

Resistensi Aeromonas Hydrophila Yang Diisolasi Dari Ikan Mas (Cyprinus Carpio) Di Malang Terhadap Antibiotik

by Eduardus Bimo Aksono

Submission date: 27-Jan-2023 11:25AM (UTC+0800)

Submission ID: 2000281552

File name: Resistensi_Aeromonas.pdf (2M)

Word count: 1585

Character count: 10112

Resistensi *Aeromonas Hydrophila* Yang Diisolasi Dari Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*) Di Malang Terhadap Antibiotik

The Resistance Of *Aeromonas Hydrophila* Isolated From Gold Fish (*Cyprinus Carpio*) In Malang Toward Antibiotic

Nurul Sekar Anggar S.¹⁾, E. Bimo Aksono H.²⁾, Hasutji Endah Narumi³⁾
M. Gandul Atik Yuliani⁵⁾

¹⁾Mahasiswa, ²⁾Departemen Ilmu Kedokteran Dasar, ³⁾Departemen Mikrobiologi
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

ABSTRACT

The aim of this research was to know the resistance of *Aeromonas hydrophila* isolated from gold fish in Malang to antibiotics. Seven from forty samples have characteristics like Gram negative and rod shaped, sugar fermented, produce indole, motile, used citrate, oxidase and decarboxylase lysin are positive. Antibiotic that used for resistance test were amoxicillin clavulanic acid, ampicillin, chloramphenicol, erythromycin, gentamicin, novobiocin, oxacillin, penicillin, tetracycline and trimetoprim sulfametoxazol by in vitro using Kirby-Bauer method. Disc of these antibiotics were put on the surface of MHA medium with growing *Aeromonas hydrophila* on it. Diameter of inhibitor area surrounding around the discs were measured on mm to identify either the isolates resistant or not. Test result of a resistance test to ten antibiotics that ampicillin, erythromycin, novobiocin, oxacillin, penicillin and trimetoprim sulfametoxazole, are resistant for the bacteria.

Key words: *Aeromonas hydrophila*, resistance test, gold fish.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui resistensi *Aeromonas hydrophila* yang diisolasi dari ikan mas di Malang terhadap antibiotik. Tujuh dari empat puluh sampel mempunyai ciri – ciri yaitu Gram negatif berbentuk batang, memfermentasi gula, memproduksi indol, motil, menggunakan sitrat, dan positif dalam uji oksidase dan dekarboksilase lysin. Antibiotik yang digunakan dalam uji resistensi adalah amoxicillin clavulanic acid, ampicillin, chloramphenicol, erythromycin, gentamicin, novobiocin, oxacillin, penicillin, tetracycline and trimetoprim sulfametoxazole secara in vitro menggunakan metode Kirby-Bauer. Cakram antibiotik diletakkan di permukaan media MHA yang telah ditumbuhkan *Aeromonas hydrophila*. Diameter zona hambat diukur dalam satuan mm untuk mengetahui resistensi bakteri. Hasil dari uji resistensi terhadap sepuluh antibiotik adalah bakteri telah resisten terhadap ampicillin, erythromycin, novobiocin, oxacillin, penicillin and trimetoprim sulfametoxazole.

Kata kunci: *Aeromonas hydrophila*, uji resistensi, ikan mas.

Pendahuluan

Usaha perikanan di Indonesia seperti di kota Malang saat ini telah berkembang dengan pesat terutama dalam bidang budidaya, baik sektor ikan hias maupun ikan konsumsi. (Lingga dan Susanto, 2003). Serangan hama dan penyakit merupakan salah satu penyebab gagalnya usaha budidaya ikan mas. Seringkali ikan mas yang akan dipanen mengalami kematian karena serangan penyakit. Beberapa penyakit biasanya menimbulkan kerugian yang

lebih besar dibandingkan dengan serangan hama (Wahjuni dkk., 2005).

Penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri pada ikan, khususnya yang disebabkan oleh *Aeromonas hydrophila* mulai dikenal di Indonesia sekitar tahun 1980, dimana bakteri ini menyebabkan wabah penyakit pada ikan karper di wilayah Jawa Barat dan menyebabkan kematian sebanyak 125 ton. Di tahun yang sama kejadian serupa juga terjadi dan menyerang spesies ikan mas, penyakit

tersebut dikenal dengan penyakit *Ulcerative disease* atau penyakit borok/penyakit merah yang mengakibatkan kematian sekitar kurang lebih 173 ton. Penyakit ini dapat menyebabkan gangguan sistemik yang menimbulkan kematian ikan yang tinggi, menyerang ikan yang dibudidayakan dan dalam waktu singkat menyebar ke daerah lain (Lukistyowati dan Kurniasih, 2011).

