



Profil Resistensi Antibiotik pada Isolat *Aeromonas hydrophila* dari Sampel Klinis Ikan Nila dan Ikan Gurame

^{1*}Reina Puspita Rahmaniar, ²Dyah Widhowati, ³Aditya Yoppy Ro Candra

^{1,2,3}Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Surabaya, Indonesia.

*Corresponding Author e-mail: reinapuspita@uwks.ac.id

Received: November 2025; Revised: November 2025; Accepted: December 2025; Published: December 2025

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil resistensi antibiotik bakteri *Aeromonas hydrophila* yang diisolasi dari sampel klinis ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan ikan gurame (*Osphronemus goramy*) yang menunjukkan gejala penyakit. Metode penelitian meliputi pengambilan sampel organ ikan yang mengalami perubahan patologi anatomi, isolasi bakteri menggunakan media MacConkey Agar, serta identifikasi bakteri melalui pewarnaan Gram dan uji biokimia meliputi TSIA, SIM, MR, VP, Simmons Citrate Agar, urease, dan uji katalase. Isolat yang teridentifikasi sebagai *A. hydrophila* selanjutnya diuji sensitivitasnya terhadap delapan jenis antibiotik menggunakan metode difusi cakram Kirby–Bauer pada media Mueller Hinton Agar, yaitu ciprofloxacin, tetracycline, erythromycin, cefotaxime, ampicillin, gentamicin, streptomycin, dan nalidixic acid. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 20 sampel ikan yang diperiksa, diperoleh 4 isolat positif *A. hydrophila*. Uji sensitivitas antibiotik menunjukkan bahwa dua dari empat isolat (50%) bersifat resisten terhadap ampicillin dan satu isolat (25%) resisten terhadap streptomycin, sedangkan seluruh isolat menunjukkan sensitivitas terhadap ciprofloxacin, tetracycline, erythromycin, cefotaxime, gentamicin, dan nalidixic acid. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan adanya indikasi resistensi antibiotik pada *A. hydrophila*, khususnya terhadap antibiotik golongan β -laktam dan aminoglikosida tertentu, sehingga diperlukan pengawasan dan penggunaan antibiotik yang bijak dalam kegiatan budidaya ikan guna menekan peningkatan resistensi bakteri patogen.

Kata Kunci: Ikan; bakteri; patogen; *Aeromonas hydrophila*; antibiotik

Abstract: This study aimed to determine the antibiotic resistance profile of *Aeromonas hydrophila* isolated from clinical samples of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) and gourami (*Osphronemus goramy*) showing disease symptoms. The research method involved sampling fish organs exhibiting anatomical pathological changes, followed by bacterial isolation using MacConkey Agar. Bacterial identification was conducted through Gram staining and biochemical tests, including TSIA, SIM, MR, VP, Simmons Citrate Agar, urease, and catalase tests. Isolates identified as *A. hydrophila* were subsequently tested for antibiotic susceptibility using the Kirby–Bauer disk diffusion method on Mueller Hinton Agar. Eight antibiotics were evaluated, namely ciprofloxacin, tetracycline, erythromycin, cefotaxime, ampicillin, gentamicin, streptomycin, and nalidixic acid. The results showed that four *A. hydrophila* isolates were obtained from a total of 20 fish samples examined. Antibiotic susceptibility testing revealed that two out of four isolates (50%) were resistant to ampicillin and one isolate (25%) was resistant to streptomycin, while all isolates remained sensitive to ciprofloxacin, tetracycline, erythromycin, cefotaxime, gentamicin, and nalidixic acid. In conclusion, the presence of antibiotic resistance in *A. hydrophila*, particularly to certain β -lactam and aminoglycoside antibiotics, indicates the need for continuous monitoring and prudent use of antibiotics in aquaculture practices to prevent the further development and spread of resistant pathogenic bacteria.

Keywords: Fish; bacteria; pathogen; *Aeromonas hydrophila*; antibiotics

How to Cite: Rahmaniar, R. P., Widhowati, D., & Candra, A. Y. R. (2025). Profil Resistensi Antibiotik pada Isolat *Aeromonas hydrophila* dari Sampel Klinis Ikan Nila dan Ikan Gurame. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 13(4), 2980–2989. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i4.18978>



<https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i4.18978>

Copyright© 2025, Rahmaniar et al
This is an open-access article under the [CC-BY-SA](#) License.



