



HASIL PENELITIAN

IDENTIFIKASI BAKTERI PATOGEN PADA IKAN BAWAL AIR TAWAR (*Colossoma macropomum*)

Identification of Pathogenic Bacteria in Tambaqui (Colossoma macropomum)

Lidya Zefanya, Rosana Elvince*, Tutwuri Handayani

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya

*corresponding author: rosanaelvince@fish.upr.ac.id

(Diterima/Received : 02 Agustus 2025, Disetujui/Accepted: 29 Agustus 2025)

ABSTRAK

Ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*) merupakan komoditas perikanan ekonomis penting yang rentan terhadap serangan penyakit bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur identifikasi dan jenis spesies bakteri patogen pada ikan bawal air tawar di Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (SKIPM-KHP) Palangka Raya. Metode yang digunakan adalah observasi langsung melalui serangkaian uji laboratorium yang meliputi persiapan media, nekropsi sampel ikan, isolasi dan pemurnian bakteri, hingga uji biokimia. Sampel organ target yang digunakan adalah ginjal, hati, dan jantung. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa bakteri yang ditemukan pada organ ginjal ikan bawal air tawar adalah *Vibrio alginolyticus*. Bakteri ini merupakan kelompok bakteri Gram negatif, bersifat oksidase positif, dan katalase positif. Penemuan ini menegaskan pentingnya tindakan karantina dan pemantauan kesehatan ikan untuk mencegah penyebaran penyakit vibriosis di lingkungan akuakultur.

Kata Kunci: Ikan Bawal Air Tawar, Bakteri Patogen, Identifikasi, *Vibrio alginolyticus*

ABSTRACT

Freshwater pomfret (*Colossoma macropomum*) is an economically important fishery commodity that is susceptible to bacterial diseases. This study aims to determine the identification procedures and types of pathogenic bacterial species in freshwater pomfret at the Fish Quarantine, Quality Control and Safety of Fishery Products Station (SKIPM-KHP) Palangka Raya. The method used was direct observation through a series of laboratory tests including media preparation, fish sample necropsy, bacterial isolation and purification, and biochemical tests. The target organ samples used were the kidney, liver, and heart. The identification results showed that the bacteria found in the kidney of the freshwater pomfret was *Vibrio alginolyticus*. This bacterium is a group of Gram-negative bacteria, characterized as oxidase-positive and catalase-positive. These findings emphasize the importance of quarantine measures and fish health monitoring to prevent the spread of vibriosis in the aquaculture environment.

Keywords: Freshwater Tambaqui, Pathogenic Bacteria, Identification, *Vibrio alginolyticus*

PENDAHULUAN

Ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang bernilai ekonomis cukup tinggi. Pada mulanya ikan bawal air tawar diperdagangkan sebagai ikan hias, namun karena memiliki pertumbuhan relatif cepat dan rasa daging yang enak, maka masyarakat menjadikan ikan tersebut sebagai ikan konsumsi (Pangestu, et al., 2025).

Ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*) memiliki beberapa keunggulan antara lain: relatif kebal terhadap penyakit, nafsu makan yang tinggi, pertumbuhannya cepat, ekonomis penting dan tidak terlalu sulit untuk

dibudidayakan. Peningkatan produksi budidaya ikan bawal menyebabkan peningkatan kebutuhan pakan. Pakan harus tersedia cukup, berkesinambungan, tepat waktu, disukai ikan, mudah dicerna dan memenuhi syarat gizi (Utami et al., 2012; dalam Fatchurochman et al., 2017). Usaha budidaya ikan bawal air tawar cepat populer karena relatif mudah dipelihara dan cepat besar. Permintaan pasar terhadap ikan bawal pun semakin hari semakin meningkat sehingga ikan bawal mempunyai prospek yang sangat baik dalam pemasaran, baik dalam tingkat benih maupun dalam ukuran konsumsi (Maharani et al., 2023).

Namun, penyakit ikan merupakan kendala yang sering dialami pembudidaya dalam

membudidayakan ikan. Penyebab penyakit ikan bersifat menular dan tidak menular. Secara umum, penyakit ikan dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu penyakit infeksius dan non-infeksius. Jenis penyakit infeksius disebabkan oleh parasit, jamur, bakteri dan virus. Sedangkan jenis penyakit non-infeksius disebabkan oleh lingkungan, makanan dan genetik (Simalango & Sinaga, 2018).

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). Tujuan penelitian di Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (SKIPM-KHP) Palangka Raya adalah untuk mengetahui prosedur identifikasi dan spesies bakteri patogen pada ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Kegiatan dilaksanakan dalam waktu satu bulan (30 hari) terhitung mulai dari tanggal 18 Maret 2025 sampai dengan 25 April 2025. Tempat kegiatan dilaksanakan di Ruang Nekropsi dan Laboratorium Bakteri di Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (SKIPM-KHP) Palangka Raya (Gambar 1.) yang beralamat di Jl. Adonis Samad, Kelurahan Panarung, Kecamatan Pahandut, Kota Palangka Raya, Provinsi Kalimantan Tengah, Indonesia.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam pemeriksaan bakteri meliputi alat-alat bedah, baki bedah, timbangan analitik, erlenmeyer, gelas ukur, pipet tetes, hot plate, magnetic stirrer aluminium foil, kapas, kertas label, autoclave, oven, dan bunsen, laminar air flow, jarum ose, cawan petri, tabung reaksi, rak tabung, sarung tangan, masker, tissue, inkubator, refrigerator, mikroskop, kaca objek, dan alat tulis.

