tabung terangkat ke atas.

Identifikasi Bakteri

Hasil uji fisika dan uji biokimia maka dapat dilakukan identifikasi bakteri. Hasil uji tersebut kemudian dicocokkan sesuai dengan buku petunjuk identifikasi menurut Bergey's (1994) dan Cowan (1974).

Pengukuran Kualitas Air

Kualitas air yang diukur dalam penelitian ini antara lain adalah pH dengan menggunakan kertas pH indikator, suhu diukur dengan termometer, pengukuran oksigen dengan alat DO meter. Pengukuran kualitas air dilakukan hanya sekali pengukuran pada waktu pagi hari (pukul 06.00 wib).

Analisis data

Bakteri yang ditemukan diidentifikasi dengan menggunakan buku petunjuk identifikasi Cowan (1997), hasil data identifikasi bakteri dan data kualitas air yang diperoleh selama penelitian ditabulasikan dalam bentuk tabel dan selanjutnya dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gejala Klinis

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama penelitian didapatkan bahwa ikan selais yang terserang bakteri diindikasikan dengan adanya kelainan atau ketidak normalan pada ikan. Gejala klinis pada ikan selais dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Gejala Klinis Ikan Selais yang Terserang Bakteri

Waktu sampling	Ukuran	Organ	Gejala klinis
pengamatan 1	15-18 cm	Warna	Normal
		Kulit	Normal
		Insang	Merah
		Ginjal	Merah kecoklatan
		Hati	Pucat
pengamatan2	14,5-17 cm	Warna	Normal
		Kulit	Normal
		Insang	Bercak merah

		Ginjal	Merah kecoklatan
		Hati	Pucat
		Warna	Normal
		Kulit	Normal
pengamatan ³	11-15 cm	Insang	Merah
		Ginjal	Merah kecoklatan
		Hati	Normal

Berdasarkan hasil pengamatan gejala klinis dapat diketahui bahwa ikan selais memiliki warna tubuh normal dan tidak pucat, kulit normal dan tidak dapat luka atau borok, insang berwarna merah dan tutup insang terdapat bercak merah, ginjal berwarna kecoklatan, dan hati pucat. Berbeda dengan yang di katakan Daelani (2002), gejala klinis ikan yang terserang penyakit bakteri antara lain pergerakan ikan pasif (tidak lincah), sirip mengalami kerusakan, bila diraba kulit terasa kasar/kesat, pertumbuhannya tidak normal, rongga perut ikan bengkak, mata menonjol atau masuk ke dalam, insang pucat, jika dilakukan

pembedahan hati berwarna pucat. Hal ini dapat disebabkan bahwa ikan selais bersifat carrier, suatu individu yang tidak menampakkan gejala penyakit, tetapi membawa patogen penyebab penyakit tersebut, dan dapat menularkan penyakit tersebut kepada yang lain baik melalui interaksi dengan individu lain, atau dengan mewariskan gen penyebab penyakit kepada keturunannya.

Identifikasi Bakteri Berdasarkan Uji Biokimia dan Uji Fisika

Hasil uji biokimia dan uji fisika dari sampel yang diamati dapat dilihat pada (Tabel 4).

Tabel 4. Karakteristik bakteri yang ditemukan pada ikan selais berdasarkan Uji Fisika dan Uji Biokimia

Sampel ikan	Organ	Gram	Bentuk	Tepian	Warna	Katalase	Oksidase	Motility	O/F	TSIA		Jenis bakteri
										H ₂ S	Gas	
I	Ginjal	-	Batang	Rata	Krem	+	+	+	F	-	+	<i>Aeromonas</i> sp
		-	Batang	Rata	Hijau	+	+	+	O	-	-	<i>Pseudomonas</i> sp.
	Hati	+	Batang	Tidak rata	Krem	+	+	-	F	-	-	<i>Bacillus</i> sp.
II	Hati	+	Batang	Tidak rata	Krem	+	+	-	F	-	-	<i>Bacillus</i> sp.
		-	Coccus	Rata	Krem	+	-	-	F	-	-	<i>Staphylococcus</i> sp
III	Ginjal	-	Batang	Rata	Krem	+	-	+	F	+	+	<i>Edwardsiella</i> sp.
	Hati	-	Batang	Tidak rata	Krem	+	+	-	F	-	-	<i>Bacillus</i> sp.
	Ginjal	-	Batang	Rata	Krem	+	+	+	F	-	+	<i>Aeromonas</i> sp