PENDAHULUAN

Penyakit ikan yang dapat menimbulkan kerugian ekonomi besar dari peternak ikan di beberapa negara, yaitu *Aeromonas hydrophila* (Sughra et al., 2022). *A. hydrophila* adalah penyebab utama infeksi bakteri yang mempengaruhi berbagai macam ikan di seluruh dunia, di Malaysia telah dilaporkan bahwa isolat *A. hydrophila* menunjukkan beberapa resistensi antibiotik terhadap amikacin, ampicillin, cefotaxime, amoxicillin, trimethoprim-sulfamethoxazole, eritromisin, dan streptomisin (Pauzi et al., 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Bakhtiari et al. (2019)

menunjukkan resistensi yang paling sering terdeteksi adalah clindamycin, vancomycin, oxytetracycline, amoxicillin, streptomisin.

Aeromonas hydrophila menjadi perhatian serius karena sifat zoonosisnya, yang menyebabkan gastroenteritis dan infeksi luka pada manusia, dengan hewan akuatik sebagai sumber paparan utama (Jeamsripong *et al.*, 2025; Majeed *et al.*, 2023). Pada saat yang sama, prevalensinya yang meluas serta resistensi fenotipe dan genotipe yang ditunjukkannya berdampak pada industri akuakultur secara global, menyebabkan beban penyakit yang signifikan dan kerugian ekonomi (Jeamsripong *et al.*, 2025; Stratev & Odeyemi, 2016). Hewan pangan akuatik, seperti ikan, udang, dan kerang, semakin menjadi penting bagi ketahanan pangan global, menyediakan protein berkualitas tinggi dan mikronutrien bioavailable esensial (Pradeepkiran, 2019; Mohanty *et al.*, 2017). Di negara-negara Asia Tenggara, akuakultur merupakan sektor ekonomi utama, khususnya dalam pembudidayaan pangan akuatik (Tacon, 2020; Hishamunda *et al.*, 2009). Menurut laporan dan data FAO, akuakultur kini menyumbang lebih dari separuh produksi pangan akuatik dunia dan didominasi oleh negara-negara Asia, merefleksikan peran sentral akuakultur dalam suplai pangan akuatik global dan perekonomian kawasan (Verdegem *et al.*, 2023; Mair *et al.*, 2023).

A. hydrophila menyebabkan gastroenteritis, septicemia dan menyebabkan penyakit yang dikenal sebagai *Motile Aeromonas Septicemia* (MAS), yang mempengaruhi lingkungan perairan. Haemolisin, aerolysin, cytosine, gelatinase, enterotoksin dan peptida antimikroba telah diidentifikasi sebagai faktor virulensi pada *A. hydrophila*. (Semwal *et al.*, 2023). *Motile Aeromonas septicemia* (MAS) yang diisolasi dari akuakultur di Pakistan, patogen sensitif terhadap colistin sulphate, oxytetracycline, ciprofloxacin, gentamicin, trimethoprim, tetracycline, nitrofurantoin dan resisten terhadap penicillin dan novobiocin (Sughra *et al.*, 2022). Penelitian lain menunjukkan *A. hydrophila* memiliki resistensi 11% terhadap oksitetrasiklin, 33% terhadap eritromisin dan 95% yang signifikan terhadap ampicilin (Farms *et al.*, 2025)

Resistensi antibiotik yang terjadi pada budidaya perikanan telah muncul sebagai ancaman kesehatan global yang serius karena terbatasnya ketersediaan antibiotik yang efektif untuk pengobatan patogen. Infeksi yang disebabkan oleh bakteri dapat menyebabkan peningkatan risiko morbiditas dan mortalitas dibandingkan dengan yang disebabkan oleh strain yang rentan. Pengobatan antibiotik yang efektif sangat penting untuk meredakan gejala, perbaikan prognosis, dan pengurangan kematian. Oleh karena itu, deteksi dini strain bakteri yang resisten terhadap antibiotik sangat penting dilakukan untuk mengetahui efektivitas antibiotik yang masih dapat digunakan untuk pengobatan (Liu *et al.*, 2025). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil resistensi antibiotik bakteri *Aeromonas hydrophila* yang diisolasi dari sampel klinis ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan ikan gurame (*Osphronemus goramy*) yang menunjukkan gejala penyakit.

METODE

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif laboratorik, yang bertujuan untuk menggambarkan keberadaan bakteri *Aeromonas hydrophila* serta profil sensitivitas dan resistensi antibiotiknya pada sampel klinis ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan ikan gurame (*Osphronemus goramy*). Penelitian dilakukan melalui tahapan isolasi, identifikasi bakteri, dan pengujian sensitivitas antibiotik secara *in vitro* tanpa perlakuan eksperimental atau perbandingan antar kelompok.

Sampel Penelitian

Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 20 ekor ikan, yang terdiri atas ikan nila dan ikan gurame yang menunjukkan gejala klinis penyakit. Sampel diambil dari organ ikan yang mengalami perubahan patologi anatomi, seperti insang dan hepar. Dari 20 sampel ikan yang diperiksa, diperoleh 4 isolat bakteri yang teridentifikasi sebagai *Aeromonas hydrophila*. Seluruh isolat tersebut selanjutnya digunakan sebagai bahan uji pada pengujian sensitivitas antibiotik.

