



## **Pengujian bakteri patogen pada ikan patin (*Pangasius sp.*) yang dilalulintaskan di Stasiun Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Palembang**

## **Testing of pathogenic bacteria on Catfish (*Pangasius sp.*) transported at the Palembang Station of Fish Quarantine, Quality and Fisheries Product Safety Control**

Elfachmi<sup>1</sup>, Nely Puspita Sari<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Palembang

<sup>2</sup>Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya Jalan Palembang-Prabumulih, Km 32 Indralaya Ogan Ilir 30662; Telp. 0711-580067/Faks.0711-580067

\*Penulis korespondensi

E-mail: [0804138924087@student.unsri.ac.id](mailto:0804138924087@student.unsri.ac.id) (Nely Puspita Sari)

Telaah Sejawat di bawah tanggung jawab Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sriwijaya

### **Abstract (English):**

*Fish Quarantine Station Quality and Safety Control of Fishery Products Palembang. This study aims to determine the various types of harmful pathogenic bacteria that can contaminate catfish products trafficked at the fish quarantine station for quality control and safety of Palembang fishery products. Bacterial testing is carried out by conducting purification, basic testing, and biochemical tests, then identifying the types of bacteria found in the catfish. Observational data were analyzed using Bergey's Manual of Determinative Bacteriology by looking at the types of species obtained through basic tests and biochemical tests according to the procedures carried out. The results showed that the bacteria that caused the disease in catfish was caused by the bacteria Edwardsiella ictaluri in the kidneys, liver and spleen and these bacteria were included in the HPIK monitoring. The fish examined in healthy condition did not contain any bacteria because aseptic testing was carried out and could be sent and did not carry out further testing.*

*Keywords: Pathogenic bacteria, Aquaculture, Fish Disease Pests, Fish Consumption, Patin.*

### **Abstrak (Indonesia):**

*Stasiun Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Palembang. Penelitian bertujuan untuk mengetahui berbagai jenis bakteri patogen yang berbahaya yang dapat mengkontaminasi produk ikan patin yang dilalulintaskan distasiun karantina ikan pengendalian mutu dan keamanan hasil perikanan Palembang. Pengujian Bakteri dilakukan dengan melakukan pemurnian, uji dasar, dan uji biokimia, kemudian diidentifikasi jenis bakteri yang terdapat pada ikan patin tersebut. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan buku panduan Bergey's Manual of Determinative Bacteriology dengan melihat jenis spesies yang didapatkan melalui uji dasar dan uji biokimia sesuai prosedur yang dilakukan. Hasil menunjukkan Bakteri Penyebab penyakit pada ikan patin disebabkan oleh bakteri Edwardsiella ictaluri pada organ ginjal, hati dan limfa dan bakteri tersebut masuk dalam pemantauan HPIK. Ikan betutu yang diperiksa dalam keadaan sehat tidak dapat bakteri dikarenakan dilakukan pengujian secara aseptik dan dapat dikirim dan tidak melakukan pengujian lanjutan.*

*Kata kunci: Bakteri patogen, Budidaya Perikanan, Hama Penyakit Ikan, Ikan Konsumsi, Patin.*

Diterima: 17 Februari 2022, Disetujui: 31 Juli 2023

## 1. Pendahuluan

Budidaya Perikanan dapat dijadikan salah satu solusi yang bisa dilakukan, mengingat produksinya yang bisa dikontrol baik dengan teknologi inovasi maupun kapasitasnya. Oleh karena itu, hal yang dilakukan untuk menutupi kekurangan dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakat khususnya ikan sebagai salah satu sumber makanan yang memiliki protein tinggi bagi manusia, salah satu visi Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) yang menjadikan Indonesia sebagai negara penghasil produk perikanan terbesar pada tahun 2015. Budidaya Perikanan dituntut menjadi kontributor utama peningkatan produksi perikanan nasional dengan meningkatkan target produksi perikanan budidaya sebesar 353 persen selama tahun 2010-2014, yaitu dari 5,26 juta ton menjadi 16,89 juta ton (Anwar dan Utpalasari, 2017).