Sumber Identifikasi menurut Cowan (1974)

Dari hasil uji fisika dan uji biokimia terlihat bahwa bakteri yang menginfeksi ikan selais, jenisnya berbeda-beda. Dari hasil penelitian didapatkan sebanyak 5 jenis bakteri pathogen yang menyerang ikan selais, setelah diidentifikasi termasuk

ke dalam spesies *Aeromonas* sp, *Bacillus* sp, *Pseudomonas* sp, *Staphylococcus* sp, dan *Edwardsiella* sp. Untuk lebih lanjutnya klasifikasi bakteri tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Klasifikasi bakteri yang ditemukan pada ikan selais

Famili	Genus	Spesies
Vibrionaceae	Aeromonas	<i>Aeromonas</i> sp.
Bacillaceae	Bacillus	<i>Bacillus</i> sp.
Pseudomonadaceae	Pseudomonas	<i>Pseudomonas</i> sp.
Staphylococcaceae	Staphylococcus	<i>Staphylococcus</i> sp.
Enterobacteriaceae	Edwardsiella	<i>Edwardsiella</i> sp.

Sumber :Identifikasi menurut Cowan (1974)

Bakteri yang ditemukan pada ginjal ikan selais sebanyak tiga jenis bakteri yaitu bakteri *Aeromonas* sp, *Pseudomonas* sp, *Edwardsiella* sp. Sedangkan bakteri yang menginfeksi organ hati pada ikan selais ditemukan sebanyak dua jenis bakteri, yaitu bakteri *Staphylococcus* sp, dan *Bacillus* sp. Isolasi bakteri dilakukan pada ginjal dan hati karena ada bakteri tertentu yang terdapat di dalam darah yaitu bakteri yang dikenal sebagai bakteri septicem dimana keberadaan bakteri dalam darah sangat ganas dengan atau tanpa menunjukkan reaksi yang nyata. Ginjal dan hati merupakan organ limfomieloid yang berperan dalam bentuk sel darah. Karena itu ginjal dan hati dikenal sebagai jaringan

limfomieloid utama (Anderson, 1974). Ginjal dan hati ikan memiliki sistem retikuloendotelial yaitu suatu sistem imun yang berkemampuan dalam menginduksi respons kekebalan tubuh ikan (Alifuddin, 1996). Pembentukan respons imun yang terjadi di ginjal dan hati berfungsi sebagai sistem pertahanan tubuh yang diperlukan untuk proteksi tubuh terhadap serangan patogen seperti bakteri, parasit, virus dan jamur. Dengan demikian kondisi patofisiologinya tetap seimbang (Anderson dan Siwicki, 1993).

Hasil identifikasi bakteri yang berasal dari organ ginjal dan hati pada ikan selais disajikan Tabel 6.

Tabel 6. Jenis bakteri yang ditemukan pada organ ginjal dan hati ikan selais (*Ompok hypophthalmus*)

Organ yang Terinfeksi Bakteri	Jenis Bakteri yang ditemukan
Ginjal	<i>Aeromonas</i> sp
	<i>Pseudomonas</i> sp
	<i>Edwardsiella</i> sp
Hati	<i>Staphylococcus</i> sp
	<i>Bacillus</i> sp

Deskripsi Bakteri yang Ditemukan pada Ikan Selais (*Ompok hypophthalmus*)

Aeromonas hydrophila

Bakteri *Aeromonas hydrophila* termasuk ke dalam Gram negatif, dengan warna koloni krem, tepian koloni rata dan elevasi cembung, berbentuk batang, bersifat

motil, oksidase dan katalase positif bersifat fermentatif, indol positif (Cowan, 1974).