Isolasi dan Identifikasi bakteri

Isolasi bakteri dilakukan dengan cara menggores ose bulat pada media *Mac Conkey Agar*. Identifikasi bakteri meliputi pewarnaan Gram dan uji biokimia. Pewarnaan Gram diawali dengan *object glass* ditetesi aquades steril, mengambil koloni terpisah warna kekuningan dengan ose kemudian dihomogenkan, preparat dibakar diatas bunsen. Diwarnai secara urut dengan kristal violet, lugol, alkohol aseton dan safranin ditetaskan pada preparat. Hasil diamati dibawah mikroskop pembesaran 1000 X dan ditetesi minyak emersi. Uji biokimia antara lain Uji katalase, uji pada media TSIA, SIM, MR, VP, SCA.

Uji Sensitivitas Antibakteri.

Pengujian diawali dengan pembuatan suspensi *Aeromonas hydrophila*. menggunakan metode *Kirby Bauer* dengan membandingkan kekeruhannya dengan standart *Mc Farland* 0,5 selanjutnya suspense ditetaskan pada media *Mueller Hinton Agar* (MHA) menggunakan spuit 1 ml, dihomogenkan dengan metode spread. Cakram disk antibiotik ditempelkan pada media tersebut kemudian di inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Hasil uji sensitivitas dapat diamati dengan melakukan pengukuran zona hambat menggunakan jangka sorong.

Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Profil resistensi antibiotik disajikan dalam bentuk tabel dan persentase. Persentase resistensi antibiotik dihitung dengan rumus sebagai berikut:

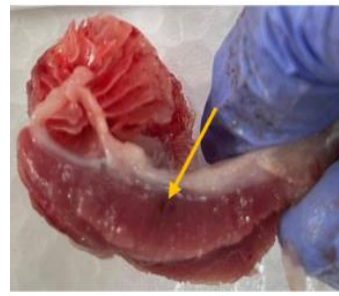
$$\text{Presentase Resistensi (\%)} = \frac{\text{jumlah isolat resisten}}{\text{jumlah total isolat yang diuji}} \times 100$$

Hasil pengukuran diameter zona hambat pada uji difusi cakram diinterpretasikan berdasarkan kategori sensitif (S) atau resisten (R) sesuai dengan standar interpretasi uji sensitivitas antibiotik. Nilai persentase sensitivitas dan resistensi digunakan untuk menggambarkan kecenderungan pola resistensi *Aeromonas hydrophila* terhadap antibiotik yang diuji.

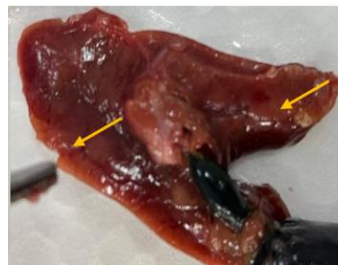
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan makroskopis pada organ insang ikan gurami akibat infeksi *Aeromonas hydrophila*. Menunjukkan adanya nekrosis pada insang, kulit dan hepar. Bakteri ini memiliki elemen virulensi antara lain pembentukan lendir, hemolisin, aktivitas proteolitik, peptida antimikroba, enterotoksin, aktivitas lipolitik, aerolysin, sitosin, dan gelatinase. Elemen tersebut digunakan oleh *A. hydrophila* sebagai mekanisme pertahanan, kelangsungan hidup, dan pendirian patogenisitas. *A. hydrophila* telah diidentifikasi sebagai agen penyebab berbagai gejala terkait gastroenteritis, infeksi sistemik, dan endokarditis bakteri pada manusia dan spesies lain. *A. hydrophila* dilaporkan terkait dengan gangguan nekrotik septikemik dan

ulseratif pada amfibi, reptil, dan ikan. Bakteri ini merupakan patogen oportunistik pada inang homeotermik dan poikilotermik. *A. hydrophila* menyebabkan penyakit pada ikan yang dikenal sebagai Septikemia *Aeromonas* Motil (MAS), septikemia hemoragik, penyakit ulser atau penyakit luka merah. *A. hydrophila* menyebabkan infeksi pada ikan yang mengakibatkan mulut merah, perut buncit, darah di permukaan luar dan di sekitar sisik anus yang mengelupas, lesi permukaan, dan septikemia. Tanda klinis seperti kehilangan keseimbangan, gerakan abnormal, lesi kemerahan pada dasar sirip dan area anal, serta lesi abu-abu-putih yang meluas hingga sirip caudal diamati pada setiap kelompok ikan (Semwal et al., 2023)