Bahan yang diperlukan untuk pemeriksaan bakteri adalah: Sampel Uji Ikan Bawal Air Tawar, Aquades, KOH 3%, Reagen H₂O₂ 3%, Oxidase Strips, TSA (Tryptone Soya Agar), TSIA (Triple

Sugar Iron Agar), LIA (Lysine Iron Agar), Citrat, Urea, TSA 0% NaCl, TSA 6% NaCl, MIO (Motility Indole Ornithine), Oksidatif/Fermentatif (O/F), Gelatin, Nitrat, MRVP (Methyl Red Voges Proskauer) dan Gula-Gula (Glukosa, Laktosa, Sucrosa, Manitol, Inositol, Sorbitol, Arabinosa, Rhamnosa, Salicin, Trehalosa, Rafinosa, Dulcitol, Gliserol).

Prosedur Penelitian

Persiapan Media

Pembuatan media yaitu dengan cara menimbang media menggunakan timbangan analitik kemudian dimasukkan ke dalam tabung erlenmeyer dan ditambahkan aquades lalu dikocok hingga homogen. Masing-masing media ditutup dengan aluminium foil kemudian dilakukan sterilisasi dengan autoclave selama 2 jam pada suhu 121°C (tekanan 1 atm). Setelah dilakukan sterilisasi, media ditunggu sampai suhunya menurun lalu dimasukkan ke dalam cawan petri dan tabung reaksi.

Persiapan Kolam

Sampel diambil dari Pasar Besar Palangka Raya tepatnya Pasar Subuh yaitu di pinggir Jalan Jawa. Sampel ikan hidup dimasukkan ke dalam plastik steril kemudian dibawa ke Laboratorium Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (SKIPM-KHP) Palangka Raya. Setelah tiba di Laboratorium, ikan segera dilakukan pembedahan.

Persiapan Sampel Uji

Sampel ikan yang diuji adalah ikan bawal air tawar dalam keadaan hidup atau masih segar. Organ target yang diambil untuk pemeriksaan bakteri antara lain ginjal, hati dan jantung. Selanjutnya dilakukan nekropsi menggunakan alat bedah (gunting bedah, pisau bedah, pinset, jarum dissecting net) dan nampan bedah. Sebelum melakukan nekropsi, alat bedah yang akan dipakai disterilkan dengan alkohol 70%. Ikan ditusuk dengan jarum dissecting net di bagian kepala ikan hingga tembus mengenai medulla oblongata. Ditunggu beberapa menit hingga ikan benar-benar mati. Diamati kelainan patologis pada kedua sisi ikan setelah mati.



Gambar 1. Sampel Ikan Uji

Kemudian dilakukan pembedahan dengan cara menggunting daging mulai dari anus ke arah dorsal sampai sedikit di atas garis sisi, kemudian diteruskan ke arah anterior sampai di batas tubuh dan kepala. Pemotongan diteruskan ke arah ventral ikan, sehingga semua organ dalam terlihat. Sisihkan organ dalam dan gelembung renang sehingga organ target terlihat dan bakteri dapat diisolasi.

Isolasi dan Pemurnian Bakteri

Isolasi bakteri dilakukan dengan mengambil isolat dari organ target yaitu ginjal, hati, dan jantung ikan. Organ target pada ginjal, hati dan jantung dipilih berdasarkan peran penting dalam sistem peredaran darah, metabolisme dan ekskresi pada ikan. Ginjal berfungsi untuk menyaring zat sisa dari darah, hati memiliki peran dalam metabolisme protein serta membantu mengeluarkan zat sisa dari dalam tubuh dan jantung berperan dalam memompa darah (Ambarwati et al., 2021). Setelah mendapatkan organ target maka organ diambil menggunakan jarum ose steril lalu ditanam pada media TSA. Langkah selanjutnya menginkubasi media TSA tersebut selama 24 jam dengan suhu 28°C. Media TSA yang sudah diinkubasi akan menghasilkan koloni bakteri yang selanjutnya dilakukan pengamatan morfologi secara makroskopis dengan cara mengamati morfologi koloni yang terbentuk dari bakteri, meliputi jumlah koloni, warna, bentuk koloni dan tepi koloni. Setelah melakukan pengamatan koloni bakteri, langkah selanjutnya adalah melakukan pemurnian dengan cara mengambil koloni target dari bakteri dan ditanam pada media TSA baru kemudian diinkubasi kembali selama 24 jam dengan suhu 28°C. Pemurnian bakteri yang dilakukan pada organ target berjumlah 2 pasang dan diberi kode sampel Hati dan Ginjal.