Bakteri *Aeromonas hydrophila* termasuk ke dalam famili Vibrionaceae dan genus *Aeromonas*. Bakteri ini umumnya hidup di air tawar. *Aeromonas* bisa muncul setiap saat terutama bila kondisi lingkungan

jelek. Penularan bakteri *Aeromonas* dapat berlangsung melalui air, kontak badan, kontak dengan peralatan yang telah tercemar. Serangan bakteri ini bersifat laten, jadi tidak memperlihatkan gejala penyakit meskipun telah dijumpai pada tubuh ikan. Serangan bakteri ini baru akan terlihat apabila ketahanan tubuh ikan menurun akibat ikan stres, yang disebabkan oleh penurunan kualitas air.

Bakteri ini ditemukan pada ginjal ikan selais. Ikan selais yang terserang bakteri menunjukkan gejala klinis antara lain terlihat adanya luka pada kulit. Hal ini sesuai dengan pendapat Nuryadin (2010) yang menyatakan bahwa ikan yang terserang bakteri *Aeromonas* akan menunjukkan warna tubuhnya berubah menjadi gelap, kulitnya menjadi kasar dan timbul pendarahan yang selanjutnya akan menjadi luka-luka borok.

Edwarsiella tarda

Bakteri *Edwarsiella tarda* ditemukan pada ginjal ikan selais. Bakteri ini termasuk ke dalam Gram negatif yang berbentuk batang, warna koloni krem dengan tepian rata dan elevasi cembung, bersifat motil dan fermentatif, oksidase negatif dan katalase positif serta indol positif (Cowan, 1974).

Bakteri ini termasuk ke dalam famili Enterobacteriaceae dan dapat menyebabkan penyakit yang disebut edwardsiellosis. Habitat hidupnya terutama di perairan yang tercemar atau mengandung urine (Afrianto dan Liviawaty, 1992). Penularan bakteri ini berasal dari beberapa inang alamiah yang mampu bertahan sebagai karier (Saroni *et al.*, 1993). Bakteri ini dapat ditularkan secara horizontal, yaitu kontak antara inang yang satu dengan inang yang lainnya

atau melalui air. Stres juga merupakan faktor penyebab infeksi bakteri ini.

Ikan yang terserang penyakit ini akan memperlihatkan gejala klinis antara lain terdapat luka pada kulit yang kemudian meluas pada daging, sehingga akan mengakibatkan pendarahan, hati dan ginjal sering terjadi nekrosa. Berdasarkan PUSKARI (2004) serangan bakteri *Edwarsiella tarda* pada ikan dalam tahap infeksi ringan hanya menampakkan luka-luka kecil. Pada kasus akut, luka bernanah secara cepat bertambah dengan berbagai ukuran, kemudian luka-luka berisi gas dan terlihat berbentuk cembung menyebar keseluruh tubuh. Warna tubuh menghilang, dan luka-luka merata diseluruh tubuh.

Pseudomonas sp

Bakteri *Pseudomonas sp* ditemukan pada ginjal ikan selais. Bakteri ini termasuk bakteri Gram negatif.

Bakteri ini bersifat aerob, berbentuk batang pendek, katalase positif, oksidase positif, tidak

mampu memfermentasi tetapi dapat mengoksidasi glukosa/karbohidrat lain, tidak berspora, tidak mempunyai selubung (sheath) dan mempunyai flagel monotrika (flagel tunggal pada kutub) sehingga selalu bergerak (Cowan, 1974).

Bakteri ini termasuk ke dalam keluarga *Pseudomonadaceae* yang menjadi penyebab penyakit pada ikan. Bentuk bakteri ini berbentuk batang dengan ukuran sekitar $0,6 \times 2 \mu\text{m}$. Bakteri ini dapat terlihat sebagai bakteri tunggal, berpasangan, atau bergerombol membentuk rantai pendek. 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, perutnya bengkak, tubuhnya penuh borok, pendarahan pada organ internal, sekitar mulut, opercula dan daerah ventral, terjadi nekrosis pada jaringan limpa dan ginjal.