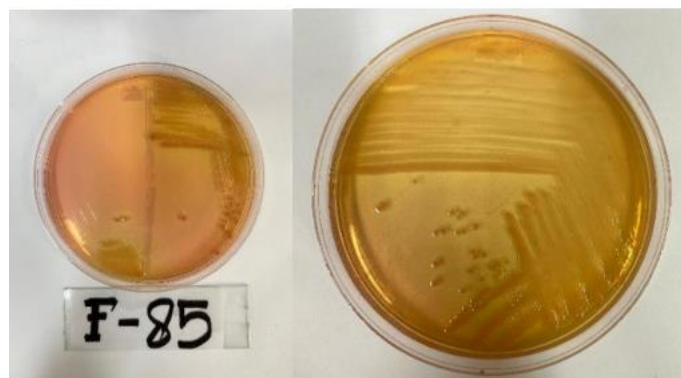


Gambar 1. Patologi anatomi pada organ insang ikan gurami F-85 yang terinfeksi *A. hydrophila*



Gambar 2. Patologi anatomi pada organ Hepar ikan gurami F-85 yang terinfeksi *A. hydrophila*

Media MacConkey Agar adalah jenis media selektif dan diferensial yang digunakan untuk isolasi dan identifikasi bakteri Gram negatif salah satunya adalah bakteri *A. hydrophila*. Berdasarkan hasil isolasi dan identifikasi, didapatkan 4 isolat positif bakteri *A. hydrophila*.



Gambar 3. Hasil isolasi bakteri *A. Hydrophila*

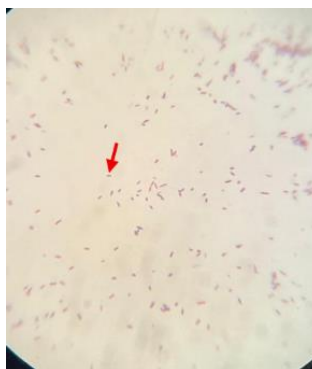
Berdasarkan pengamatan, terjadi pertumbuhan koloni bakteri *Aeromonas hydrophila* pada media MacConkey Agar (MCA). Secara makroskopis, koloni

tersebut memiliki ciri transparan, permukaan menonjol, berbentuk bulat, mengkilat. Sifat koloni non laktosa fermenter menunjukkan bahwa bakteri tidak dapat memfermentasikan laktosa. Morfologi koloni permukaannya agak menonjol, berbentuk bulat, mengkilat, krim dengan tepi koloni entire, dan diameter 2-3 mm.

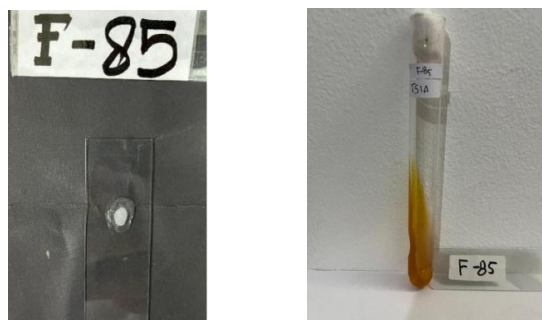
Bakteri *Aeromonas hydrophila* merupakan Gram negatif yang terlihat berwarna merah dan berbentuk batang pleomorfik. Hasil dari pewarnaan Gram didapatkan bakteri gram negatif yang berwarna merah berbentuk batang pleomeorfik hal ini sesuai dengan karakteristi bakteri *Aeromonas hydrophila* yang merupakan bakteri gram negatif berbentuk batang. Terlihat pada gambar 4, serta hasil identifikasi bakteri tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan morfologi koloni dan reaksi biokimia bakteri yang diuji

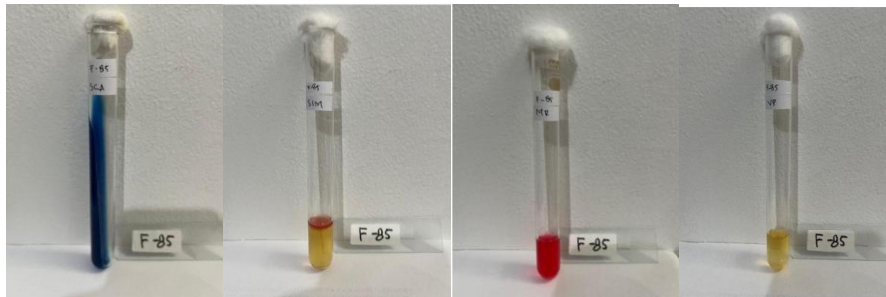
Jenis Uji Biokimia	Hasil <i>Aeromonas Hydrophila</i>
MCA	Transparan
Motity	+
Katalase	+
Citrate	+
Gas	+
Urease	-
Indole	+
Glucosa (Gas)	+
Sukrosa	+
Laktosa	V
MR	+
VP	-
H2S	V



