

PERBANDINGAN KECEPATAN PEMBIUSAN DAN RECOVERY IKAN HIAS ZEBRA JAKARTA MENGGUNAKAN SIANIDA DAN MINYAK CENGKEH

Wahyu Andy Nugraha¹
Insafitri²

²Dosen Jurusan Ilmu Kelautan Universitas Trunojoyo

Jurusan Ilmu Kelautan Universitas Trunojoyo
Jl. Raya Telang PO.BOX 2 Kamal Bangkalan Madura East Java

ABSTRACT

This research aimed to compare the stunning time and recovery time of reef fish *Zebra Jakarta*. Sianida and clove oil was used as anaesthetic agent in this experiment. Both substances used concentration of 5 ppm. 5 fish was used in each concentration. Fish was exposed to each concentration one by one and once fish undergo in total loss of equilibrium, time was recorded. Fish then transferred to recovery tank contained fresh aerated sea water. Once fish recovered, time was recorded. Result shows that fish exposed to clove oil 5 ppm have faster stunning time than fish exposed to cyanide 5 ppm. However, fish exposed to cyanide 5 ppm have faster recovery time compared to fish exposed to clove oil 5 ppm.

Key words : Stunning time, *Zebra Jakarta*, Cyanide, Clove oil

PENDAHULUAN

Terumbu karang merupakan ekosistem yang sangat produktif. Ekosistem ini merupakan tempat tinggal bagi berbagai ikan laut ekonomis penting. Beberapa ikan laut penting tersebut antara lain ikan hias akuarium dan kerapu yang bernilai jual tinggi dalam penting tersebut antara lain ikan hias akuarium dan kerapu yang bernilai jual tinggi dalam keadaan hidup (Pet dan Pet-Soede, 1999). Karena tuntutan tersebut, maka penggunaan sianida sebagai pembius tidak dapat dielakkan. Penggunaan sianida di Indonesia dimulai sekitar duapuluh tahun yang lalu, dan terus meningkat (McAllister, *et al.*, 1999).

Penggunaan sianida yang sangat merusak lingkungan membuat penggunaan sianida dilarang sejak tahun 1999 (PP no 19 tahun 1999). Akan tetapi, sianida masih digunakan secara luas dalam penangkapan ikan sampai saat ini karena sifatnya yang

membius sehingga memudahkan nelayan mendapatkan ikan. Oleh karena itu diperlukan suatu bahan lain yang dapat digunakan sebagai pengganti sianida dalam penangkapan ikan.

Minyak atsiri merupakan minyak hasil destilasi dari kuncup, batang maupun daun dari tumbuhan. Beberapa minyak atsiri biasa digunakan sebagai pembius (anesthetic) lokal selama beberapa abad (Soto dan Burhanuddin, 1995). Kandungan utama minyak atsiri ini adalah eugenol (Hernani dan Tangendjaja, 1988). Eugenol biasa digunakan sebagai pembius ikan dalam transportasi dan pengiriman ikan.

Berbagai experiment menggunakan eugenol sebagai pembius ikan banyak dilakukan. Efek biusnya yang seringkali dibandingkan dengan pembius lain seperti MS-222 telah banyak dilakukan penelitian pada *Siganus lineatus* (Cuvier dan Valenciennes) (Soto dan Burhanuddin,

1995), *Pomacentrus amboinensis* (Munday dan Wilson, 1997), rainbow trout *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum) (Anderson *et al.*, 1997; Keene *et al.*, 1998; Pirhonen dan Schreck, 2003; Cotter dan Rodnick, 2006; Guenette, *et al.*, 2007), *Salmo salar* (Sandodde *et al.*, 2001), *Oncorhynchus nerka* (Woody *et al.*, 2002), kakap *Micropterus salmoides* (Cooke *et al.*, 2004), *Dicentrarchus labrax* dan *Sparus aurata* (Mylonas *et al.*, 2005), tambaqui *Colossoma macropomum* (Roubach *et al.*, 2005), beberapa ikan karang (Ackerman dan Bellwood, 2002; Cunha dan Rosa, 2006), Flounder (Fabrizio dan Pessutti, 2007) dan *Solea senegalensis* (Ribas *et al.*, 2007).

Kemungkinan penggunaan eugenol untuk transportasi dan pengiriman ikan sudah banyak dilakukan penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kecepatan pembiusan dan recovery ikan hias *Zebra Jakarta*.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sianida, minyak cengkeh, ikan *Zebra Jakarta* (*Dascyllus Aruanus*), anemon, air laut serta pakan ikan. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuarium, tangki besar, stopwatch, timbangan.

Efektivitas pembiusan Minyak atsiri terhadap ikan hias *Zebra Jakarta*

Pada penelitian ini, sianida yang digunakan mempunyai konsentrasi 5 ppm. Konsentrasi sianida ini merupakan konsentrasi yang umum digunakan dalam penangkapan ikan (Pet dan Pet-Soede, 1999). minyak atsiri yang digunakan

sebagai pembanding adalah minyak cengkeh dengan konsentrasi 5 ppm. Ikan *Zebra Jakarta* yang digunakan adalah ikan dengan panjang 2-5 cm. Ukuran ini adalah ukuran yang umum diperjual belikan dalam perdagangan ikan hias (Myers, 1999). Ikan *Zebra Jakarta* di aklimatisasi terlebih dahulu selama 1 minggu. Total 20 ikan diaklimatisasi. Total 10 ikan yang digunakan dalam penelitian ini diambil secara acak dari bak aklimatisasi.