Penggunaan bahan kimia atau antibiotik dengan dosis yang tidak tepat untuk mengatasi permasalahan akibat serangan agen patogenik dalam pengendalian penyakit akan menimbulkan masalah baru berupa meningkatnya resistensi mikroorganisme terhadap bahan tersebut. Masalah lainnya adalah bahaya yang ditimbulkan terhadap lingkungan sekitar, ikan yang bersangkutan, dan manusia yang mengkonsumsinya (Sugianti, 2005).

Penelitian yang dilakukan oleh Costa dan Cyrino (2006) di Brazil menyatakan bahwa *Aeromonas hydrophila* yang menyerang ikan nila sudah resisten terhadap *amoxicillin*, *ampicillin*, *lincomycin*, *novobiocin*, *oxacillin*, *penicillin*, kombinasi *trimetoprim* dengan *sulfametoxazole* dan *rifampicin*. Berdasarkan uraian diatas maka perlu diadakan penelitian resistensi *Aeromonas hydrophila* yang diisolasi dari ikan mas di Malang terhadap antibiotik.

Materi dan Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 24 November – 2 Desember 2014 di Laboratorium Mikrobiologi Balai Besar Laboratorium Kesehatan di Surabaya. Populasi penelitian ini adalah ikan mas (*Cyprinus carpio linn*) yang berasal dari 4 lokasi budidaya ikan mas di Malang yaitu budidaya di daerah Batu, Tlogowaru, Kepanjen dan Malang Kota. Sampel yang digunakan adalah ikan mas yang diduga terinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* sebanyak 40 sampel dengan rata-rata panjang tubuh 8 – 15 cm. Pada masing-masing tempat sampel diambil sebanyak 10 ekor. Sampel ikan mas yang diambil secara acak, dan yang menjadi organ uji yaitu insang dan kulit.

Isolasi bakteri didapat dengan melakukan swab dari kulit dan insang ikan mas menggunakan media *Amies Transport* yang selanjutnya dibiakkan pada media TSB (*Trypticase Selenite F Broth*). Pemeriksaan makroskopis dilakukan dengan pembiakan

bakteri pada media *MacConkey Agar* dengan cara streak dan diinkubasi pada suhu 37° selama 24 jam.

Koloni bakteri yang tidak berwarna kemudian secara mikroskopis dilakukan uji pewarnaan Gram. Identifikasi bakteri selanjutnya dilakukan pada media biokimia yaitu KIA (*Kligler Iron Agar*), gula – gula (glukosa, laktosa, sukrosa, maltosa dan manitol), IndoI, MR (*Methyl Red*), SCA (*Simmon's Citrate Agar*), Urea, MIU dan Lysin. Uji oksidase dilakukan dengan menggoreskan bakteri pada *oxidase strips*.

Uji resistensi bakteri terhadap antibiotik ini menggunakan *Kirby Bauer Disc Diffusion Methode* (Quinn *et al.*, 2002). Bakteri dibiakkan kembali pada media NAS (*Nutrien Agar Slant*) kemudian ditanam pada tabung reaksi yang berisi BPW (*Buffer Pepton Water*) sampai didapatkan kekeruhan sesuai dengan standar *McFarland 0.5* yang setara dengan konsentrasi bakteri 1.5×10^8 CFU/ml menggunakan *densitometer*. Penanaman pada media MHA dilakukan dengan swab secara merata ke seluruh permukaan cawan petri. Disk yang mengandung antibiotik diletakkan pada permukaan Agar. Inkubasi media pada suhu 37°C selama 24 jam kemudian diukur diameter zona hambatan menggunakan jangka sorong (Volk and Wheeler, 1993).