Uji Biokimia Bakteri Dan Uji Dasar

Hasil isolasi bakteri kemudian diuji lanjut dengan Uji Biokimia Bakteri dan Uji Dasar diantaranya; Uji TSIA, Uji LIA, Uji Citrat, Uji Urea, Uji TSA 6% NaCl, Uji TSA 0% NaCl, Uji MIO, Uji O/F, Uji Gelatin, Uji Nitrat, Uji MRVP, Uji Karbohidrat (Glukosa, Laktosa, Sukrosa, Manitol, Inositol, Sorbitol, Arabinosa, Rhamnosa, Salicin, Trehalosa, Rafinosa, Dulcitol, Gliserol), Uji Gram KOH 3%, Uji Oksidase, Uji Katalase, dan kemudian diidentifikasi berdasarkan buku Cowan and Steel's Manual for the Identification of Medical Bacteria (Cowan & Steel, 1974).

Pembacaan Hasil Identifikasi Bakteri

Karakter bakteri berdasarkan pengamatan morfologi koloni, pengujian sifat

fisiologis maupun sifat biokimia disusun dalam bentuk tabel Lembar Hasil Uji Sementara, kemudian diidentifikasi dengan mencocokkan karakter bakteri yang berada di buku panduan/buku identifikasi. Pembacaan hasil dilakukan berdasarkan jenis Uji Biokimia Bakteri dan Uji Dasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Biokimia Bakteri

Uji biokimia adalah metode identifikasi bakteri yang umum digunakan untuk mengamati sifat fisiologis koloni bakteri yang telah diisolasi. Aspek biokimia pada bakteri berkaitan langsung dengan proses metabolisme sel bakteri. Uji ini umumnya digunakan untuk mengidentifikasi genus atau spesies bakteri tertentu, karena kelompok bakteri memiliki variasi morfologi yang terbatas, seperti bentuk basil, kokus, dan spiral, sehingga membedakan spesies satu dengan yang lain menjadi sulit tanpa bantuan uji biokimia (Rifai, 2021; dalam Bahariyanto et al., 2025).

Prinsip uji biokimia didasarkan padakemampuan bakteri merespons senyawa tertentu melalui reaksi metabolik, yang ditunjukkan oleh perubahan warna akibat interaksi dengan reagen atau indikator spesifik sesuai jenis uji yang dilakukan (Pratama et al., 2023; dalam Bahariyanto et al., 2025).

a. Uji TSIA (Triple Sugar Iron Agar)

Berdasarkan hasil pengamatan pada Gambar 2. menunjukkan hasil uji TSIA pada bakteri kode sampel Ginjal bersifat A/K (Acid/Alkali) ditandai dengan warna merah pada Butt & kuning pada Slant dan bersifat *H₂S* negatif ditandai dengan tidak timbulnya warna hitam serta gas negatif ditandai dengan terdapatnya gelembung gas.



Gambar 2. Uji TSIA (Triple Sugar Iron Agar)

b. Uji LIA (Lysine Iron Agar)

Berdasarkan hasil pengamatan pada Gambar 3. menunjukkan hasil uji LIA pada bakteri kode

sampel Ginjal bersifat negatif ditandai dengan warna kuning pada Butt dan ungu pada Slant.



Gambar 3. Uji LIA (Lysine Iron Agar)

c. Uji Citrat

Berdasarkan hasil pengamatan pada Gambar 4. menunjukkan hasil uji Citrat pada bakteri kode sampel Ginjal bersifat positif ditandai dengan warna biru pada Butt & Slant.



Gambar 4. Uji Citrat

d. Uji Urea

Berdasarkan hasil pengamatan pada Gambar 5. menunjukkan hasil uji Urea pada bakteri kode sampel Ginjal bersifat negatif ditandai dengan tidak terjadinya perubahan warna pada media.



Gambar 5. Uji Urea

e. Uji TSA 6% NaCl

Berdasarkan hasil pengamatan pada Gambar 6. menunjukkan hasil uji TSA 6% NaCl pada bakteri kode sampel Ginjal bersifat negatif ditandai dengan pertumbuhan bakteri pada media.



Gambar 6. Uji TSA 6% NaCl

f. Uji TSA 0% NaCl

Berdasarkan hasil pengamatan pada Gambar 7. menunjukkan hasil uji TSA 0% NaCl pada bakteri kode sampel Ginjal bersifat positif ditandai dengan pertumbuhan bakteri pada media.



Gambar 7. Uji TSA 0% NaCl

g. Uji MIO (Motility Indol Ornithin)

Berdasarkan hasil pengamatan pada Gambar 8. menunjukkan hasil uji Motility pada bakteri kode sampel Ginjal bersifat negatif ditandai dengan pertumbuhan bakteri yang tidak menyebar dan media tetap transparan. Hasil uji Indol pada bakteri kode sampel Ginjal bersifat negatif ditandai dengan reagen indol tetap berwarna kuning. Hasil uji Ornithin pada bakteri kode sampel Ginjal bersifat negatif ditandai warna kuning pada media.