Produksi perikanan di peroleh dari sumber perikanan laut dan perairan umum. Ini menunjukkan bahwa produksi perikanan di Sumatera Selatan untuk jenis usaha budidaya ikan air tawar di berbagai daerah berpotensi untuk dikembangkan termasuk di Kota Palembang. Menurut Anwar dan Utpalasari, (2017) Sumberdaya perairan merupakan potensi sumberdaya lokal yang dapat dimanfaatkan untuk pembangunan wilayah setempat. Sektor perikanan memiliki dua hal yang menjadi fokus utama yaitu perikanan tangkap dan perikanan budidaya (Monaton *et al.*, 2021)

HPIK adalah seluruh Hama dan Penyakit Ikan yang belum terdapat atau telah terdapat hanya di area tertentu di wilayah Republik Indonesia (RI) yang dalam waktu relatif singkat mewabah dan merugikan sosioekonomi atau dapat membahayakan kesehatan masyarakat yang ditetapkan oleh Pemerintah Pusat untuk dicegah masuk ke dalam, tersebar, dan atau keluar dari wilayah RI. Daftar HPIK disusun berkala sebagai dasar target pengujian terhadap komoditas perikanan yang akan dilalulintaskan baik antar area dalam wilayah RI dan ekspor-impor (KKP, 2018). Pengeluaran adalah tindakan mengeluarkan komoditas perikanan yang merupakan inang HPIK dari dalam ke luar wilayah RI atau dari suatu Area ke Area lain di dalam wilayah RI (Achmad *et al.*, 2020).

Daerah yang terkena dampak sebaran HPIK yang meningkat dapat disebabkan karena

dilalulintaskannya komoditas perikanan dari area tidak bebas ke tidak bebas tanpa dilakukan tindakan karantina. Karmila *et al.*, 2017 mengatakan bahwa karakteristik media pembawa HPIK yang bersifat carrier tidak menunjukkan tanda tertular penyakit sehingga pengamatan gejala klinis secara visual pun tidak akan mampu mendeteksi. Hal ini disebabkan karena area tujuan yang sebelumnya pernah ditemukan HPIK tidak akan dapat melaksanakan eradikasi atau paling tidak meminimalkan potensi merebaknya kembali HPIK tersebut karena terus menerus mendapat masukan komoditas perikanan tanpa melalui tindakan karantina (Anwar dan Utpalasari, 2017).

Ikan Patin merupakan genus Pangasidae yang memiliki ciri-ciri umum tidak bersisik, tidak memiliki banyak duri, kecepatan tumbuhnya relatif cepat fekunditas dan lintasannya tinggi, dapat diproduksi secara jumlah yang banyak dan memiliki peluang pengembangan skala industri. Ikan memiliki saluran yang diawali dari mulut, rongga mulut, faring, esofagus, lambung, usus, dan anus. Struktur histologi esofagus, lambung, dan usus ikan secara umum tersusun atas empat lapisan utama yaitu mukosa, submukosa, muskularis, dan serosa. Lapisan mukosa terdiri dari lamina epitelia, lamina propria, dan muskularis mukosa (Nafis *et al.*, 2017).

Proses karantina ikan sangat penting dilakukan untuk menjaga keamanan pangan serta mencegah timbulnya penyakit pada manusia akibat mengkonsumsi ikan maupun berbagai macam hasil olahan dari produk perikanan. Salah satu keamanan pangan yang diperhatikan yaitu pada sektor perikanan. Hal tersebut dikarenakan pada sektor perikanan baik ekspor maupun impor terus mengalami peningkatan, sehingga perlu adanya persyaratan untuk mempertahankan mutu dari produk perikanan dengan standar yang tinggi pada bahan pangan khususnya pada sektor perikanan (Prasetyo dan Sudarto *et al.*, 2021)

Tindakan yang dapat mempertahankan kualitas dari produk perikanan yaitu dengan melakukan pengujian pada produk perikanan. Christanto dan Azhar, (2019) menyatakan bahwa 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. Oleh karena itu, stres pada ikan saat pemeliharaan dapat menjadi salah satu pemicu timbulnya

penyakit dan dapat mengakibatkan kematian yang terjadi pada ikan (Manurung, 2018).

Agensia penyebab penyakit merupakan hal yang penting untuk diteliti dalam rangka memperoleh kepastian dan terapi yang tepat. Menurut Sinubu *et al.* (2022) 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 *Edwardsiella ictaluri* (Susanti *et al.*, 2016).

Bakteri patogen merupakan bakteri yang dapat menyebabkan penyakit bagi inangnya dengan adanya perubahan jaringan melalui perubahan genetik. Menurut Behera *et al.*, 2018 ciri dari bakteri patogen yaitu bersifat saprofit. Selain menyebabkan penyakit bakteri patogen juga dapat menurunkan dan mempengaruhi aspek kualitas serta kemunduran mutu produk perikanan, munculnya penyakit disebabkan oleh interaksi yang tidak serasi antara inang, patogen dan lingkungan. Salah satu jenis penyakit yang sering dijumpai pada budidaya baik pembenihan maupun pembesaran adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri (Ihsan, 2021).