Hasil uji diinterpretasikan menggunakan tabel yang berhubungan dengan besarnya diameter zona dan tingkat resistensi untuk menentukan kepekaan bakteri terhadap antibiotika yang dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu Sensitif, Intermediet dan Resisten berdasarkan *Clinical Laboratory Standard Institute* (2006). Selanjutnya data yang ada secara kualitatif diolah dan dipaparkan secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat bakteri *Aeromonas hydrophila* pada 7 sampel dari 40 sampel ikan mas yang diambil dari 4 peternakan ikan mas di Malang yaitu sampel dengan kode D2, D3, D4, D5, D6, D9 dan D10. Pemeriksaan makroskopis untuk menentukan koloni bakteri *Aeromonas hydrophila* dilakukan dengan isolasi pada media MCA. Pertumbuhan bakteri pada media selektif *MacConkey Agar* dengan ploni tidak berwarna sampai merah muda menunjukkan bahwa bakteri tersebut adalah bakteri Gram

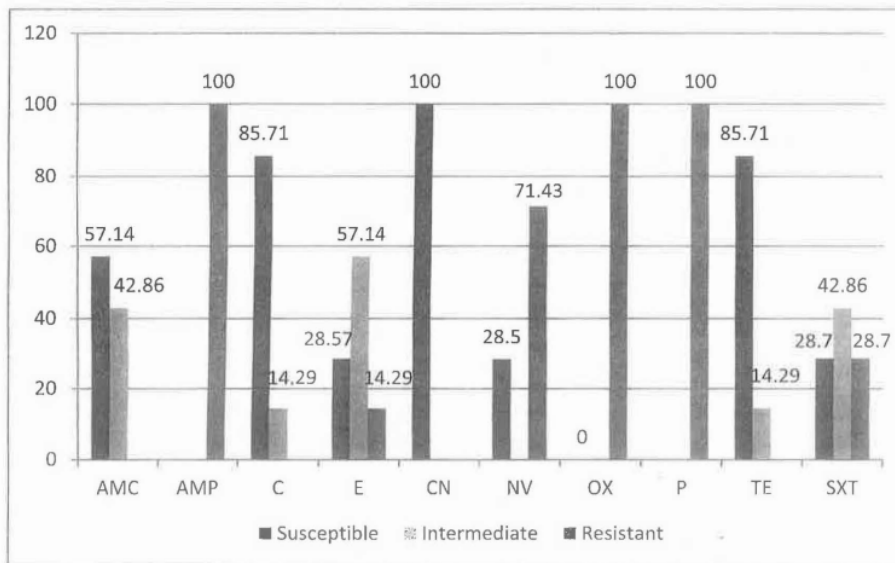
negatif yang tidak memecah laktosa. Kemudian dilakukan pemeriksaan mikroskopis dengan uji pewarnaan Gram untuk memastikan bahwa bakteri tersebut adalah bakteri Gram negatif berbentuk batang.

Uji biokimia menggunakan media KIA menunjukkan hasil Alk/Ac. Uji biokimia gula – gula menunjukkan positif terhadap glukosa, sukrosa, maltosa dan manitol. Uji biokimia Indol menunjukkan hasil positif, *Methyl Red* menunjukkan hasil negatif setelah ditetesi reagen *Methyl Red*, SCA menunjukkan hasil positif, urea menunjukkan hasil negatif, MIU menunjukkan hasil positif, *Lysin* menunjukkan hasil positif dan uji oksidase dinyatakan positif.

Pada gambar 1 dapat dilihat grafik hasil uji resistensi isolat *Aeromonas hydrophila* yang diuji menggunakan 10 macam antibiotika, dari 7 isolat didapatkan bakteri 57,14% peka terhadap antibiotik *amoxicillin clavulanic acid*, sedangkan *chloramphenicol* 85,71%, *erytromycin* 28,57%, *gentamicin*

100%, *novobiocin* 28,7%, *tetracycline* 85,71% dan *trimetoprim sulfametoxazole* 28,7%. Intermediate terhadap *amoxicillin clavulanic acid* sebesar 42,84%, *chloramphenicol* 14,29%, *erytromycin* 57,14%, *tetracycline* 14,28% dan *trimetoprim sulfametoxazole* 42,86%. Bakteri resisten terhadap *erytromycin* 14,29%, *novobiocin* 71,43%, *trimetoprim sulfametoxazole* 28,7%, bahkan 100% resisten terhadap *ampicillin*, *oxacillin* dan *penicillin*.