Gambar 8. Uji MIO (*Motility Indol Ornithin*)

h. Uji Oxidatif Fermentatif (O/F)

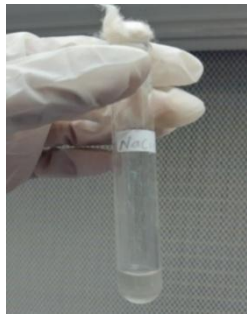
Berdasarkan hasil pengamatan pada Gambar 9. menunjukkan hasil uji O/F pada bakteri kode sampel Ginjal bersifat Fermentatif ditandai dengan adanya perubahan warna hijau ke kuning pada tabung dengan paraffin.



Gambar 9. Uji Oxidatif Fermentatif (O/F)

i. Uji Gelatin

Berdasarkan hasil pengamatan pada Gambar 10. menunjukkan hasil uji Gelatin pada bakteri kode sampel Ginjal bersifat negatif ditandai dengan kultur menjadi beku setelah dimasukkan ke refrigerator.



Gambar 10. Uji Gelatin

j. Uji Nitrat

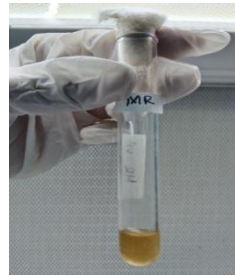
Berdasarkan hasil pengamatan pada Gambar 11. menunjukkan hasil uji Nitrat pada bakteri kode sampel Ginjal bersifat negatif ditandai dengan tidak terjadinya perubahan warna pada kultur.



Gambar 11. Uji Nitrat

k. Uji MRVP (Methyl Red And Voges Proskauer)

Berdasarkan hasil pengamatan pada Gambar 12. menunjukkan hasil uji MR pada bakteri kode sampel Ginjal bersifat negatif ditandai dengan perubahan warna kuning pada media. Hasil uji VP pada bakteri kode sampel Ginjal bersifat positif ditandai dengan perubahan warna menjadi merah pada media.



Media MR



Media VP

Gambar 12. Uji MRVP (*Methyl Red and Voges Proskauer*)

l. Uji Karbohidrat

Diamati perubahan warna yang terjadi. Reaksi positif ditandai apabila terjadi perubahan warna menjadi kuning pada setiap media gula-gula, sedangkan reaksi negatif ditandai apabila media berwarna merah (tidak berubah warna) (Sulistiyono & Mutiara, 2023). Pada Gambar 13.



Gambar 13. Uji Karbohidrat

Uji Dasar

a. Uji Gram KOH 3%

Berdasarkan hasil pengamatan pada Gambar 14. menunjukkan bakteri tidak berubah bentuk menjadi lengket dan tidak terangkat, hal ini menunjukkan bahwa bakteri pada kode sampel Ginjal termasuk ke dalam kelompok bakteri Gram negatif.



Gambar 14. Uji Gram KOH 3%

b. Uji Oksidase

Berdasarkan hasil pengamatan pada Gambar 15. menunjukkan bakteri pada kode sampel Ginjal bersifat positif ditandai dengan perubahan warna ungu tua dalam kurun waktu 30 detik.



Gambar 15. Uji Oksidase

c. Uji Katalase

Berdasarkan hasil pengamatan pada Gambar 16. menunjukkan bakteri pada kode sampel Ginjal bersifat positif ditandai dengan terbentuknya gelembung udara.



Gambar 16. Uji Katalase

Uji Biokimia Bakteri

Kultur murni yang tumbuh pada media TSA miring, akan dilakukan uji biokimia bakteri dan uji dasar untuk mengetahui karakteristik dan sifat-sifat biokimia dari bakteri. Uji Biokimia Bakteri terdiri dari 12 pengujian yaitu Uji TSIA, Uji LIA, Uji Citrat, Uji Urea, Uji TSA 6% NaCl, Uji TSA 0% NaCl, Uji MIO, Uji O/F, Uji Gelatin, Uji Nitrat, Uji MRVP, dan Uji Karbohidrat (Glukosa, Laktosa, Sukrosa, Manitol, Inositol, Sorbitol, Arabinosa, Rhamnosa, Salicin, Trehalosa, Rafinosa, Dulcitol, Gliserol), sedangkan Uji Dasar terdiri dari 3 pengujian yaitu Uji Gram KOH 3%, Uji Katalase dan Uji Oksidase. Hasil Uji Bakteri Dan Uji Dasar Pada Sampel Ikan. Hasil

pengamatan koloni bakteri yang tumbuh pada media TSA dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Koloni Bakteri Pada Organ Target

Setelah melakukan pengamatan koloni bakteri, langkah selanjutnya adalah melakukan pemurnian dengan cara mengambil koloni target dari bakteri dan ditanam pada media TSA baru kemudian diinkubasi kembali selama 24 jam dengan suhu 28°C. Pemurnian bakteri yang dilakukan pada organ target berjumlah 2 pasang dan diberi kode sampel hati dan ginjal.