Masalah penyakit merupakan kendala utama karena dapat merugikan usaha budidaya seperti kematian total, penurunan produksi dan penurunan kualitas air. Menurut Nashrullah *et al.* (2017) Penyakit pada ikan timbul dikarenakan adanya interaksi yang tidak seimbang antara lingkungan, ikan, dan organisme penyebab penyakit yang terinfeksi karena adanya borok atau luka, sehingga tidak disukai konsumen. Identifikasi penyakit termasuk penyakit bakteri sangat penting untuk dilakukan terutama jenis patogen penyebab penyakit sehingga dapat dilakukan upaya pengobatan secara tepat (Pratama *et al.*, 2018).

## 2. Bahan dan Metode

Penelitian ini berlokasi Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu Dan Keamanan Hasil Perikanan Palembang Kecamatan Sukarami, Kebun Bunga, Jl. Akses Bandara Internasional SMB 2 yang dilakukan pada bulan Juni - Juli 2022.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan Bunsen, korek api, dissecting set, jarum ose, tissue, timbangan analitik, nampan bedah tabung reaksi, cawan petri, hot plate, magnet stirrer, mikroskop, autoclave, oven, laminary flow, rak tabung reaksi, kapas, sarung tangan, aluminium foil, botol semprot dan alat tulis.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan konsumsi (ikan patin dan ikan betutu sebagai bahan uji coba). akuades, alkohol 70%, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3% (Hidrogen Peroksida), KOH 3% (Kalium hidroksida), larutan oksidase, Gula-gula (adonitol, arabinosa, cellobiose, ducitol, fruktosa, galaktosa, glukosa, inositol, laktosa, maltosa, mannit, mannose, melibiosa, raffinosa, rhamnosa, sakarosa, salicin, sorbitol, trehalosa, dan xylosa sebagai uji gula-gula), Sodium Chlorida, Phenol red, Yeast extract, O/F basalmedium, paraffin oil steril, motility indolornithin (MIO), ornithin decarboksilase, lysine decarboksilase, Tryptone Soy Agar (TSA), MRVP gelatin, Lysine Iron Agar (LIA) immons citrate agar, Triple sugar iron agar (TSIA) urea broth reagent kovaks.

### Prosedur Kerja

Penelitian ini dikerjakan pada saat sampel telah tersedia dan siap untuk dinekropsi untuk mengetahui apakah ikan tersebut sehat atau sakit dan bakteri apa yang terdapat pada sampel ikan konsumsi menggunakan dua ikan konsumsi yang salah satunya terlihat sehat dan sakit serta ada bercak luka ditubuhnya.

### Persiapan Alat dan Bahan

Peralatan seperti cawan petri, tabung reaksi, dissecting set yang telah dicuci bersih dan dibungkus kertas putih harus dilakukan sterilisasi terlebih dahulu menggunakan oven pada suhu 160°C selama 1 jam. Peralatan seperti nampan bedah, objek glass, penggaris, timbangan, laminary air flow, inkubator disterilisasi dengan menggunakan alkohol 70% dengan cara menyemprotkan alkohol 70% tersebut ke semua permukaan alat-alat tersebut kemudian dilap dengan menggunakan tisu. Pembuatan uji gula-gula (adonitol, arabinosa, cellobiose, dulcitol, fruktosa, galaktosa, glukosa, inositol, laktosa, maltosa, mannit, mannose, melibiosa, raffinosa, rhamnosa, sakarosa, salicin, sorbitol, trehalosa, dan xylosa) bahan yang digunakan NBP (Neutralised Bacteriological Pepton) sebanyak 10 gram,

sodium chlorida sebanyak 5 gram, phenol red 0,018 gram, Yeast extract sebesar 1 gram, gula-gula 10 gram, akuades sebanyak 1 L. Dilarutkan semua bahan dengan akuades dihomogenkan dan diukur pH Media., pH uji media 7 kurang lebih 0,2. Kemudian sterilisasi dengan autoclave 121°C 1 atm selama 15 menit. Setelah suhu larutan 50°C masukkan gula-gula kemudian dihomogenkan. Didistribusikan ke tabung reaksi steril. Beri label nama media, tanggal pembuatannya dan tanggal expired date media. Biarkan selama 24 jam di laminary dengan suhu ruang. Kemudian simpan di refrigerator pada suhu 5°C kurang lebih 3°C direkomendasikan untuk tidak menyimpan 3 sampai 6 bulan dan menyiapkan bahan uji dasar seperti TSA (tryptic soy agar) plate, TSA (tryptic soy agar) miring, TSIA (triple sugar iron agar), lysine iron agar, urea, citrat, media motil indol ornithin (MIO), oksidatif fermentatif (media OF), pepton, disterilisasi dengan autoclave pada suhu 121°C 1 atm selama 15 menit.