Gambar 4. Hasil pewarnaan Gram *A. hydrophila*



Gambar 5. Uji Katalase dan Uji TSIA



Gambar 6. Uji SCA, SIM, MR, VP

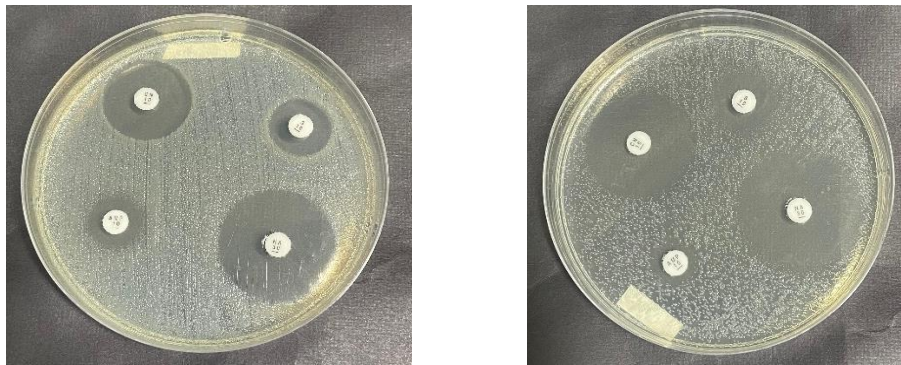
Hasil uji katalase menunjukkan reaksi positif ditunjukkan dengan terbentuknya gelembung (gas) pada tabung atau *objek glass*. Pada uji katalase dan oksidase bakteri mampu menghasilkan enzim katalase dan oksidase diperoleh tanda positif yang karena bakteri mampu menghasilkan enzim katalase dan oksidase, genus *Aeromonas* memiliki ciri-ciri gram negatif, bersifat fermentatif, oksidase positif dan katalase positif. Hasil uji teridentifikasi *Aeromonas hydrophila*. ditunjukkan dengan isolat yang bersifat positif pada uji katalase. Hasil uji TSIA pada bakteri *Aeromonas* dapat diamati berdasarkan perubahan warna dan bentuk koloni bakteri. Perubahan warna yang terjadi pada media TSIA dapat menunjukkan kemampuan bakteri untuk memfermentasi karbohidrat dan menghasilkan asam interpretasi hasil uji TSIA pada bakteri *Aeromonas* koloni berwarna merah menunjukkan bahwa bakteri tersebut positif memfermentasi glukosa dan menghasilkan asam. Ciri bakteri *A. hydrophila* adalah terjadi perubahan warna menjadi kuning tanpa adanya warna hitam (H₂S), namun ada beberapa isolate yang menunjukkan pembentukan H₂S.

Hasil uji SCA pada bakteri *Aeromonas* menunjukkan hasil positif pada uji SCA dengan perubahan warna dari hijau menjadi biru, menunjukkan bahwa bakteri tersebut dapat memanfaatkan sitrat sebagai sumber karbon (Uji Sulfida Indol Motility (SIM) didapatkan hasil adanya cincin merah setelah di tetesi reagen kovacs menunjukkan hasil positif. Hasil positif ujian SIM hasil positif yang mana bakteri tersebut membentuk indol dan terdapat terdapat motilitas, dan hasil sulfid variable.

Tabel 2. Profil resistensi antibiotik dari isolate *A. Hydrophila*.

No	Kode Sampel	Jenis Ikan	CIP 5 µl (mm)	TE 30 µl (mm)	E 15 µl (mm)	CTX 30 µl (mm)	AMP 10 µl (mm)	CN 10 µl (mm)	S 10 µl (mm)	NA 30 µl (mm)
1	F-83	Ikan Nila	43 (S)	36 (S)	20 (S)	41 (S)	16 (S)	24 (S)	17 (S)	31 (S)
2	F-80	Ikan Gurame	48 (S)	22 (S)	31 (S)	48 (S)	0 (R)	30 (S)	19 (S)	46 (S)
3	F-85	Ikan Gurame	48 (S)	37 (S)	35 (S)	28 (S)	0 (R)	30 (S)	18 (S)	33 (S)
9	F-74	Ikan Gurame	41 (S)	30 (S)	17 (S)	16 (S)	15 (S)	16 (S)	0 (R)	29 (S)
Sensitif (Persen)			100	100	100	100	50	100	75	100
Resistan (Persen)			0	0	0	0	50	0	25	0

Keterangan: CIP: Ciprofloxacin, TE: Tetracycline, E: Erytromycin, CTX: Cefotaxime, AMP: Ampicillin, CN: Gentamicin, S: Streptomycin, NA: Nalidixic Acid, S: Sensitif, R: Resistan, mm: milimeter