Gambar 18. Pemurnian Bakteri Pada Organ Target

Pada Gambar 18. terlihat koloni bakteri tumbuh pada pemurnian kode sampel hati dan ginjal. Jadi, organ target yang diambil yaitu pada kode sampel ginjal. Karena sampel ginjal relatif lebih banyak koloni bakteri dari pada sampel hati. Spesies bakteri yang ditemukan pada uji biokimia bakteri dan uji dasar ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*), dengan menggunakan buku indentifikasi Cowan and Steel's Manual for the Identification of Medical Bacteria 1974 adalah *Vibrio alginolyticus*. Organ target yaitu organ Ginjal. Bakteri berbahaya bagi lingkungan seperti bakteri yang bisa menyebar dan menulari ikan lain perlu dilakukan tindakan karantina.

Penemuan jenis bakteri pada ikan kemudian ditentukan apakah ikan tersebut layak dilalulintaskan atau tidak. Apabila bakteri yang ditemukan merupakan jenis bakteri biasa yang umumnya tidak berbahaya, maka tidak dilakukan tindakan apapun cukup dilakukan inventarisasi saja. Namun, jika ditemukan bakteri yang berbahaya bagi lingkungan, seperti bakteri yang dapat menyebar dan menulari ikan lain, maka dilakukan

tindakan karantina. *Vibrio* spp. adalah bakteri gram negatif yang sangat signifikan dalam ekosistem laut, ekosistem air tawar, dan ekosistem payau. Genus *Vibrio* adalah salah satu kelompok bakteri dominan di lingkungan laut, air tawar dan payau lebih umum dibandingkan dengan Enterobacteriaceae dan bakteri non-fermentatif lainnya (Wang et al., 2021; dalam Tamrin et al., 2024). Spesies-spesies ini merupakan patogen penyebab penyakit pada manusia. *Vibrio alginolyticus* menyebabkan infeksi luka, telinga, mata dan jaringan lunak (Sampaio et al., 2022; Ha et al., 2023; dalam Tamrin et al., 2024). Selain itu, juga menjadi patogen utama penyebab penyakit vibriosis pada kegiatan akuakultur. Spesies seperti *Vibrio alginolyticus* sering menyerang kulit, insang, dan saluran pencernaan ikan, menyebabkan penyakit yang dapat mengakibatkan kematian massal (Sanches-Fernandes et al., 2022; dalam Tamrin et al., 2024). Penyakit ini sering kali memerlukan pengobatan yang mahal dan pengelolaan yang intensif, serta dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas hasil budidaya. Penanganan infeksi vibriosis memerlukan upaya pencegahan dan pengendalian yang efektif, termasuk pemantauan rutin kualitas air, pengelolaan pakan, dan penggunaan probiotik atau antibiotik sesuai kebutuhan (Tamrin et al., 2024).

Berdasarkan buku identifikasi Cowan & Steel (1974), genus *Vibrio alginolyticus* merupakan bakteri Gram negatif, motil, bersifat aerob & fakultatif anaerob, katalase positif, oksidasi positif dan menghancurkan gula-gula secara fermentatif. Menurut Johnny & Roza (2014), koloni *Vibrio alginolyticus* berwarna krem, memiliki diameter koloni 1, mm, termasuk bakteri Gram negatif ditunjukkan dari pewarnaan Gram berwarna merah, memiliki bentuk sel batang, tepi koloni rata, elevasi cembung, memiliki struktur dalam smooth, uji TSIA menghasilkan gelembung, katalase positif, oksidase positif, menghancurkan gula gula secara fermentatif dan bersifat non-motil. Bakteri *Vibrio alginolyticus* ditemukan menyerang organ ginjal dan jantung menyerang tubuh inang ikan bawal bintang/ikan bawal air tawar. Selain itu, penyakit tersebut pada akhirnya dapat menyebabkan kematian pada ikan (Hidayat, 2014; dalam Ipa et al., 2019). Dengan bakteri *Vibrio alginolyticus* ikan bawal air tawar tidak mengalami kematian baik yang kontrol maupun perlakuan. Hal ini dikarenakan tingkat patogenitas bakteri berbeda. Menurut Sarjito et al., (2007); dalam Ipa et al., (2019) patogenitas bakteri terhadap inang berbeda, beberapa hal yang mempengaruhi adalah faktor pertahanan inang dalam melawan patogen, maupun faktor patogenitas bakteri yang berkaitan dengan kemampuan memproduksi toksin, enzim,

plasmid, dan mengatasi ketahanan inang, serta kecepatan berkembang biak (Ipa et al., 2019). Ikan yang terinfeksi bakteri *Vibrio alginolyticus* terdapat bercak merah pada kulit, berenang-renang berputar, nafsu makan yang menurun, tanda ikan yang terinfeksi dapat dijadikan indikasi bahwa ikan bawal air tawar yang dipelihara terdapat gangguan keseimbangan yang diatur oleh sistem syaraf (Udlihi et al., 2023). Kematian ikan disebabkan oleh kurangnya adaptasi dengan lingkungan yang baru yang mana ruang gerak ikan yang biasanya luas ketika dimasukkan kedalam wadah penelitian yang ruang geraknya terbatas menyebabkan ikan stres. Menurut Mudjiman, (2000); dalam Ipa et al., (2019) kelangsungan hidup ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang mempengaruhi yaitu, resistensi terhadap penyakit, pakan dan umur. Faktor eksternal yang mempengaruhi yaitu padat tebar, penyakit serta kualitas air (Ipa et al., 2019).