Percobaan dilakukan pada akuarium berukuran 10 L berisi air laut 4 L dan diaerasi. Pada masing masing akuarium di isi dengan air laut dan minyak cengkeh dan sianida dengan konsentrasi 5 ppm. 5 ekor ikan *Zebra Jakarta* diambil secara acak dari bak aklimatisasi dan kemudian dimasukkan satu persatu ke dalam akuarium pada masing-masing konsentrasi. Ketika ikan terbius (pingsan) waktu dicatat dengan stopwatch (Soto dan Burhanuddin, 1995; Keene *et al.* 1998). Kriteria pingsan dari ikan mengikuti Keene, *et al.* (1998) dimana ikan kehilangan keseimbangan total (total loss of equilibrium) yang dicirikan dengan kehilangan total keseimbangan dan pergerakan otot serta pergerakan insang yang rendah tetapi teratur.

Setelah ikan pingsan, ikan dipindahkan ke akuarium penyembuhan (recovery). Waktu siaman ikan dicatat kembali dengan stopwatch (Keene *et al.* 1998). Setelah siaman (recover), ikan kemudian dipindahkan lagi ke aquarium pemeliharaan untuk penelitian tahap selanjutnya. Penelitian ini berlangsung pada bulan Mei 2010 di Laboratorium Ilmu Kelautan Universitas Trunojoyo.

Jenis Minyak atsiri Yang paling Efektif dan Aman dalam pembiusan

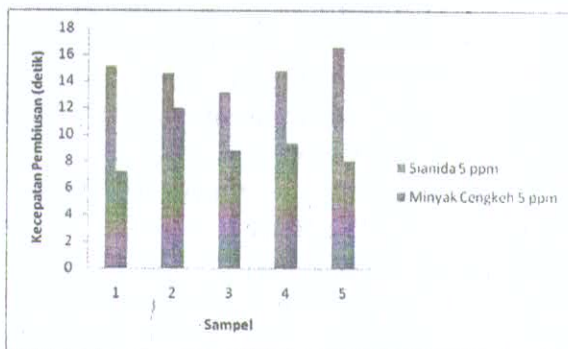
Analisa statistik digunakan untuk menentukan jenis dan konsentrasi minyak

atsiri yang paling sesuai sebagai pengganti sianida. Uji T digunakan untuk melihat perbandingan antara kedua konsentrasi.

Pengukuran parameter kualitas air meliputi suhu, salinitas, kecerahan, pH, kecepatan arus, DO, kedalaman dan substrat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

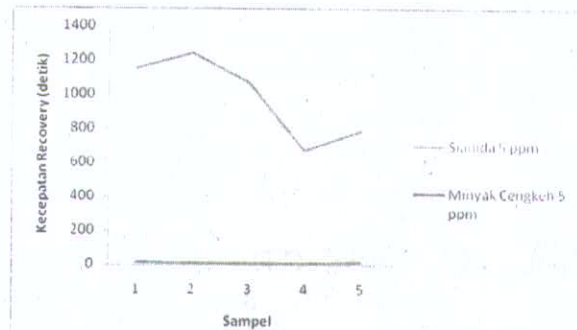
Kecepatan pembiusan ikan hias *Zebra Jakarta* ketika dipapar dengan sianida 5 ppm rata-rata sebesar 14,84 detik, sedangkan ketika dipapar dengan minyak cengkeh 5 ppm kecepatan pembiusan ikan hias rata-rata sebesar 9,05 detik (Gambar 1). Hal ini diduga karena kandungan eugenol dalam minyak cengkeh yang besar, sehingga dapat membius ikan dengan cepat, sedangkan sianida membius ikan dengan perlahan-lahan. Hasil uji T menyatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kecepatan pembiusan dengan menggunakan sianida dan kecepatan pembiusan dengan menggunakan minyak cengkeh pada ikan *Zebra Jakarta* (Uji T, $P < 0.05$).



Gambar 1. Grafik Rata-Rata Populasi Bakteri Pada 3 Lokasi. Huruf yang Sama menyatakan Rata-Rata Populasi Bakteri Tidak Berbeda Nyata ($P > 0,05$)

Kecepatan recovery ikan hias setelah pemamaparan berbanding terbalik dengan

kecepatan pembiusan. Ikan hias *Zebra Jakarta* yang dipapar dengan sianida 5 ppm mempunyai kecepatan recovery rata-rata sebesar 12,74 detik, sedangkan ikan hias yang dipapar dengan minyak cengkeh 5 ppm mempunyai kecepatan recovery rata-rata lebih dari 980 detik (Gambar 2). Semakin cepat ikan terbius, maka semakin lama ikan akan merecovery dirinya, karena ikan mengalami shock yang lebih besar dan bahan pembius yang masuk secara tiba-tiba.