Staphylococcus sp.

Bakteri *Staphylococcus* sp. ditemukan pada hati ikan selais. Bakteri *Staphylococcus* sp termasuk Gram positif, berbentuk bulat berdiameter 0,7-1,2 μm , tersusun dalam kelompok-kelompok yang tidak teratur seperti buah anggur, fakultatif anaerob, tidak membentuk spora, dan tidak bergerak. Bakteri ini tumbuh pada suhu optimum 37°C, tetapi membentuk pigmen paling baik pada suhu kamar (20-25°C). Koloni berbentuk bundar, halus, menonjol, dan berkilau (Jawetz *et al.*, 1995).

Bacillus sp.

Bakteri *Bacillus* sp. ditemukan pada hati ikan selais. Bakteri *Bacillus* sp. merupakan bakteri Gram positif, berbentuk batang, dapat tumbuh pada kondisi aerob dan anaerob. Sporanya tahan terhadap panas (suhu tinggi) (Cowan, 1974). *Bacillus* merupakan bakteri yang bersifat aerob obligat atau fakultatif, dan positif terhadap uji enzim katalase. *Bacillus* secara alami terdapat dimana-mana, dan termasuk spesies yang hidup bebas atau bersifat patogen.

Jenis *Bacillus* sp. menunjukkan bentuk koloni yang berbeda-beda pada medium agar. Warna koloni pada umumnya putih sampai kekuningan atau putih suram, tepi koloni bermacam-macam namun pada umumnya tidak rata, permukaannya kasar dan tidak

berlendir, bahkan ada yang cenderung kering berbubuk, koloni besar dan tidak mengkilat. Bentuk koloni dan ukurannya sangat bervariasi tergantung dari jenisnya. Selain itu setiap jenis juga menunjukkan kemampuan dan ketahanan yang berbeda-beda dalam menghadapi kondisi lingkungannya, misalnya ketahanan terhadap panas, asam, kadar garam, dan sebagainya (Rheinheimer, 1980).

Berdasarkan hasil penelitian, jenis bakteri yang ditemukan menginfeksi organ ginjal pada ikan selais berjumlah tiga jenis bakteri, yaitu bakteri *Aeromonas* sp, *Pseudomonas* sp, *Edwardsiella* sp. Sedangkan bakteri yang menginfeksi organ hati pada ikan nila juga ditemukan sebanyak dua jenis bakteri yaitu bakteri *Staphylococcus* sp, dan *Bacillus* sp.

Isolasi bakteri dilakukan pada ginjal dan hati karena ada bakteri tertentu yang terdapat di dalam darah yaitu bakteri yang dikenal sebagai bakteri septicemia dimana keberadaan bakteri dalam darah sangat ganas dengan atau tanpa menunjukkan reaksi yang nyata. Seperti yang diketahui bahwa ginjal dan hati merupakan organ limfomieloid yang berperan sebagai pembentuk respon imun dan darah. Karena itu ginjal dan hati dikenal sebagai jaringan limfomieloid utama (Fänge, 1982).

Ginjal ikan terletak di bawah kolum vertebrae (Ferguson, 1989). Secara makroskopis ginjal ikan teleostei terlihat berwarna coklat tua atau hitam, terbagi atas ginjal anterior dan posterior. Bagian anteriornya berfungsi sebagai organ limfomieloid, sedangkan bagian posteriornya berfungsi sebagai organ ekskretori.

Hati ikan terletak dekat lengkung lambung atau pada belokan usus, berwarna merah gelap atau hitam, dibalut oleh lapisan tipis jaringan ikat (Lamers, 1985).