KESIMPULAN

Prosedur dalam mengidentifikasi bakteri pada ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*) di Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (SKIPM-KHP) Palangka Raya dimulai dari persiapan alat dan bahan, pembuatan media, pengambilan sampel ikan, persiapan sampel uji, isolasi dan pemurnian bakteri, uji dasar dan uji biokimia bakteri, serta pembacaan hasil identifikasi bakteri.

Spesies bakteri yang ditemukan pada organ target ginjal pada ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*) adalah *Vibrio alginolyticus*, pada organ target hati ditemukan bakteri yang diambil koloni bakteri berjumlah 2 pasang yaitu ginjal dan hati. Dikarenakan, organ target di ambil 1 pasang yaitu organ target ginjal adalah *Vibrio alginolyticus*. Sebab, organ target ginjal relatif lebih banyak bakteri dari pada organ target hati, sedangkan pada organ target jantung tidak ditemukan bakteri.

DAFTAR PUSTAKA

- Adlini, M. N., Dinda, A. H., Yulinda, S., Chotimah, O., & Merliyana, S. J. 2022. Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka. Edumaspul: Jurnal Pendidikan, Vol 6(1), 974-980.
- Ambarwati, L., Marsudi, M., & Ninsar, N. 2021. Pengaruh Silase Ikan Terbang (*Hyrundichthys oxycephalus*) secara Kimiawi terhadap Persentase Organ Dalam Ayam Kub. In Prosiding Seminar

- Nasional Teknologi Agribisnis Peternakan (STAP). Vol 8, pp. 347-353.
- Arfiandi, & Tumbol, R. A. 2020. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Patogen pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Dibudidayakan di Kecamatan Dimembe Kabupaten Minahasa Utara Tahun 2019. E-Journal Budidaya Perairan. Vol 8(1), 19-26.
- Arisandi, A., Wardani, M. K., Badami, K., & Araninda, G. D. 2017. Dampak Perbedaan Salinitas Terhadap Viabilitas Bakteri *Vibrio fluvialis*. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan (ISSN : 2085-5842). Volume 9 No. 2.
- Ayu, Ramli, M., & Abidin, L. O. B. 2021. Karakterisasi Biokimia Dan Identifikasi Isolat Bakteri Pada Makroalga Padina australis Dari Perairan Pantai Tanjung Tiram. Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo dan Program Studi Budidaya Perairan Universitas Halu Oleo. Sapa Laut. Vol. 6 (1): 11-19.
- Azwar, E. 2019. Program Pengalaman Lapangan (Magang) Terhadap Kepercayaan Diri Mahasiswa Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi. Jurnal Penjaskesrek, Vol 6(2), 213.
- Bahariyanto, D. R., Amalo, P., Pratiwi, R. 2025. Uji Makroskopik Dan Biokimia Terhadap *Aeromonas hydrophila* Sebagai Upaya Diagnostik Infeksi Bakteri Pada Ikan Nila *Oreochromis niloticus*. Jurnal Megaptera. Vol. 4 (1): 21-32
- Balai Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Ambon. 2025. Tersedia di <https://balaikipmambon.com/index.php/ab-out-copy-copy/>. Internet.
- 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.
- Falloa, G., & Sine, Y. 2016. Isolasi dan Uji Biokimia Bakteri Selulolitik Asal Saluran Pencernaan Rayap Pekerja (*Macrotermes* spp.). Jurnal Pendidikan Biologi International Standard of Serial Number 2527-6999. Vol. 1, No. 2 (27-29).
- Fatchurochman, V., Rachmawati, D., & Hutabarat. J. 2017. Pengaruh Kombinasi Pemberian Enzim Papain Pada Pakan Buatan Dan Probiotik Pada Media Pemeliharaan Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). Journal of Aquaculture Management and Technology. Vol 6(3), 30-39.
- Ginting, S. S. B., Suryanto, D., & Desrita, D. 2018. Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Potensial Probiotik pada Saluran Pencernaan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal. Vol 5(1), 23-29.
- Ha, P. T. H., Thi, Q. V. C., Thuy, N. P., & Luan, N. T. (2023). Multi-antibiotics resistance phenotype of pathogenic *Vibrio parahaemolyticus* isolated from acute hepatopancreatic necrosis disease in *Litopenaeus vannamei* farmed in the Mekong Delta. Journal of the World Aquaculture Society.
- Hidayat, A. S. 2014. Isolasi Dan Identifikasi Bakteri *Vibrio* sp Dari Ikan Kerapu Sunu (*Plectropomus leopardus*). Jurnal Teknosains, Volume 8 Nomor 2, hlm. 209 - 216.
- Ihsan, B. 2021. Identifikasi Bakteri Patogen (*Vibrio* spp. dan *Salmonella* spp.) yang Mengontaminasikan Ikan Layang dan Bandeng di Pasar Tradisional. Jurnal Pengelolaan Hasil Perikanan, 24(1), 89-96.
- Ipal, A., Lukistyowati, I., & Syawal, H. 2019. Profil Diferensiasi Leukosit Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) yang Diberi Pakan Tepung Bulu Ayam Difermentasi dengan *Bacillus* sp. Jurnal Perikanan Dan Kelautan. Volume 24 No. 2; 106-113
- Johnny, F., & Roza, D. 2014. Infeksi Bakteri *Vibrio alginolyticus* Pada Lumba-lumba Hidung Botol, *Tursiops aduncus* Yang Dipelihara di Lovina, Singaraja, Bali. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Budidaya Laut Banjar Dinas Gondol, Desa Penyabangan, Kec. Gerokgak, Kab. Buleleng Singaraja, Bali.
- Kismiyati, Subekti, S., R. Yusuf, W. N., & Rahayu Kusdarwati. 2009. Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Gram Negatif Pada Luka Ikan Maskoki (*Carassius auratus*) Akibat Infestasi Ektoparasit *Argulus* sp. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. Vol. 1, No. 2.
- Mac Faddin, Jean F. 1980. Biochemical Tests For Identification of Medical Bacteria Second Edition. USA: Waverly Press.
- Maharani, P., Haser, T. F., Febri, S. P., Nazlia, S., & Komarudin, D. 2023. Efektivitas Penambahan Cairan Rumen Domba Komersil Pada Pakan Terhadap Sintasan Dan Pertumbuhan Benih Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). Jurnal Perikanan Tropis. Vol 10(2), 53-66.



