

VIABILITAS *Aeromonas hydrophila* DALAM GINJAL DAN SINTASAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) PADA SALINITAS DAN SUHU YANG BERBEDA

Frida Alifia dan Ardi Eko Mulyawan Bachli

Sekolah Tinggi Teknologi Kelautan (STITEK) Balik Diwa Makassar

Email: pembaharu@hotmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui viabilitas *Aeromonas hydrophila* pada ginjal dan sintasan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada salinitas dan suhu yang berbeda. Rancangan percobaan yang dilakukan adalah faktorial, yakni salinitas 0 ppt, 7,5 ppt, 15 ppt, 22,5 ppt, dan 30 ppt sebagai Faktor I dan suhu 29°C, 32°C, dan 35°C sebagai Faktor II. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali, dengan kepadatan hewan uji 8 ekor/unit percobaan. Kontaminasi *Aeromonas hydrophila* dilakukan dengan menginfeksi bakteri ke dalam air media penelitian sebanyak 10^8 sel/ml. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa *Aeromonas hydrophila* ditemukan tumbuh di dalam organ ginjal pada semua perlakuan. Sedangkan sintasan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diperoleh adalah sebesar (A1) 79,17%; (A2) 79,17%; (A3) 58,33%; (B1) 79,17%; (B2) 66,67%; (B3) 70,83%; (C1) 66,67%; (C2) 62,50%; (C3) 54,17%; (D1) 54,17%; (D2) 62,50%; (D3) 45,83%; (E1) 87,33%; (E2) 50,00%; dan (E3) 75,00%.

Kata kunci: Viabilitass, *Aeromonas hydrophila*, salinitas, suhu, sintasan

PENDAHULUAN

Nila merupakan jenis ikan yang mulai digemari oleh masyarakat budidaya dan menjadi salah satu jenis komoditi penting di Sulawesi Selatan karena permintaan pasar yang tinggi dan memiliki cita rasa yang disukai. Produksi ikan nila telah mulai dikembangkan dalam wilayah perairan yang luas baik tawar maupun payau (Latief dan Tanjung, 2013).

Keberhasilan dalam budidaya ikan selalu terkait dengan pengelolaan lingkungan dan daya tahan tubuh ikan terhadapnya. Faktor fisik, kimia, dan biologis air berperan dalam pengaturan homeostatis tubuh ikan yang digunakan untuk aktivitasnya. Perubahan sampai batas tertentu dapat menyebabkan ikan menjadi stres dan terserang penyakit (Irianto, 2005). Berdasarkan ion plasma tubuh yang dikandungnya, ikan nila merupakan jenis ikan yang memiliki toleransi yang luas terhadap salinitas. Namun demikian, belum

ada penelitian yang lebih mendalam dalam mengkaji dampak perubahan lingkungan yang ekstrim terhadap daya hidup ikan di lingkungannya.

Aeromonas hydrophila adalah bakteri gram negatif, motil, dan bersifat oportunistik yang dapat menyebabkan kematian pada ikan dalam waktu yang singkat (Lukistiowati dan Kurniasih, 2012). Hal ini dimungkinkan oleh adanya produk ekstraselluler toksin seperti haemolysin, aerolysin, cytolysin, enterotixin, amylase, dan bahan toksin lainnya yang dikeluarkan (Umesha, *et al.*, 2011). *A. hydrophila* dapat hidup pada parameter lingkungan yang luas, sehingga bakteri jenis ini dapat membahayakan ikan ketika lingkungan budidaya tidak dikelola dengan baik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui viabilitas *Aeromonas hydrophila* pada tubuh dan sintasan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) terhadap salinitas dan suhu yang berbeda.

Penelitian ini berguna sebagai bahan informasi bagi pencegahan penyakit dalam mengembangkan sistem budidaya ikan nila dengan pengelolaan lingkungan yang baik.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Basah dan Laboratorium Hama dan Penyakit Ikan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep, sejak bulan September – Nopember 2013.

Alat, Bahan dan Metode

Alat yang digunakan adalah bak fiber sebanyak 9 buah yang digunakan untuk menampung air tawar, air laut, dan hewan uji. Untuk penelitian, wadah uji adalah ember yang berisi air sebanyak 7 liter. Peralatan lainnya adalah blower, batu aerasi, selang aerasi, waring, dan heater.