### **Pengambilan Sampel Uji**

Preparasi dilakukan untuk spesies ikan yang berukuran dibawah 3 cm setelah ikan mati kemudian ditimbang, permukaan tubuh ikan disterilisasi dengan mencelupkannya kedalam iodine 2%, kemudian dikeringkan. Dengan scapel yang terlebih dahulu dipanaskan dengan lampu Bunsen, lalu dipotong menjadi 2 bagian yang sama secara vertical. Dijepit salah satu hasil potongan dengan pinset steril, diinokulasikan penampang potongan tersebut ke media TSA agar (plate) disebar dengan jarum ose. Diinkubasikan pada incubator suhu 27°C dan diamati koloni pada 24 jam setelah inokulasi. Koloni dibedakan berdasarkan karakteristik dasar (warna, bentuk, tipe tepian koloni dan ukuran). Koloni yang tumbuh dominan dimurnikan pada media TSA miring untuk identifikasi selanjutnya.

### **Sampel Ikan yang menunjukkan gejala klinis**

Sampel ikan yang menunjukkan uji klinis dilakukan preparasi untuk spesies ikan yang berukuran diatas 3 cm, setelah dibunuh dan ditimbang, permukaan tubuh ikan disterilisasi dengan mengupas iodine 2 % pada permukaan bagian luar, kemudian keringkan dengan scapel yang terlebih dahulu dipanaskan dengan lampu bunsen pada bagian yang menunjukkan gejala klinis, sayat bagian tersebut dengan menggunakan pisau steril. Tusukkan jarum ose ke bagian yang sudahdisayat,

kemudian inokulasikan ke media TSA agar (plate) sebar dengan jarum ose. Inkubasikan pada incubator suhu 27 °C dan amati koloni pada 24 jam setelah inokulasi. Koloni dibedakan berdasarkan karakteristik dasar

### **Uji Pendugaan Spesies Bakteri Pengujian Gram dengan Menggunakan Pengamatan Gram**

Dibuat preparat ulas dari biakan murni bakteri yang akan diuji. Basahi preparat ulas tersebut dengan Aquades selama 0.5 menit tetesi dengan Gram A 0.5 menit. Cuci preparat dengan air mengalir kemudian tambahkan Gram B selama 0.5 menit. Cuci dengan air mengalir dan tambahkan Gram C selama 0.5 menit. Bilas preparat dengan air mengalir kemudian tambahkan Gram D selama 0.5 menit. Setelah itu bilas preparat dan kering anginkan, selanjutnya amati dibawah mikroskop.

### **Pengujian Oksidase**

Biakan atau isolate bakteri yang murni diambil dengan menggunakan jarum ose steril, kemudian dioleskan pada kertas saring yang mengandung reagent N, N, N, N, -Tetramethyl-p-Phenylenediamine dihydrochlorida. Amati perubahan warna koloni bakteri yang terjadi pada saat bereaksi dengan kertas saring.

### **Pengujian Katalase**

Teteskan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3 % pada slide glass. Ambil isolat murni bakteri dengan Tusuk gigi steril kemudian campurkan dengan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3 %. Amati pembentukan gelembung udara yang terjadi pada saat koloni bakteri bercampur atau bereaksi dengan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3 %.

### **Pengujian Gula-Gula**

Pengujian media gula-gula dilakukan dengan cara menginokulasika bakteri secara aseptis kedalam media gula-gula. Inokulasi dilakukan dengan menggunakan Jarum Ose Steril kemudian dicelupkan pada masing-masing media gula-gula. Media yang telah diinokulasi selanjutnya diinkubasi sesuai dengan suhu 27° C selama 24 Jam.

### **Pengujian O/F**

Media O (Oksidatif) tidak ditutup parafin cair, sedangkan media F (Fermentatif) ditutup parafin

cair. Inokulasi bakteri pada media O/F dilakukan secara aseptis dengan menusukan jarum ose steril yang mengandung isolat bakteri lurus kedalam tabung/media O/F. Inkubasi pada suhu 27°C.