Resistensi bakteri didasarkan pada terjadinya mutasi dan seleksi muatan secara acak. Mutasi terjadi pada *porin* (lubang – lubang kecil) yang terdapat pada dinding luar bakteri yang menyebabkan antibiotik tidak dapat mencapai tempat kerjanya dalam sel bakteri untuk menghentikan pertumbuhannya. Antibiotik berperan sebagai agen seleksi yang memungkinkan terjadinya multiplikasi kelompok bakteri resisten dan menekan pertumbuhan bakteri yang memiliki sifat sensitif terhadap antibiotik (Atlas, 1995).



Gambar 1. Grafik hasil uji resistensi bakteri *Aeromonas hydrophila* terhadap antibiotik (%)
Keterangan:

AMC : <i>Amoxicillin Clavulanic Acid</i>	OX : <i>Oxacillin</i>
AMP : <i>Ampicillin</i>	P : <i>Penicillin</i>
C : <i>Chloramphenicol</i>	NV : <i>Novobiocin</i>
E : <i>Erytromycin</i>	TE : <i>Tetracycline</i>
CN : <i>Gentamicin</i>	SXT : <i>Trimetoprim Sulfametoxazole</i>

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, 7 dari 40 sampel bakteri *Aeromonas hydrophila* yang diisolasi dari ikan mas di Malang menunjukkan telah resisten terhadap antibiotik *ampicillin*, *eritromycin*, *novobiocin*, *oxacillin*, *penicillin* dan *trimetoprim sulfametoxazole*.

Daftar Pustaka

- Atlas, R. M. 1995. *Microbiology: Fundamentals and Applications*. New York: Macmillan Publishing Co.
- Costa A.B. and Cyrino J.E.P. 2006. Antibiotic Resistance of *Aeromonas hydrophila* Isolated from *Piaractus mesopotamicus* (Holmberg, 1887) and *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758). *Sci. Agric. (Piracicaba, Braz)*, 63:281-284.
- Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). 2006. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Sixteenth Informational Supplement. M100-S16 Vol. 26 No. 3 Januari.
- Lingga, P., dan Susanto, H. 2003. *Ikan Hias Air Tawar*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lukistyowati, I dan Kurniasih. 2011. Kelangsungan Hidup Ikan Mas (*Cyprinus carpio L*) yang diberi Pakan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) dan di Infeksi *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 16,1 (2011) : 144-160.
- Quinn, P. J., B. K. Markey, M. E. Carter, W. J. Donnelly and F. C. Leonard. 2002. *Veterinary Microbiology and Microbial Disease*. Blackwell Publishing. Oxford.
- Sugianti, B. 2005. Pemanfaatan Tumbuhan Obat Tradisional dalam Pengendalian Penyakit Ikan. Makalah falsafah Sains IPB. Bogor.
- Volk, W. A. and M. F. Wheeler. 1993. *Mikrobiologi Dasar*. Edisi Ke-5 Jilid 1. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Wahjuni, R.S., Yuliani, M.G.A., Bijanti, R. 2005. Penetapan Nilai Hematologi Ikan Mas (*Cyprinus carpio linn*) dengan Metode Daisley. DIP A PNB. Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat, Universitas Airlangga. Surabaya.

Resistensi Aeromonas Hydrophila Yang Diisolasi Dari Ikan Mas (Cyprinus Carpio) Di Malang Terhadap Antibiotik

ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

17%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	ejournal.unsrat.ac.id Internet Source	2%
2	repository.unmuhpnk.ac.id Internet Source	2%
3	docobook.com Internet Source	2%
4	id.scribd.com Internet Source	2%
5	core.ac.uk Internet Source	1%
6	ejournal-s1.undip.ac.id Internet Source	1%
7	web.unair.ac.id Internet Source	1%
8	www.scribd.com Internet Source	1%
9	digilib.uinsgd.ac.id Internet Source	1%

10	www.researchgate.net Internet Source	1 %
11	agribisnisperikanansmkn2pinrang.blogspot.com Internet Source	1 %
12	bainahsaridewi.wordpress.com Internet Source	1 %
13	e-journal.unair.ac.id Internet Source	1 %
14	repo.unand.ac.id Internet Source	1 %
15	repository.unand.ac.id Internet Source	1 %
16	minapoli.com Internet Source	1 %
17	repository.ub.ac.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

Resistensi Aeromonas Hydrophila Yang Diisolasi Dari Ikan Mas (Cyprinus Carpio) Di Malang Terhadap Antibiotik

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4