Hewan uji yang digunakan adalah benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan ukuran panjang 4-6 cm. Perlakuan yang diberikan adalah media bersalinitas, 0 ppt (kontrol), 7,5 ppt, 15 ppt, 21,5 ppt, dan 30 ppt dengan masing-masing menggunakan suhu 29°C, 32°C, dan 35°C. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Air laut ditera dengan Hand Refraktometer untuk menentukan salinitas. Air media unit perlakuan diinfeksi dengan bakteri *Aeromonas hydrophila* sebanyak 10^8 cel/ml, kemudian dipelihara selama 14 hari. Tingkat kelangsungan hidup (sintasan) selama masa pemeliharaan dihitung.

Isolasi dan Identifikasi Koloni *Aeromonas hydrophila*

Ginjal ikan (sampel) dihaluskan dengan menggunakan larutan fisiologis PBS dan dilakukan pengenceran larutan sampel (10^{-1} s.d. 10^{-5}).

Sampel kemudian ditanam dalam media TSA dan diinkubasi pada suhu 36-37°C selama \pm 24 jam. Perkembangan bakteri *Aeromonas hydrophila* diidentifikasi dan jumlah koloninya dihitung. Jumlah koloni dihitung berdasarkan perhitungan Angka Lempeng Total (ALT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis dan pemeriksaan bakteri pada ginjal (Gambar 1) memperlihatkan pertumbuhan *Aeromonas hydrophila* (Tabel 1 dan Tabel 2) terjadi pada Perlakuan A3 (0 ppt, 35°C) sebesar 32 sel/ml dan Perlakuan C1 (15 ppt, 29°C) sebesar 68 sel/ml.

Tabel 1. Jumlah Koloni Bakteri *Aeromonas hydrophila* Pada Pengenceran 10^{-4}

Salinitas (ppt)	Suhu (°C)		
	29	32	35
0	2	2	32
7,5	1	6	0
15	32	1	18
22,5	0	5	3
30	1	2	5

Tabel 2. Jumlah Koloni Bakteri *Aeromonas hydrophila* Pada Pengenceran 10^{-5}

Salinitas (ppt)	Suhu (°C)		
	29	32	35
0	0	11	24
7,5	3	3	1
15	68	0	0
22,5	4	1	0
30	0	9	4

Berdasarkan pengamatan terhadap nilai rata-rata sintasan (Tabel 3) diperoleh nilai tertinggi adalah pada Perlakuan E1 (salinitas 30 ppt dan suhu 29°C) yaitu 87,33%, sedangkan yang terendah adalah pada perlakuan D3 (salinitas 22,5 ppt dan suhu 35°C) yaitu 45,83%. Hasil uji statistik

menunjukkan bahwa perbedaan nyata pada salinitas 22,5 ppt terhadap 7,5 ppt dan 0 ppt; begitu pula pada suhu 35°C terhadap 29°C.

Tabel 3. Rata-rata Sintasan Ikan Nila Pada Setiap Perlakuan

Salinitas (ppt)	Suhu (°C)		
	29	32	35
0	79,17	79,17	58,33
7,5	79,17	66,67	70,83
15	66,67	62,50	54,17
22,5	54,17	62,50	45,83
30	87,33	50,00	75,00



Gambar 1. Bakteri *Aeromonas hydrophila* Yang Diperoleh Dari Sampel Ginjal Ikan

Keberadaan bakteri *A. hydrophila* pada organ ginjal hewan uji di setiap perlakuan menunjukkan bahwa pada salinitas dan suhu yang meningkat bakteri dapat menginfeksi sampai