### **Pengujian Motilitas dan Indol**

Diinokulasikan bakteri pada media Pepton dilakukan secara aseptis dengan mencelupkan jarum ose steril yang mengandung isolat bakteri kedalam media Pepton. Media yang telah diinokulasi bakteri selanjutnya diinkubasi pada suhu 27°C selama 24 jam. Setelah 24 jam dilanjutkan uji tetes gantung, teteskan satu tetes media pepton pada cover glass kemudian ditempelkan pada bagian tengah slide glass yang terdapat lekukan dan kemudian dibalik. Setelah cover glass menempel pada slide glass amati dibawah mikroskop. Selanjutnya media peptone digunakan untuk uji indol dengan menambahkan reagent kovac's sebanyak 3 tetes, kemudian amati perubahan reaksinya.

### **Pengujian Biokimia (MIO, TSIA, LIA, CITRAT, UREA)**

Diinokulasikan isolate bakteri dengan menggunakan jarum ose steril kedalam tabung media MIO. Proses inokulasi media harus dilakukan secara aseptis. Media yang telah diinokulasi selanjutnya diinkubasi pada suhu 27°C selama 24 jam.

### **Pengujian MR/VP**

Diinokulasikan bakteri secara aseptis kedalam media MR-VP. Dilakukan inokulasi dengan menggunakan jarum ose steril kemudian dicelupkan pada media MR-VP. Media yang telah diinokulasi selanjutnya diinkubasi pada suhu 27°C selama 24 jam. Selanjutnya media MR-VP dibagi menjadi 2 tabung, satu tabung untuk uji MR dan tabung lainnya untuk uji VP (tinggi 2 cm). Untuk uji MR dan VP dengan metode sebagai berikut:

#### **1. Uji MR**

Ditetskan reagent MR sebanyak 3 tetes, diamati perubahan warna.

#### **2. Uji VP**

Ditambahkan reagent VP (tinggi 1 cm) homogenkan sampai berwarna coklat susu dan terasa hangat, kemudian tambahkan KOH 40 % (tinggi 0.5 cm) homogenkan selama 15 menit. Amati perubahan warna.

### **Pengujian Gelatin**

Inokulasi media dengan menggunakan jarum ose steril, yang mengandung isolat bakteri, dengan cara menusukan lurus kedalam tabung media. Inkubasi media yang telah diinokulasi bakteri pada suhu 27°C selama 24 jam. Proses inokulasi media harus dilakukan dalam kondisi aseptis.

### **Pengujian NaCL 4%**

Pengujian media dilakukan dengan cara menginokulasika bakteri secara aseptis kedalam media NaCl 4%. Inokulasi dilakukan dengan menggunakan Jarum Ose Steril kemudian distreak pada media. Media yang telah diinokulasi selanjutnya diinkubasi sesuai dengan suhu 27° C selama 24 Jam. Namun untuk uji Bakteri *A. salmonicida* bila tidak tumbuh maka akan disimpan lagi dalam inkubator suhu 37° C jam selama 24 jam.

### **Identifikasi Bakteri**

Karakter bakteri berdasarkan pengamatan morfologi koloni, pengujian sifat fisiologis maupun sifat biokimia disusun dalam bentuk tabel, kemudian dicocokkan dengan karakter bakteri sesuai dengan panduan.

## **3. Hasil dan Pembahasan**

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan ditemukan bakteri *Edwardsiella ictaluri* pada ikan patin yang menginfeksi organ dalam seperti ginjal, hati dan limfa yang masuk kedalam pemantauan HPIK yang cukup sulit untuk ditangani yang terdapat pada ikan yang terjangkit penyakit.

Menurut Mawardi *et al.*, (2018) memiliki ciri khas dari *Edwardsiella ictaluri* koloni yang berukuran kecil sekitar 1-2 mm, berwarna putih dan berbentuk lonjong. Pertumbuhan koloni yang dikultur pada media lambat dan membutuhkan waktu sekitar 36-48 jam untuk membentuk koloni belang-belang pada media. *Edwardsiella ictaluri* yang gram negatif, pendek, batang pleomorfik, dan sekitar 0,75 m x1,5- 2,5 m. koloni dari *Edwardsiella ictaluri* pada *Edwardsiella Ictaluri Medium (EIM)* membentuk koloni kecil, tembus cahaya dan kehijauan.