- Muslima, Fakhri & Mukhlis. 2021. Analisis Kesulitan Mahasiswa Dalam Melaksanakan Magang III Prodi Bimbingan Konseling Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. The 2nd Education, Sciences and Technology International Conference 2021 PROCEEDINGS. 120 – 132.
- Nuryanti, S., Fitriana, F., & Pratiwi, A. R. 2021. Karakterisasi Isolat Bakteri Penghasil Selulosa dari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). Jurnal Ilmiah As-Syifaa. Vol 13(1), 71-79.
- Oviana, T., Aeny, T. N., & Prasetyo, J. 2015. Isolasi dan Karakterisasi Penyebab Penyakit Busuk Buah pada Tanaman Nanas (*Ananas comosus* [L.] Merr.). Jurnal Agrotek Tropika. Vol 3(2), 220-225.
- Pangestu, M., Ardani, B., & Dewi. 2025. Analisis Usaha Budidaya Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) Dalam Karamba Di Sungai Kahayan Kelurahan Pahandut Kota Palangka Raya. Jurnal of Tropical Fisheries. 20 (1) : 1 - 8.
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 9/PERMEN-KP/2019 tentang Instalasi Karantina Ikan.
- Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2019 Tentang Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan.
- Prihanto, A. A., Timur, H. D. L., Jaziri, A. A., Nurdiani, R., & Pradarameswari, K. A. 2018. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Endofit Mangrove *Sonneratia alba* Penghasil Enzim Gelatinase dari Pantai Sendang Biru, Malang, Jawa Timur. Indonesia. Journal of Halal. Vol 1(1), 31-42.
- Prisnanda, Y. A., & Wulandari, D. 2022. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (*Cyrtus hystrix*) terhadap Bakteri *Salmonella typhi*. EduNaturalia: Jurnal Biologi Dan Kependidikan Biologi. Vol 3(2), 86-93.
- Pulungan, A. S., & Tumanggor, D. E. 2018. Isolasi Dan Karakterisasi Bakteri Endofit Penghasil Enzim Katalase Dari Daun Buasbuas (*Premna pubescens Blume*). Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan, Vol. 5.
- Rifai, K. R. 2021. Uji Indole sebagai Kegiatan Penjaminan Mutu Tambahan pada Hasil Pengujian Coliform dalam Sampel Air Mineral. Jurnal Teknologi Proses Dan Inovasi Industri, Vol. 6, NO. 1.
- Ritonga, S. 2023. Rekapitulasi Rata-Rata Data Hasil Wawancara Calon Mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah Al Bukhary Labuhanbatu Tahun 2023. Dosen Pada Program Studi Pendidikan Islam Anak Usia Dini (PIAUD) Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah Al-Bukhary (STITA) Labuhanbatu Sumatera Utara.
- Sampaio, A., Silva, V., Poeta, P., & Aonofriesei, F. 2022. *Vibrio* spp.: Life strategies, ecology, and risks in a changing environment. Diversity, 14(2), 97.
- Sanches-Fernandes, G. M., Sá-Correia, I., & Costa, R. 2022. Vibriosis outbreaks in aquaculture: addressing environmental and public health concerns and preventive therapies using gilthead seabream farming as a model system. Frontiers in microbiology, 13, 904815.
- Sari, I. N., Rahmatullah, R. Estiningtyas, R., & Mudrikah, S. 2024. Karakterisasi Bakteri Perakaran Vegetasi Kedelai, Singkong dan Rumput. Agriculture and Biological Technology, Vol. 2 No.1.
- Sarjito, S.B., Prayitno, O.K., Radjasa dan S. Hutabarat. 2007. Causative Agent Vibriosis pada Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*) dari Karimun Jawa dan Pathogenitasnya terhadap Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). Ilmu Kelautan, Agustus, 2007.
- Setiyawan B. 2016. Pengembangan budidaya air tawar rekreatif di Karanganyar [Skripsi]. Surakarta (ID) : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sibarani, J. E. 2025. Identifikasi Bakteri Yang Ditemukan Di Perairan Danau Telok Kameloh Baru Kecamatan Sebangau Kota Palangka Raya. [Proposal]. Palangka Raya (ID) : Universitas Palangka Raya.
- Simalango, R., & Sinaga, A. S. 2018. Diagnosa Penyakit Ikan Hias Air Tawar dengan Teorema Bayes. Jurnal & Penelitian Teknik Informatika, 3(1), 43-50.
- Sinea, Y., & Fallob, G. 2017. Isolasi Bakteri Asam Laktat Pada Perendaman Biji Gude (*Cajanus cajan (L) Millsp.*). Jurnal Pendidikan Biologi International Standard of Serial Number 2527-6999. Vol.21, No. 1 (8-10) 2017.
- Sineb, Y., & Gergonius, F. 2016. Isolasi dan Uji Biokimia Bakteri Selulolitik Asal Saluran Pencernaan Rayap Pekerja (*Macrotermes* spp.). Jurnal Pendidikan Biologi. Vol 1(2), 27-29.
- Sucahyo, A. I., Manalu, K., & Nasution, R. A. 2023. Isolasi dan Identifikasi Mikroba Penyebab Kontaminasi dari Udara di Laboratorium Kultur Jaringan Tumbuhan UIN-SU Medan. Jurnal Biologi. Vol 1(1), 1-12.



