

STUDI HISTOLOGI DAN PATOGENITAS *Vibrio alginolyticus* PADA KERAPU MACAN (*Epinephelus fuscoguttatus* Forskal)

MAKTONO, IRWAN EFFENDI DAN ZULKIFLI

Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau
Kampus Bina Widya Simpang Baru Kec. Tampan Pekanbaru

RINGKASAN

Penelitian ini dilaksanakan di Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payan (BBPDAP) Jepara, Jepara - Jawa Tengah, dari tanggal 21 September sampai dengan 20 Oktober 2005. Bertujuan untuk mengetahui patogenitas *V. alginolyticus* terhadap ikan kerapu macan melalui serangkaian studi histo-patologi pada organ ginjal, insang, hati, limpa dan otak hewan uji. Uji patogenitas dilakukan dengan menginjeksikan secara intramuscular (IM) 0,1 ml suspensi bakteri *V. alginolyticus* dengan kepadatan 10^2 , 10^4 , 10^6 sel/ml/ikan dan 0 sel/ml/ikan (kontrol). Untuk perlakuan kontrol ikan diinjeksi dengan 0,1 ml larutan PBS (*phosphate buffer solution*). Uji tantang patogenitas membuktikan pula bahwa bakteri ini merupakan patogen sejati bagi hewan uji. Kepadatan suspensi sel patogen mempengaruhi mortalitas dan masa inkubasi. Perlakuan A (10^2 sel/ml/ikan) menyebabkan kematian 33,33 %, perlakuan B (10^4 sel/ml/ikan) 66,67 %, dan perlakuan C dengan kepadatan injeksi 10^6 sel/ml/ikan mengakibatkan kematian sebesar 73,33 %. Sedangkan perlakuan tanpa bakteri uji (kontrol) tidak terjadi kematian. Hasil studi histo-patologi menunjukkan bahwa *V. alginolyticus* menyebabkan degenerasi, kerusakan dan perubahan struktural jaringan organ berupa konjeksi, hemoragis dan nekrosis serta efek sinusoid pada insang, ginjal, hati, limpa, otak ikan kerapu macan.

Key word : pathogenicity, *Vibrio alginolyticus*, tiger grouper

PENDAHULUAN

Ekosistem terumbu karang merupakan habitat ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus* Forskal) yang semakin hari semakin terdegradasi luas akibat dari berbagai faktor. Oleh karena itu kebutuhan akan ikan kerapu di pasaran tidak akan terpenuhi apabila huriya tergantung dari hasil tangkapan dari laut. Salah satu metoda yang dapat memenuhi tingginya permintaan ikan ini

adalah melalui usaha budidaya khususnya keramba jaring apung. Salah satu kendala dalam budidaya pada keramba jaring apung selama ini adalah adanya infeksi bakteri patogen. Telah dilaporkan adanya bakteri yang bersifat patogen pada ikan kerapu, seperti *V. anguillarum*, *V. alginolyticus*, dan *V. marinus* (Wijayanti dan Hamid, 1997), *V. parahaemolyticus* dan *V. alginolyticus* (Seng, 1994). Infeksi *Vibrio* ini

menyebabkan rendahnya kelulus-hidupan (*survival rate*) ikan kerapu. *V. parahaemolyticus* dan *V. alginolyticus* berperan sebagai penyebab kematian pada ikan laut hingga mencapai 80-90%. Infeksi bakteri *Vibrio* ini juga diduga sebagai penyebab rendahnya sintasan (*hatching rate*) pada ikan kerapu yakni sebesar 1,2-2,9% (Yuasa, 2000).

Dalam proses infeksi pada ikan, bakteri dapat menghasilkan zat racun yang disebut sebagai toksin yang merupakan produk ekstraselular, sehingga bisa membunuh organisme inang atau memudahkan bakteri masuk ke dalam tubuh inang. Toksin yang dihasilkan oleh bakteri patogen akan merusak sel dan jaringan inang secara keseluruhan. Kerusakan sel merupakan interaksi toksin dengan inang. Simidu *et al.*, (1987) mengemukakan bahwa beberapa jenis bakteri patogen memproduksi toksin *tetrodotoksin*. Bakteri-bakteri penghasil toksin tersebut antara lain adalah *V. alginolyticus*, *V. parahaemolyticus*, dan bakteri *V. anguillarum* yang berupa *anhydrotetrodotoksin*. Meskipun *anhydrotetrodotoksin* ini kurang toksin, tetapi pada kondisi pH rendah mudah sekali terkonversi menjadi *tetrodotoksin* yang merupakan *neurotoksin*. Studi histopatologi merupakan salah satu cara untuk mengetahui pengaruh infeksi patogen pada ikan. Untuk itu serangkaian studi histopatologi pada organ ginjal, insang, hati, limpa dan otak ikan kerapu macan yang terinfeksi *V. Alginolyticus* di lakukan pada penelitian ini.

METODELOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan September-Oktober 2005 di Laboratorium Pengujian Mutu Perikanan Budidaya, Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara. Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan kerapu macan (*E. fuscoguttatus* Forskal) yang berukuran 8-10 cm dengan berat $\pm$ 12-15 gram. Bakteri *Vibrio alginolyticus* yang diisolasi dari ginjal ikan kerapu yang terinfeksi dengan *V. alginolyticus* dari Balai Penelitian Perikanan Pantai Gondol Bali. Media yang digunakan adalah: *Nutrien Agar* (NA), *Thiosulfate Citrate Bile Sucrose Agar* (TCBSA), *Mueller Hinton Agar* (MHA), *Phosphate Buffer Solution* (PBS), air laut dengan salinitas 30 ppt.