Gambar 7. Hasil uji sensitifitas antibiotik dari isolat *A. hydrophila*

Uji sensitivitas bakteri *A. hydrophila* terhadap beberapa antibiotik menunjukkan bahwa empat 2 dari 4 isolate yang diujikan sudah mengalami resistan terhadap antibiotik ampicillin 10 µl (50 %) dan resistan terhadap antibiotik streptomycin 25 %. 100 persen isolat masih sensitif terhadap antibiotik ciprofloxacin, tetracycline, erytromycin, cefotaxime, gentamicin, nalidixic acid. Hasil penelitian lain juga menunjukkan resistansi yang tinggi terhadap antibiotik ampicilin, yaitu sebesar 77,7% namun semua sampel 100% sensitif terhadap Enrofloxacin dan Streptomisin. Ampicilin adalah antibiotik beta-laktam. Mekanisme resistensi gugus beta-laktam adalah pembentukan enzim yang menghancurkan penisilin, yaitu enzim beta-laktamase. Enzim ini menyebabkan pembukaan cincin betalaktam pada penisilin dan sefalosporin mengganggu aktivitas antimikroba, baik pada bakteri Gram-positif maupun Gram-negatif. Menurut Zdanowicz *et al.* (2020), ampicilin, amoksisilin, penisilin, dan clindamycin adalah antibiotik kelas β -laktam yang sering digunakan obat manusia, kedokteran hewan, dan akuakultur. Hasil persentase menunjukkan bahwa 96-99% dari kelompok β -laktam digunakan untuk mencegah infeksi bakteri *Aeromonas* pada akuakultur (Wulandari *et al.*, 2024).

Hasil yang sama, diamati terhadap penisilin (80,7%), oksitetrasiklin (69,9%), dan makrolida (67,8%). Peningkatan keberadaan *A. hydrophila* dalam budidaya perairan menunjukkan risiko penyakit yang cukup besar. Prevalensi *A. hydrophila* dan AMR lebih tinggi di Afrika dibandingkan Asia, menunjukkan variasi regional dalam pola AMR. Namun, pemantauan dan surveilans *A. hydrophila* masih terbatas (Jeamsripong *et al.*, 2025). Penelitian lain mengungkapkan bahwa strain klinis yang umum lebih resisten dibandingkan isolat lingkungan yang bersesuaian, menunjukkan bahwa mekanisme resistensi mungkin dapat diperoleh oleh strain lingkungan dari strain klinis, agen mikrobial, dengan beberapa isolat menunjukkan profil non-sensitif terhadap banyak obat (Aravena-román *et al.*, 2012).

Empat belas agen antibakteri yang termasuk dalam 9 kelompok antibiotik yang berbeda, yaitu aminoglikosida, sefalosporin, nitrofurantoin, fluoroquinolon, kloramfenikol, sulfonamida, tetrasiklin, penisilin, dan polimiksin digunakan untuk uji sensitivitas in vitro terhadap delapan isolat *A. hydro* yang diisolasi dari lima belas sampel ikan, yang dikumpulkan dari toko ritel di kota Mhow. Sensitivitas (100%) ditemukan terhadap ciprofloxacin, sefuroksim, seftriakson, sefotaksim, kloramfenikol, gentamisin, kanamisin, nitrofurantoin, asam nalidiksik, dan ofloksasin, diikuti oleh Kotrimoksazol (62,2%) dan oksitetrasiklin (50%). Semua isolat resisten terhadap antibiotik ampicilin dan kolistin. Artinya, tidak ada isolat yang ditemukan sensitif terhadap kelompok antibiotik penisilin dan polimiksin. Resistensi terhadap banyak obat juga diamati pada semua isolat *A. hydrophila* (Microbiology and Science, 2010).