- Sulistiyono, A., & Mutiara, E. 2023. Pengujian Bakteri Patogen pada Ikan Hias di Stasiun Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Palembang. *Sriwijaya Bioscientia*. Vol 3(3), 79-87.
- Sulung, U., & Muspawi, M. 2024. Memahami Sumber Data Penelitian : Primer, Sekunder, Dan Tersier. *Jurnal Edu Research*. Indonesian Institute For Corporate Learning And Studies (IICLS). Vol 5(3); 110-116).
- Sutiani, L., Bachtiar, Y. Saleh, A. 2020. Analisis Model Budidaya Ikan Air Tawar Berdominansi Ikan Gurame (*Osphronemus Gouramy*) di Desa Sukawening, Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*. Vol 2 (2): 207–214.
- Tamrin, T., Schaduw, J. N. W., Sambali, H., Wantasen, A. S., Mantiri, D. M. H., Kepel, R. C., Mingkid, W. M., Kalesaran, O. J., Wahidin, N., Aris, M., Abdullah, T. 2024. Kelimpahan *Vibrio* spp. Di Perairan Pesisir Kabupaten Halmahera Barat. <https://journal.trunojoyo.ac.id/juvenil>. Volume 5, No. 3.
- Udlhi, L. R., Azhar, F., Abidin, Z & Setyowati, D. N. 2023. Efektivitas Ekstrak Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala*) Terhadap Sistem Imun Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) Yang Diinjeksi Bakteri *Vibrio Alginolyticus*. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*.
- Ulfa, A., Suarsini, E. & Mimien Henie Irawati al Muhdhar. 2016. Isolasi dan Uji Sensitivitas Merkuri pada Bakteri dari Limbah Penambangan Emas di Sekotong Barat Kabupaten Lombok Barat: Penelitian Pendahuluan. *Proceeding Biology Education Conference* (ISSN: 2528-5742), Vol 13(1): 793-799.
- Utami, I. K., K. Haetami dan Rosidah. 2012. Pengaruh Penggunaan Tepung Daun Turi Hasil Fermentasi Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan Benih Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum Cuvier*). *J. Perikanan dan Kelautan*. ISSN : 2088 – 3137. 3(4) : 91 – 100.
- Vebriani, F., Juliani, I., Karina, Junita & Helmi, H. 2023. Identifikasi Bakteri dan Fungi Udara pada Pusat Perbelanjaan di Pangkal Pinang. *Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi dan Mikrobiologi*. 2023. 08 (1): 38-47.
- Wang L, Zhou D, Mao P, Zhang Y, Hou J, Hu Y, Qiu J. 2013. Cell density-and quorum sensing-dependent expression of type VI secretion system 2 in *Vibrio parahaemolyticus*. *PloS one*. 8: 1-11.
- Wati, F. D. A., Nurcahyanti, S. D., & Addy, H. S. 2017. Eksplorasi *Bacillus* spp., Dari Perakaran Kubis Sebagai Agen Antagonis *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*. *Agritrop*, Volume 15 (2).
- Wenas, D. M., Suardi, J., & Wahidin, W. 2020. Uji Cemar Mikroba pada Sediaan Lipstik Cair. *JUSTE (Journal of Science and Technology)*. Vol 1(1), 49-60.
- Yanto, R. B., Satriawan, N. E., & Suryani, A. 2021. Identifikasi dan Uji Resistensi *Staphylococcus aureus* terhadap Antibiotik (Chloramphenicol dan Cefotaxime Sodium) dari Pus Infeksi Piogenik di Puskesmas Proppo. *Jurnal Kimia Riset*. Vol 6(2), 154-162..