Kepadatan suspensi sel *V. alginolyticus* yang diinjeksikan terdiri dari 4 taraf (10^7 sel/ml, 10^8 sel/ml, 10^9 sel/ml dan 0 sel/ml sebagai kontrol).

Identifikasi dilakukan berdasarkan morfologi koloni, sifat Gram, motilitas, dan sel bakteri serta pengujian sifat biokimia menurut Bergeys Manual of Determinative Bacteriology (Holt *et al.*, 1994), Manual Identification of Manual Bacteria (Cowan and Steels, 1993), Diagnostic Prosedures for Finfish diseases (Tonguthai *et al.*, 1999) dan Petunjuk Umum cara Identifikasi Bakteri dari Air, Udang dan Ikan di Air Payau (Taslihan *et al.*, 2001). Jenis pengujian biokimia bakteri yang dilakukan menurut Holt *et al.*, (1994), Cowan and Steels (1993), Tonguthai *et*

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menyimpulkan bakteri *V. alginolyticus* dapat menginfeksi dan menyebabkan mortalitas ikan kerapu macan. Kerusakan dan perubahan struktural terjadi pada insang, ginjal, limpa, hati dan otak. Injeksi dengan kepadatan 10^7 sel/ml/ikan menyebabkan kematian rata-rata 33,33%, kepadatan 10^8 sel/ml/ikan menyebabkan kematian 66,67% dan kepadatan 10^9 sel/ml/ikan menyebabkan kematian 73,33% dan injeksi menggunakan PBS sebagai kontrol tidak menyebabkan kematian. Hasil studi histo-patologi menunjukkan bahwa *V. alginolyticus* menyebabkan degenerasi, kerusakan dan perubahan struktural jaringan organ berupa konjeksi, hemoragis dan nekrosis serta efek sinusoid pada insang, ginjal, hati, limpa, otak ikan kerapu macan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 1989. Iktiologi. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas perikanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- _____. 2003. Pedoman Umum Monitoring dan Surveillance Hama dan Penyakit Ikan. Direktorat Kesehatan Ikan dan Lingkungan. Direktorat Jederal Perikanan Budidaya.
- Cowan and Steels. 1993. Manual for The Identification of Medical Bakteria; Third Edition. G. I. Barrom and R.K.A. Feltham. Cambrige. University Press. 331 P.
- Holt, J.G., Krieg, N.R. Sneath, P.H.A. Stanley, J.T. William, S.T. Bergey's. 1994. Manual of determinative Bacteriology. 9th ed in William. K. hensky (ed). William and Wilkins Publissing. Baltimore. Maryland. United States of America. 787 pp.
- Kurniasih. 1999. Penuntun Proses Jaringan dan Atlas Histologi Ikan. Pusat Karantina Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Lightner, D.V. 1993. A Handbook of Pathology and Diagnostic Procedures for Disease of Penaeid Shrimp. Departement of Veterinary Science, University of Arizona Tucson, USA, 424 pp.
- Murdjani, M. 2002. Identifikasi dan Patologi Bakteri *Vibrio alginolyticus* Pada Ikan Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*). Disertasi Universitas Brawijaya. Malang. (tidak diterbitkan)
- Seng, L. T. 1994. Parsites and disease of Cultured Marine Finfish in South East Asia. Pusat Pengkajian Sains Kajihaat. University Sains Malaysia.
- Simidu, V., T. Nogguchi, D. Hwang, Y. Shida, and Hasimoto. 1987. Marine Bacteria which Produce tetrodotoxin. J.App. And Environ. Microbiology. 1714-1715.
- Taslihan, A. 1995. Langkah Pengelolaan Kesehatan Udang di Tambak. Balai Budidaya Air Payau Jepara. 101 hal. (tidak diterbitkan).

- Taslihan, A et al. 2003. Petunjuk Teknis Pengelolaan Kesehatan Ikan Pada Budidaya Air Payau. Departemen Kelautan dan Perikanan, Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, BBPBAP. Jepara.
- Taslihan, A. , S. M. Astuti, E. M. Nur, Zari'ah. 2001. Petunjuk Umum Cara Isolasi dan Identifikasi Bakteri dari Air, Udang dan Ikan di Air payau. BBPBAP. Jepara.
- Tonguthai, K., S. Chinabut., T. Somsiri., p. Chandratchakool., dan S. Kanchanakhon. 1999. Diagnostic Prosedures for Finfish diseases. Aquatic Aminoal Health Research Institute (AAHRI) Departement of Fisheries. Kasetsart University Campus. Bangkok Thailand.
- Wijayanti, A. , dan N. Hamid. 1997. Identifikasi Bakteri pada Pembenuhan Ikan kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*). Dirjen Perikanan. 9 hal.
- Yuasa, W. S. and L. T. Seng. 1990. A Comparative Study of *Vibrio* Infection in Healthy and Diseased Marine Finfish Culture in Floating Cages Near Penang. Malaysia. *Asian Fisheries Science*. P. 353-360