*Edwardsiella ictaluri* menunjukkan pertumbuhan yang lambat pada penyakit EIM selama 36-48 jam, pada suhu 35-C. Koloni memiliki tepi melingkar halus yang berukuran sekitar 2 mm diameter, sedikit cembung, seluruh koloni tidak berpigmen berkembang *Edwardsiella ictaluri* dapat bertahan hidup di

ekosistem air tawar dan laut dan inangnya dapat berkisar dari ikan kecil hingga ikan berukuran meja. Menurut Azmi *et al.*, (2021) *Edwardsiella ictaluri* memiliki suhu optimum untuk pertumbuhan sekitar 35°C, tetapi juga dapat berkembang dalam kisaran suhu 10°C hingga 45°C.

Tabel 1. Data Hasil Pemeriksaan Bakteri Pada Ikan Patin

No.	Tanggal	Kode Sampel	Organ Target	Organisme yang ditemukan	Keterangan
1.	14/06/22	QA/14/06/22/1390	Ginjal	<i>Edwardsiella ictaluri</i>	+
2.	14/06/22	QA/14/06/22/1392	Hati	<i>Edwardsiella ictaluri</i>	+
3.	14/06/22	QA/14/06/22/1393	Limfa	<i>Edwardsiella ictaluri</i>	+

Keterangan: (+) terinfeksi bakteri

Tabel 2. Data Hasil Uji Dasar dan Uji Biokimia Ikan Patin

Pengujian	Kode Sampel		
	QA/14/06/22/1390	QA/14/06/22/1392	QA/14/06/22/1393
Organ target	Ginjal	Hati	Limfa
Bentuk koloni	Bulat, kecil	Bulat, kecil	Bulat, kecil
Warna Koloni	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwarna
Gram	-	-	-
Katalase	+	+	+
Oksidase	-	-	-
TSIA	K/M, Gas	K/M, Gas	K/M,

	(-) H2S (-)	(-) H2S (-)	Gas (-) H2S (-)
Motilitas	-	-	-
Indol	-	-	-
O/F	Fer-mentatif	Fer-mentatif	Fer-mentatif
Citrat	-	-	-
MR	(+)	(+)	(+)
VP	-	-	-
Urea	-	-	-
Gelatin Hydrolisis	-	-	-
Ornithine decarboxylase	+	+	+
Lysin decarboxylase	+	+	+
Adonitol	-	-	-
Arabinosa	-	-	-
Cellobiosa	-	-	-
Dulcitol	-	-	-
Fruktosa	+	+	+
Galaktosa	+	+	+
Glukosa	+	+	+
Inositol	-	-	-
Laktosa	-	-	-
Maltosa	+	+	+
Mannitol	-	-	-
Mannosa	+	+	+
Melibiosa	-	-	-
Raffinosa	-	-	-

Rhamnosa	-	-	-
Sakarosa	-	-	-
Salicin	-	-	-
Sorbitol	-	-	-
Trehalosa	-	-	-
Xylosa	-	-	-

Bakteri *Edwardsiella ictaluri* menunjukkan pertumbuhan yang lambat pada penyakit EIM selama 36-48 jam, pada suhu 35°C. Koloni memiliki tepi melingkar halus yang berukuran sekitar 2 mm diameter, sedikit cembung, seluruh koloni tidak berpigmen berkembang *Edwardsiella ictaluri* dapat bertahan hidup di ekosistem air tawar dan laut dan inangnya dapat berkisar dari ikan kecil hingga ikan berukuran meja. Menurut Azmi *et al.*, (2021) *Edwardsiella ictaluri* memiliki suhu optimum untuk pertumbuhan sekitar 35°C, tetapi juga dapat berkembang dalam kisaran suhu 10°C hingga 45°C. Selama musim dingin, edwardsiellosis dapat tumbuh subur pada kisaran suhu 10°C dan 18°C.

*Edwardsiella ictaluri* dapat menyebabkan penyakit yang serius yaitu Enteric Septicemia of Catfish (ESC) merupakan salah satu jenis penyakit yang cukup serius dan banyak menyerang budidaya ikan patin. Menurut Mawardi *et al.*, (2018) Infeksi *Edwardsiella ictaluri* menyerang industri ikan patin di Vietnam dan menyebabkan kerugian ekonomi yang besar akibat angka kematian tinggi, kerentanan terhadap penyakit lain, serta biaya pengobatan yang tinggi. *Edwardsiella ictaluri* sebagai penyebab utama Enteric Septicemia dapat mengakibatkan kematian 10%-50% pada catfish. *Edwardsiella ictaluri* umumnya menyerang golongan catfish dan dikenal dengan penyakit Hole in the Head Disease karena menyebabkan lesi terbuka pada daerah kepala.