Gambar 2. Kecepatan recovery ikan hias *Zebra Jakarta* setelah terpapar sianida 5 ppm dan minyak cengkeh 5 ppm

Meskipun demikian, karena sifat bahan yang berbeda, minyak cengkeh akan lebih aman digunakan dibandingkan sianida dalam pembiusan ikan. Sianida adalah bahan kimia beracun yang tidak saja berbahaya bagi ikan namun juga bagi manusia, sedangkan minyak cengkeh merupakan bahan alami yang sering digunakan sebagai obat anestetik pada manusia.

KESIMPULAN

Kecepatan pembiusan ikan menggunakan minyak cengkeh 5 ppm lebih cepat dibandingkan dengan sianida 5 ppm, namun penggunaan minyak cengkeh 5 ppm

mempunyai kecepatan recovery yang lebih lambat dibandingkan menggunakan sianida 5 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Ackerman, J.L. dan Bellwood, D.R. 2002. Comparative efficiency of clove oil and rotenone for sampling tropical reef fish assemblages. *J. Fish Biol.* 60: 893-901.
- Anderson, W.G., McKinley, R.S. dan Colavecchia, M. 1997. The use of clove oil as an anesthetic for rainbow trout and its effects on swimming performance. *North Amer. J. Fish. Mngt.* 17: 301-307.
- Cooke, S.J., Suski, C.D., Ostrand, K.G., Tufts, B.L. dan Wahl, D.H. 2004. Behavioral and physiological assessment of low concentrations of clove oil anaesthetic for handling and transporting largemouth bass (*Micropterus salmoides*). *Aquaculture* 239: 509-529.
- Cotter, P.A. dan Rodnick, K.J. 2006. Differential effects of anesthetics on electrical properties of the rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) heart. *Compar. Biochem. Phys., Part A* 145: 158-165.
- Cunha, F.E.A. dan Rosa, I.L. 2006. Anaesthetic effects of clove oil on seven species of tropical reef teleosts. *J. Fish Biol.* 69: 1504-1512
- Fabrizio, M.C. dan Pessutti, J.P. 2007. Long-term effects and recovery from surgical implantation of dummy transmitters in two marine fishes. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 351: 243-254.
- Guénette, S.A., Uhland, F.C., Hélie, P. Beaudry, F. dan Vachon, P. 2007. Pharmacokinetics of eugenol in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Aquaculture* 266: 262-265.
- Hernani d Tangendjaja, B. 1988. Analisis mutu minyak nilam dan minyak cengkeh secara kromatografi. *Media Penelitian Sukamandi*, 6 : 57-65
- Keene, J.L., Noakes, D.G. Moccia, R.D. dan Soto, C.G. 1998. The efficacy of clove oil as an anaesthetic for rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum). *Aquacult. Res.* 29: 89-101.
- McAllister, D.E, Caho, N.L dan Shih, C.T. 1999. Cyanide fisheries: Where did they start?. *SPC Live Reef Fish Information Bulletin* 5: 18-21.
- Munday, P.L. dan Wilson, S.K. 1997. Comparative efficacy of clove oil and other chemicals in anaesthetization of *Pomacentrus amboinensis*, a coral reef fish. *J. Fish Biol.* 51: 931-938.
- Myers, R. 1999. *Micronesian Reef Fishes: A Field Guide for Divers and Aquarists. Territory of Guam: Coral Graphics.*
- Peraturan Pemerintah no. 19 tahun 1999. Pengendalian Pencemaran dan/atau Perusakan Laut. Republik Indonesia.
- Pet-Soede, L. dan Erdmann, M.V. 1999. An overview and comparison of destructive fishing practices in Indonesia. *SPC Live Reef Fish Information Bulletin* 4, 28-36.

- dan Schreck, C.B. 2003. Effects of anaesthesia with MS-222, clove oil and CO₂ on feed intake and plasma cortisol in steelhead trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Aquaculture* 220: 507-514.
- Ribas, L., Flos, R., Reig, L., MacKenzie, S., Barton B.A. dan Tort, L. 2007. Comparison of methods for anaesthetizing Senegal sole (*Solea senegalensis*) before slaughter: Stress responses and final product quality. *Aquaculture* 269: 250-258
- Roubach, R., Gomes, L.C., Fonseca, F.A.L. dan A.L. Val. 2005. Eugenol as an efficacious anaesthetic for tambaqui, *Colossoma macropomum* (Cuvier). *Aquacult. Res.* 36: 1056-1061
- Sandodden, R, Finstad, B. dan Iversen, M. 2001. Transport stress in Atlantic salmon (*Salmo salar* L.): anaesthesia and recovery. *Aquacult. Res.* 32: 87-90.
- Soto, C.G. dan Burhanuddin. 1995. Clove oil as a fish anaesthetic for measuring length and weight of rabbitfish (*Siganus lineatus*). *Aquaculture* 135: 149-152.
- Woody, C.A., Nelson, J. dan Ramstad, K. 2002. Clove oil as an anaesthetic for adult sockeye salmon: field trials. *J. Fish Biol.* 60: 340-347.