Deteksi *Aeromonas* pada berbagai sumber perairan dan pola resistensinya terhadap berbagai antibiotik komersial penting untuk dilakukan, hal ini dikarenakan sumber perairan dapat menjadi sarana kontak bakteri dengan manusia maupun bentuk kehidupan lain termasuk makanan laut, dua sumber resistensi antibiotik pada isolat bakteri. Resistensi asli atau primer secara alami ada pada mikroba dan menyebar ke keturunannya melalui pembelahan sel selama pertumbuhan. Ini disebut sebagai transfer resistensi vertikal. Kedua, transfer resistensi horizontal, resistensi antibiotik dapat diperoleh sebagai hasil dari mikroba yang bersentuhan dengan antibiotik di lingkungan mereka baik secara alami maupun melalui penggunaan terapeutik antibiotik. Jenis resistensi ini sering dimediasi oleh plasmid-DNA ekstrakromosomal. Manusia dan hewan lainnya kemudian dapat memperoleh bakteri resisten melalui kontak dengan berbagai bentuk air seperti air minum, air laut, atau air limbah. Hal ini juga bisa melalui makanan, berbagai makanan laut seperti kerang, timun laut, udang, dan udang besar. bisa menjadi sumber perolehan bakteri patogen yang resisten antibiotik. Hasil dari penelitian ini mengungkapkan tingkat resistensi multiguna yang tinggi di antara isolat yang diuji. Semua isolat 53 (100%) resisten terhadap Ampisilin dan 49 (92,5%) resisten terhadap Penisilin (Odeyemi & Ahmad, 2017). Penelitian lain menunjukkan lima strain *A. hydrophila* yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya resisten terhadap ampicillin sulbactam (20 µg) dan oxacillin (10 µg). Amoxicillin (30 µg) menunjukkan resistensi sedang karena responsnya bervariasi terhadap antibiotik. Sisa antibiotik menunjukkan respons sedang hingga sensitif terhadap *A. hydrophila*. Ciprofloxacin (5 µg) dan Levofloxacin (5 µg) dapat digunakan untuk mengobati infeksi bakteri yang disebabkan oleh salah satu strain *A. hydrophila*. (Md. Zobayer Rahman et al., 2021).

Ikan Gurami, nila, ikan mas, dan lele merupakan infeksi yang paling sering dilaporkan yang disebabkan oleh *Aeromonas* yaitu septicemia hemoragik bakteri atau *Motile Aeromonas Septicemia* (MAS). Antibiotik adalah obat yang berasal dari alam atau sintetis yang memiliki kemampuan untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme termasuk MAS. Namun, penggunaan antibiotik dalam jangka panjang dapat menimbulkan dampak negatif, yaitu terjadinya resistensi bakteri terhadap antibiotik tertentu (Science, 2018). Antibiotik digunakan untuk mengendalikan infeksi bakteri baik dalam bidang kedokteran manusia maupun veteriner. Budidaya ikan intensif disertai dengan munculnya penyakit bakteri, yang memerlukan penggunaan antibiotik untuk pengobatannya, namun pengendalian penyakit ikan dengan antibiotik dapat mengakibatkan munculnya resistensi mikroba dan tingkat residu antibiotik, maka dari itu pengujian resistensi antibiotik terhadap isolat bakteri penyebab penyakit pada ikan harus terus dilakukan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa dari 20 sampel ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan ikan gurame (*Osphronemus goramy*) yang diperiksa, diperoleh empat isolat bakteri *Aeromonas hydrophila*. Hasil uji sensitivitas antibiotik menunjukkan bahwa dua dari empat isolat (50%) bersifat resisten terhadap antibiotik ampicillin 10 µg dan satu isolat (25%) resisten terhadap streptomycin 10 µg, sedangkan seluruh isolat menunjukkan sensitivitas terhadap ciprofloxacin 5 µg, tetracycline 30 µg, erythromycin 15 µg, cefotaxime 30 µg, gentamicin 10 µg, dan nalidixic acid 30 µg. Temuan ini mengindikasikan adanya potensi resistensi antibiotik pada *A. hydrophila*, khususnya terhadap antibiotik golongan β -laktam dan aminoglikosida tertentu, sehingga diperlukan pengawasan serta penggunaan antibiotik yang bijak dalam kegiatan budidaya ikan.