Kualitas Air

Hasil pengukuran yang dilakukan selama penelitian

Tabel 7. Data kualitas air selama penelitian

Parameter	Satuan	Nilai
Suhu	⁰ C	27–30
Ph	Unit	5.5- 6.5
DO	Ppm	4,2-5,4

Berdasarkan hasil pengukuran suhu pada waktu penelitian menunjukkan bahwa suhu di perairan Sungai Kampar berkisar antara 27-30⁰C. Pada suhu seperti ini bakteri masih dapat hidup bertahan diantaranya bakteri *Aeromonas* sp dan *Pseudomonas* sp, bakteri ini dapat tumbuh optimum pada kisaran suhu 25-30⁰C (Bergeys, 1994). Sedangkan untuk bakteri *Edwardsiella tarda*, suhu yang berkisar antara 27-30⁰C masih dapat ditolerir untuk pertumbuhan dan suhu optimal untuk pertumbuhan bakteri *Edwardsiella tarda* adalah 35⁰C (Sakazaki *et al.*, 1962).

Pada pengukuran pH yang dilakukan pada waktu penelitian diperoleh kisaran pH air Sungai Kampar berkisar antara 5.5 - 6.5. Hal ini menunjukkan bahwa perairan Sungai Kampar cenderung bersifat asam. Samuel *et al.* (2002) menyatakan bahwa perairan yang memiliki pH 4,5 akan didominasi oleh ikan yang tahan terhadap derajat keasaman perairan. Besar kecilnya derajat keasaman (pH) ditentukan oleh ketersediaan bahan organik yang terkandung dalam air.

Derajat keasaman (pH) dinyatakan dengan lambang angka. pH di bawah 4.5 didebut sangat

diketahui bahwa perairan Sungai Kampar di Desa Teratak Buluh masih memiliki kualitas air yang baik untuk kehidupan ikan. Hasil pengukuran kualitas air pada saat penelitian dapat dilihat pada Tabel 7

asam, sedangkan pH 7,9 – 8,4 disebut basa. Derajat keasaman netral antara 6.6 – 7.3 (Afrianto dan Liviawaty, 1992).

Hasil pengukuran oksigen terlarut pada Sungai Kampar berkisar antara 4,2 - 5,4 ppm. Oksigen terlarut merupakan kebutuhan dasar untuk kehidupan tanaman dan hewan di dalam air. Kehidupan makhluk hidup di dalam air tersebut tergantung dari kemampuan air untuk mempertahankan konsentrasi oksigen minimal yang dibutuhkan untuk kehidupannya.

Oksigen terlarut (DO) dapat berasal dari proses fotosintesis tanaman air, dimana jumlahnya tidak tetap tergantung dari jumlah tanamannya, dan dari atmosfer (udara) yang masuk ke dalam air dengan kecepatan terbatas. Konsentrasi oksigen terlarut dalam keadaan jenuh bervariasi tergantung dari suhu dan tekanan atmosfer. Pada suhu 20⁰C dengan tekanan 1 atmosfer konsentrasi oksigen terlarut dalam keadaan jenuh adalah 9.2 ppm, sedangkan pada suhu 50⁰C dengan tekanan 1 atmosfer yang sama tingkat kejenuhannya hanya 5,6 ppm. Semakin tinggi suhu air, semakin rendah tingkat kejenuhan (Fardiaz, 1984).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil identifikasi bakteri yang terdapat pada ikan selais (*Ompok hipophthalmus*) yang berasal dari Sungai Kampar di Desa Teratak Buluh didapatkan bakteri yang menginfeksi organ ginjal 3 jenis bakteri yaitu bakteri *Aeromonas* sp, *Pseudomonas* sp, *Edwardsiella* sp. Sedangkan bakteri yang menginfeksi organ hati pada ikan selais juga ditemukan sebanyak 2 jenis bakteri yaitu bakteri *Staphylococcus* sp, dan *Bacillus* sp.

Dari hasil pengukuran kualitas air yang dilakukan selama penelitian diketahui bahwa perairan Sungai Kampar di Desa Teratak Buluh masih memiliki kualitas air yang baik untuk kehidupan ikan. Suhu perairan berkisar antara 27 – 30°C, pH perairan antara 5.5 – 6.5, dan oksigen terlarut antara 4.2 – 5.4 ppm.