*Edwardsiella ictaluri* adalah bakteri fakultatif anaerob, batang Gram negatif termasuk famili Enterobacteriaceae, non-spora, motil, katalase positif, oksidase negatif, fermentasi glukosa. Menurut Purwaningsih *et al.*, (2019) *Edwardsiella ictaluri* dan ditemukan 100% positif dalam pengujian metil red, nitrat reduktase, lysin dekarboksilase, ornithin dekarboksilase, dan katalase. Selain itu, hasil pengujian menyatakan 100% negatif dalam pengujian sitrat, malonat, Voges Proskauer, phenylalanin, indol,

arginin dihidrolase, sitokrom oksidase,  $\hat{\alpha}$ -galactosidase, dan hydrolyzing urea.

Karakteristik dari *Edwardsiella ictaluri* adalah bergerak dengan flagella, tidak berspora, dan tidak berkapsul, batang, pleomorfik, Gram negatif, dan koloni kecil, bulat transparan, tidak berwarna, suhu optimum 28°C-30°C, oksidase -, katalase +, H<sub>2</sub>S -, Indol - (dari tryptophan), fermentatif, 0/129 resistan, lysin dekarboksilase +, arginin dihidrolase -, ornithin +, Gelatin -, Urea -, Citrate -, VP -, Glukosa +, Inositol -, Sorbitol -, Rhamnosa -, Mannitol -, Arabinosa -, Sukrose -, fakultatif anaerob.

Pengamatan ikan betutu yang telah dilakukan secara aseptik dengan keadaan ikan yang sehat yang dinekropsi dan diinokulasikan bagian ginjal, hati, dan limfa menggunakan medium TSA plate dan diinkubasi selama 24 jam menggunakan suhu 25°C kemudian setelah itu dilihat hasilnya tidak terlihat pertumbuhan bakteri dikarenakan tidak terdapat bakteri yang tumbuh dan proses isolasi tidak dilanjutkan akibat tidak terdapat bakteri dan dapat diimpor atau diekspor. Menurut Azmi *et al.*, (2021) menyatakan bahwa bakteri dapat menyerang organ penciuman melalui lubang hidung dan bermigrasi ke saraf penciuman, kemudian ke meninges otak dan akhirnya ke tengkorak dan kulit.

Bahan yang digunakan untuk medium pertumbuhan bakteri memiliki kadar pH sebesar 7 dikarenakan pertumbuhan bakteri memiliki kadar kisaran 6,5- 7,5 yaitu bersifat netral. Rahmadian *et al.*, (2018) menyatakan bahwa kadar pH menunjukkan konsentrasi ion hidrogen pada lingkungan, dan sebagian besar bakteri patogen lebih menyukai kondisi dengan pH netral antara 6,5- 7,5. Berbagai media yang digunakan untuk isolasi bakteri umumnya telah disiapkan pada pH netral. pH rendah merupakan keadaan yang optimal bagi berkembang biaknya beberapa jenis bakteri patogen seperti bakteri *Pseudomonas* sp dan perubahan pH yang berlebih dapat menyebabkan ikan menjadi stres.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat kita simpulkan bahwa Bakteri Penyebab penyakit pada ikan patin disebabkan oleh bakteri *Edwardsiella ictaluri* pada organ ginjal, hati dan limfa dan bakteri tersebut masuk dalam pemantauan HPIK. Ikan betutu yang diperiksa dalam keadaan sehat tidak terdapat bakteri dikarenakan dilakukan

pengujian secara aseptik dan dapat dikirim dan tidak melakukan pengujian lanjutan. Pengujian bakteri ikan hias didapatkan *Plesiomonas shigelloides* yang bukan target dari Stasiun Karantina Ikan Palembang.