REKOMENDASI

Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan sampel lingkungan budidaya dan jumlah isolat yang lebih besar serta mengombinasikan uji fenotipik dan molekuler untuk memperoleh gambaran pola resistensi *Aeromonas hydrophila* yang lebih komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada pihak-pihak yang membantu pelaksanaan pengabdian, laboran, laboratorium mikrobiologi FKH UWKS, LPPM UWKS selaku pemberi dana penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aravena-román, M., Inglis, T. J. J., Henderson, B., Riley, T. V, and Chang, B. J. (2012). *Antimicrobial Susceptibilities of Aeromonas Strains Isolated from Clinical and Environmental Sources to 26 Antimicrobial Agents*. 1110–1112.
- Bakhtiari, N. M., Tulabi, Z., and Alishahi, M. (2019). Biofilm-producing ability and antibiotic resistance pattern of pathogenic strains of *Aeromonas hydrophila*. *Jundishapur Journal of Microbiology*, 12(12).
- Farms, F., Shammar, S. M. Al, and Niaeem, K. S. Al. (2025). *Sensitivity and Antibiotic Resistance of Aeromonas spp. Isolated from Some Sensitivity and Antibiotic Resistance of Aeromonas spp. Isolated from Some Fish Farms in Basrah, Iraq. January 2024*.
- Hishamunda, N., Ridler, N. B., Bueno, P., & Yap, W. G. (2009). Commercial aquaculture in Southeast Asia: Some policy lessons. *Food Policy*, 34(1), 102–107. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2008.06.006>.
- Jeamsripong, S., Odoi, J. O., Shahi, M. K., Anuntawirun, S., Roongrojmongkhon, N., & Thiptara, A. (2025). Global spread and antimicrobial resistance of *Aeromonas hydrophila* in aquatic food animals: A systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, 15, Article 14498. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-14498-8>.
- Liu, H., Zhang, L., Jiang, M., Zhang, Y., and Sun, B. (2025). *using phenotypic tests based on colorimetric microtube assay*. 63(1).
- Mair, G. C., Halwart, M., Derun, Y., & Costa-Pierce, B. A. (2023). A decadal outlook for global aquaculture. *Journal of the World Aquaculture Society*. <https://doi.org/10.1111/jwas.12977>.
- Majeed, S., De Silva, L., Kumarage, P., & Heo, G. (2023). Occurrence of potential virulence determinants in *Aeromonas* spp. isolated from different aquatic environments. *Journal of Applied Microbiology*. <https://doi.org/10.1093/jambio/ixad031>.
- Md. Zobayer rahMan, arMan hossain, and, Md. Moshiur rahMan, shaMiMa nasren, Md. abdullah al MaMun, sarker MohaMMed ibrahiM khalil, M. M. M. alaM. (2021). *Molecular Identification of Aeromonas hydrophila Isolate with Sensitivity and Resistance to Antibiotics for its Different Strains*. 9(12), 2062–2068.
- Microbiology, V., and Science, V. (2010). *Multiple drug resistance in Aeromonas hydrophila isolates of fish*. 3(2), 76–77.
- Mohanty, B. P., Mahanty, A., Ganguly, S., Mitra, T., Karunakaran, D., & Anandan, R. (2017). Nutritional composition of food fishes and their importance in providing food and nutritional security. *Food Chemistry*, 293, 561–570. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.11.039>.
- Odeyemi, O. A., and Ahmad, A. (2017). Antibiotic resistance profiling and phenotyping

- of *Aeromonas* species isolated from aquatic sources. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 24(1), 65–70. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2015.09.016>.
- Paupi, N. A., Mohamad, N., Azzam-Sayuti, M., Yasin, I. S. M., Saad, M. Z., Nasruddin, N. S., and Azmai, M. N. A. (2020). Antibiotic susceptibility and pathogenicity of *Aeromonas hydrophila* isolated from red hybrid tilapia (*Oreochromis niloticus*×*Oreochromis mossambicus*) in Malaysia. *Veterinary World*, 13(10), 2166–2171.
- Pradeepkiran, J. A. (2019). Aquaculture role in global food security with nutritional value: A review. *Translational Animal Science*, 3(2), 903–910. <https://doi.org/10.1093/tas/txz012>.
- Science, E. (2018). Antimicrobial resistance prevalence of *Aeromonas hydrophila* isolates from motile *Aeromonas* septicemia disease Antimicrobial resistance prevalence of *Aeromonas hydrophila* isolates from motile *Aeromonas* septicemia disease. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science PAPER*, 137(012076), 1–5.
- Semwal, A., Kumar, A., and Kumar, N. (2023). A review on pathogenicity of *Aeromonas hydrophila* and their mitigation through medicinal herbs in aquaculture. *Heliyon*, 9(3), e14088.
- Stratev, D., & Odeyemi, O. A. (2016). Antimicrobial resistance of *Aeromonas hydrophila* isolated from different food sources: A mini-review. *Journal of Infection and Public Health*, 9(5), 535–544. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2015.10.006>.
- Sughra, F., Hafeez-ur-Rehman, M., Abbas, F., Altaf, I., Razzaq, S., Kanwal, S., Inayat, M., Anwer, I., and Akram, M. (2022). Phenotypic characterization, genetic analysis and antibiotic sensitivity of *Aeromonas hydrophila* isolates causing dropsy in cultured *Labeo rohita* from Punjab, Pakistan. *Journal of Fisheries*, 10(1), 101207.
- Tacon, A. G. J. (2020). Trends in global aquaculture and aquafeed production: 2000–2017. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 28(1), 43–56. <https://doi.org/10.1080/23308249.2019.1649634>.
- Verdegem, M. C. J., Buschmann, A. H., Latt, U., Dalsgaard, A., & Lovatelli, A. (2023). The contribution of aquaculture systems to global aquaculture production. *Journal of the World Aquaculture Society*. <https://doi.org/10.1111/jwas.12963>.
- Wulandari, T., Wiyoko, T., Agrita, T. W., Hermana, N. S. P., and Indrawati, A. (2024). Detection of Resistance Gene from *Aeromonas hydrophila* Isolated from Catfish Farming in Jambi. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(2), 583–588.