Saran

Untuk mencegah terjadinya infeksi penyakit bakteri pada ikan yang akan dibudidayakan perlu dilakukan upaya pencegahan yang dilakukan dengan cara sanitasi lingkungan perairan. Diharapkan bagi pemerintah untuk lebih selalu memantau kualitas air sungai agar tetap sesuai dengan peruntukannya, agar bisa dimanfaatkan untuk kebutuhan makhluk hidup.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E. Liviawati. 1992. Pengendalian Hama dan Penyakit Ikan. Kaisius. Yogyakarta. 89 hlm
- Anderson D.P, A.K. Siwicki., 1993. Basic Haematology and Serology for Fish Health Programs. Paper Presented in Second Symposium on Diseases in Asian Aquaculture "Aquatic Animal Health and the Environment". Phuket, Thailand. 25-29 th Oktober 1993. 185-202 pp.
- dari Sungai Kampar di Desa Teratak Buluh didapatkan bakteri yang menginfeksi organ ginjal 3 jenis bakteri yaitu bakteri
- Bergey's. 1994. Manual Of Determinative Bacteriology. Ninth Edition. A mawerly Company.
- Boyd, C. E. 1979. Water Quality Management for Pond Fish Culture. El Sevier Scientific Publishing Cmpny. New York. 318 hlm.
- Boyd, C. E. 1982. Water Quality Managemant For Found Fish Culture. Auburn University. 4th Printing, International Centre For Aquaculture. Experiment Station, Auburn.
- Cowan, S.J. 1974 . Cowan and Steel's Manual for Identification of Medical Bacteria . 2nd Ed. Cambridge University Press. Cambridge.
- Fange, R. 1982. A Comperative Study of Lymphomieloid Tissue in Fish. Develop. And Comperative Immunology. Suppl. 2: 23 – 33.
- Ferguson, H. 1990. Overview of Fin Fish Diseases in Aquaculture Setting. Workshop on Fish Health Management in the Asia-Pasific Hyatt. Korea. 21 – 25 p.
- Irianto Agus. 2005. *Patologi Ikan Teleostei*. GadjahMada University Press, Yogyakarta.
- Lamers, C. H. J. De Haas 1985. Antigen Localization in the Lymphoid Organs of Carp. Cell Tissue Res. 242: 491 – 498.
- Lukistyowati, I. 2005. Teknik pemeriksaan Penyakit Ikan. Unri Press Pekanbaru. 104 hlm.

- Lukistyowati, I dan M. Riauwati.
2005. Analisis Penyakit Ikan.
Unri Press Pekanbaru. 122
hlm.
- Munajat, A. dan Budiana, N. S.
2003. Pestisida Nabati untuk
Penyakit Ikan. Penebar
Swadaya, Jakarta. 88 hlm.
- Nuryadin. 2010. Pola Larik Indukan
Gurami Yang Resisten
Terhadap Bakteri *Aeromonas
hydrophila* dengan pola larik
DNA sampel. UPI :Bandung.
[http:
repository.upi.edu](http://repository.upi.edu)
(Diakses pada tanggal 25
Januari2013).
- Pusat Karantina Ikan. 2004. Penyakit
Ikan Karantina Golongan
Bakteri. Departemen
Kelautan dan Perikanan.
- Rheimhemer, (1980). Aquatic
Microbiology, A. Willey Inter
Science Publication
Chichester: 225 pp. Sakazaki,
R. *et al.* (1967) : Studies on
the Asakusa Group of
Enterobacteriaceae
(*Edwardsiella tarda*). Japan,
J. med. Sci. Biol., 20, 205-
212 pp.
- Sarjito, 2010. Aplikasi Biomolekuler
Untuk Deteksi Agensia
Penyebab Vibriosis Pada Ikan
Kerapu Dan Potensi Bakteri
Sponge Sebagai Anti
Vibriosis. [Disertasi].
Program Pasca Sarjana,
Universitas Diponegoro,
Semarang.