## Referensi

- Achmad, H., Susanti, D., Lantiany, D., Supriyanto, D. I., Novianto, H., & Rahman, H. (2020). Penilaian resiko hama dan penyakit ikan karantina sebagai upaya pencegahan penyebarannya melalui lalu lintas komoditas perikanan dari Yogyakarta. *SIGANUS: Journal of Fisheries and Marine Science*. 2(1), 87-91.
- Anwar, S., & Utpalasar, R. L. (2017). Analisa produksi budidaya ikan konsumsi kelompok budidaya ikan (POKDAKAN) Kecamatan Gandus Kota Palembang. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*. 12(2): 24-58.
- Ayuniar, L. N., & Hidayat, J. W. (2018). Analisis kualitas fisika dan kimia air di kawasan budidaya perikanan Kabupaten Majalengka. *Jurnal EnviScience (Environment Science)*, 2(2).
- Azmi, N. H. N., Fatmawati, F., & Olga, O. (2021). Virulensi bakteri *Edwardsiella ictaluri* penyebab penyakit Enteric Septicemia of Catfish (ESC) pada ikan Patin (*Pangasius pangasius*). *Fish Scientiae*, 11(1), 3-11.
- Behera, B. K., Bera, A. K., Paria, P., Das, A., Parida, P. K., Kumari, S., ... & Das, B. K. (2018). Identification and pathogenicity of *Plesiomonas shigelloides* in Silver Carp. *Aquaculture*. 493: 314-318.
- Christanti, S. D., & Azhar, M. H. (2019). Identifikasi bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. pada produk beku perikanan di Balai Karantina Ikan, Pengendalian Mutu, dan Keamanan Hasil Perikanan Surabaya II, Jawa Timur. *Journal of Aquaculture Science*. 4(2), 62-72.
- Ihsan, B. (2021). Identifikasi bakteri patogen (*Vibrio* spp. dan *Salmonella* spp.) yang mengontaminasi Ikan Layang dan Bandeng di pasar tradisional. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 24(1), 89-96.
- Karmila, U., Karina, S., & Yulvizar, C. (2017). Ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*) sebagai anti bakteri *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Patin (*Pangasius* sp.) (Doctoral dissertation, Syiah Kuala University).
- Manurung, U. N. (2018). Identifikasi bakteri patogen pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di lokasi budidaya ikan air tawar Kabupaten Kepulauan Sangihe. In *Prosiding Seminar Nasional Kemaritiman dan Sumber Daya Pulau-Pulau Kecil* (Vol. 2, No. 1).
- Mawardi, M., Jaelani, J., Zainun, Z., Mundayana, Y., Chilora, B.S., & Hardi, E.H. (2018). Identification and characterization of *Edwardsiella ictaluri* from diseased *Pangasius pangasius*, cultured in Cirata Lake, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*. 19(3): 816-822.
- Muslikha, M., Pujjianto, S., Jannah, S. N., & Novita, H. (2016). Isolasi, karakterisasi *Aeromonas hydrophila* dan deteksi gen penyebab penyakit Motile Aeromonas Septicemia (MAS) dengan 16S rRNA dan Aerolysin pada Ikan Lele (*Clarias* sp.). *Jurnal Akademika Biologi*. 5(4), 1-7.
- Pardamean, E. S., Syawal, H., & Riau waty, M. (2022). Identifikasi bakteri patogen pada Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*) yang dipelihara dalam keramba jaring apung. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 26(1): 26-32.
- Prasetyo, E., & Sudarto, T. (2021). Identifikasi bakteri patogen pada Ikan Ringau (*Datnioides microlepis*) yang dilalulintaskan di Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Pontianak. *Jurnal Ruaya: Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu Perikanan dan Kelautan*. 9(2).
- Purwaningsih, U., Novita, H., Sugiani, D., & Andriyanto, S. (2019). Identifikasi dan karakterisasi bakteri *Edwardsiella ictaluri* penyebab penyakit Enteric Septicemia of Catfish (ESC) pada Ikan Patin (*Pangasius* sp.). *Jurnal Riset Akuakultur*, 14(1), 47-57.
- Rahmi, R., Akmal, A., & Salam, N. I. (2021). Optimasi ketahanan benih Ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus*) terhadap infeksi *Streptococcus*. *JURNAL GALUNG TROPIK*. 10(1): 14-21.
- Saragih, A. A., 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*, 2(2).

- Sinubu, W. V., Tumbol, R. A., Undap, S. L., Manoppo, H., & Kreckhoff, R. L. (2022). Identifikasi bakteri patogen *Aeromonas* sp. pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Desa Matungkas, Kecamatan Dimembe, Kabupaten Minahasa Utara. *e-Journal BUDIDAYA PERAIRAN*, 10(2).
- Sitohang, S., Suryanto, D., & Soemaryono, Y. (2018). Identifikasi bakteri potensial probiotik pada saluran pencernaan Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*). *Universitas Sumatera Utara*.
- Suarjana, I., Ketut, G., Besung, I. N. K., & Hapsari Mahatmi, K. T. P. (2017). Modul isolasi dan identifikasi bakteri. *Bali: Universitas Udayana*.
- Susanti, W., Indrawati, A., & Pasaribu, F. H. (2016). Kajian patogenesis bakteri *Edwardsiella ictaluri* pada Ikan Patin *Pangasionodon hypophthalmus*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 15(2): 99-107.