mencapai organ ginjal ikan nila. Pertumbuhan *A. hydrophila* pada perlakuan A3 menunjukkan bahwa pada kondisi air tawar (0 ppt) *Aeromonas hydrophila* dapat melakukan invasi ke dalam tubuh ikan dan tumbuh pada suhu 35°C. Sedangkan pada perlakuan C1 menunjukkan bahwa per-tumbuhan *A. hydrophila* pada salinitas 15 ppt tersebut masih dapat hidup dan melakukan invasi ke dalam tubuh ikan pada suhu ruang (29°C). *A. hydrophila* adalah bakteri yang senang hidup pada suhu 15-30°C (Bijanti (2011)). Sedangkan Austin dan Austin (1993) dalam Haryani (2012) menjelaskan bahwa *A. hydrophila* mampu tumbuh dan berkembang biak pada suhu 37°C. Kontaminasi *A. hydrophila* sebesar 10^8 sel/ml pada penelitian ini memperlihatkan terjadinya gejala klinis penyakit berupa pengelupasan sisik pada tubuh ikan. Gejala klinis tersebut menandai adanya penyerangan secara patologis terhadap ikan. Namun demikian, infeksi tidak berlanjut kepada perubahan patologis yang parah.

Berdasarkan nilai sintasan yang diperoleh, paparan bakteri *A. hydrophila* pada salinitas dan suhu yang dialami ikan secara bersamaan menunjukkan perubahan daya hidup yang menurun pada perlakuan A1-D3. Nilai sintasan yang demikian diduga terjadi sebagai akibat kemampuan kerja pengaturan osmotik tubuh terhadap lingkungan yang semakin menurun. Hal ini sebagaimana yang dipaparkan oleh Susilo (2012) pada penelitiannya terhadap ikan nila, bahwa semakin tinggi salinitas dan suhu media air dapat menyebabkan osmolalitas plasma darah meningkat sehingga berpengaruh terhadap penurunan kapasitas osmoregulasi.

KESIMPULAN

Kontaminasi bakteri *Aeromonas hydrophila* pada kondisi lingkungan (salinitas dan suhu) yang berbeda berpengaruh nyata terhadap sintasan ikan nila pada taraf 5%. Salinitas dan suhu yang berbeda dapat menyebabkan invasi terhadap organ ginjal ikan dan menimbulkan gejala klinis patologis penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrami, L., and F.G.V.D. Goot, 1999. Plasma Membrane Microdomains Act as Concentration Platforms to Facilitate Intoxication by Aerolysin. *The Journal of Cell Biology*, Volume 147, Number 1, October 4, 1999 175–184.
- Bestian, C., 1996. Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp*) Pada Kisaran Suhu Media $24\pm 1^{\circ}\text{C}$ Dengan Salinitas yang Berbeda (0,10 dan 20 ‰). Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor.
- Bijanti, R., dkk, 2011. Antigenicity Protein of *Aeromonas hydrophila* Caused Ulcer Disease on Goldfish (*Cyprinus carpio linn*) Using Indirect ELISA Technique. Poster. Kongres Nasional Pertama Asosiasi Farmakologi dan dan Farmasi Veteriner Indonesia, Denpasar.
- Haryani, A., dkk, 2012. Uji Efektivitas Daun Pepaya (*Carica papaya*) Untuk Pengobatan Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* Pada ikan Mas Koki (*Carassius auratus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, Vol. 3 No. 3, September 2012: 213-220.
- Holt, J.G., N.R. Kneg, P.H.A. Sneth, J.S. Haley, and S.T William.1998. *Bergey's Manual of Determinant Bacteriology*. Ninth Edition . Wiliam and Wilkins A. Waterly Company. USA.

Lukistyowati, I., dan Kurniasih, 2012. Pelacakan Gen aerolysin dari *Aeromonas hydrophila* Pada Ikan Mas Yang Diberi Pakan Ekstrak Bawang Putih. *Jurnal Veterinal*, Vol 13 No. 1: 43-50.

Susilo, U., dkk, 2012. Regulasi Osmotik Dan Nilai Hematokrit Ikan Nila (*Oreochromis Sp.*) Pada Medium Dengan Salinitas Dan Temperatur Air Berbeda. *Berk. Penel. Hayati*: 18 (51–55),2012

Umesha, *et al.*, 2011. Aerolysin and Hemolysin Virulences Genes of *Aeromonas hydrophila* Isolated From Diseases Ornamental Freshwater Oscarfish and Goldfish by Polymerase Change Reaction. *International Journal of Advances in Science and Technology*, Vol. 3, No.1, 2011. India.