



Pendeteksian Suara Ikan Lepu Ayam (*Pterois Volitans*) Pada Periode Makan Dengan Skala Laboratorium

Rika Dwi Susmiarni, Fauziyah, dan Heron Surbakti

Program Studi Ilmu Kelautan FMIPA, Universitas Sriwijaya, Indralaya

Received 28 November 2013; received in revised form 14 Desember 2013;
accepted 25 Desember 2013

ABSTRAK

Penelitian mengenai pendeteksian karakteristik menggunakan metode hidroakustik telah dilaksanakan pada bulan Juni 2011 sampai Januari 2012 di laboratorium Inderaja, Akustik dan Instrumentasi serta Laboratorium Oseanografi Program Studi Ilmu Kelautan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeteksi karakteristik suara ikan lepu ayam (*Pterois volitans*). Penelitian ini dilakukan menggunakan metode *passive sounding* dengan cara merekam suara yang dihasilkan ikan saat periode makan. Perekaman dilakukan pada ikan jantan, betina, dan berpasangan. Karakteristik dari ikan lepu ayam (*Pterois volitans*) menghasilkan frekuensi pulsa antara 149,5 Hz – 765,7 Hz dengan kisaran intensitas (-78,8) dB – (-11,6) dB. Ikan lepu ayam betina memiliki rentang intensitas paling panjang (-78,8) dB – (-11,6) dB dibandingkan ikan jantan (-71,5) dB – (-12,4) dB dan saat berpasangan (-69,4) dB – (-31,5) dB. Ikan jantan lebih aktif saat sebelum dan setelah makan, sedangkan ikan betina lebih aktif saat makan, dan ikan berpasangan aktif saat makan dan setelah makan.

Kata kunci: Ikan Lepu Ayam, Karakteristik Suara, *Passive Sounding*

ABSTRACT

Research on detection characteristics hydroacoustic method has been done in June 2011 to January 2012 in the laboratory of Remote Sensing, Acoustic and Instrumentation and Oceanography laboratory at Marine Science Program. The purpose of this study was to detect the characteristic sounds of lionfish (*Pterois volitans*). This research was conducted using passive sounding method by recording the sound produced when feeding period. Recording done on the male, female, and in pairs. Characteristics of lionfish (*Pterois volitans*) produces a pulse frequency between 149.5 Hz - 765.7 Hz with a range of intensity (-78.8) dB - (-11.6) dB. The female lionfish has the longest range of intensity (-78.8) dB - (-11.6) dB compared to the male (-71.5) dB - (-12.4) dB and when the pair (-69.4) dB - (-31.5) dB. The males are more active before and after eating, while the female fish are most active when eating, and a pair of fish active while eating and after eating.

Keyword : Lion fish, Passive sounding, Sound Detection, Feeding Period

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Suara di laut dapat berasal dari berbagai sumber, salah satunya suara yang dihasilkan oleh biota laut. Menurut Stein (2006), ikan membuat suara untuk beberapa alasan yang berbeda, untuk tetap berhubungan dengan kawanan, memperingatkan bahaya, berkomunikasi dengan pasangan, menarik perhatian pasangan, menakut-nakuti penyusup agar menjauh dari telur, dan bahkan mungkin untuk *echo location* bagi beberapa spesies laut dalam.

Verrapan, et al. (2009) mengatakan lebih dari 800 spesies ikan diketahui mengeluarkan suara. Pada umumnya, suara yang dihasilkan diproduksi pada saat makan atau berenang. Ada tiga cara ikan menghasilkan suara, yaitu dengan menggosokkan rangka tubuh secara bersamaan, menggunakan otot atas dekat dengan gelembung renang yang diketahui sebagai otot sonik, dan dengan bergerak cepat pada saat berenang.

Penelitian karakteristik suara ikan juga pernah dilakukan oleh Amorim, et al. (2004) yang mendeteksi suara dalam suatu kompetisi makan pada ikan *Eutrigla gurnardus* yang merupakan ikan jenis predator. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh bahwa nilai frekuensi yang dihasilkan ikan *Eutrigla gurnardus* sebesar 500 Hz.

Penelitian pendeteksian suara yang dihasilkan oleh ikan lepu ayam atau *scorpion* (*Pterois volitans*) untuk mengetahui besar frekuensi dan karakteristik suara yang dihasilkan sampai saat ini belum ditemukan, sehingga melalui penelitian ini akan dilakukan pendeteksian karakteristik suara pada ikan lepu ayam jantan dan ikan lepu ayam betina pada periode pakan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kisaran frekuensi pulsa dan karakteristik suara ikan lepu ayam (*Pterois volitans*) secara akustik berdasarkan periode pakan skala laboratorium.

II. METODOLOGI

2.1 Waktu dan Tempat

Perakitan alat dilakukan pada bulan Juni 2011, uji pendahuluan untuk mengetahui *range* kecepatan makan ikan dilaksanakan pada bulan Juli 2011, dan perekaman dilakukan dari bulan Desember sampai Januari 2012 bertempat di Laboratorium Akustik, Instrumentasi dan Penginderaan Jauh dan Laboratorium Oseanografi Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Sriwijaya.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuarium ukuran 55x40x40 cm, *hydrophone*, aerator, filter air, alat sipon, karpet, *steroform*, *hand refraktormeter*, dan termometer.

Bahan yang digunakan adalah ikan lepu ayam, air laut, udang, analisis menggunakan perangkat lunak *free sound recorder* dan perangkat lunak wavelab 5.01.

2.2 Metode Penelitian

Ikan yang digunakan merupakan ikan jenis predator yaitu ikan lepu ayam (*Pterois*

volitans). Penelitian ini menggunakan 2 ekor ikan lepu ayam dengan masing-masing ukuran 13 cm untuk betina dan 17 cm untuk jantan. Ikan dipelihara di akuarium 55x40x40 cm dengan mempertahankan kondisi lingkungan yakni suhu 28,7°C – 29,4°C, salinitas selama pemeliharaan yaitu 34-36 ppt.

Perekaman dilakukan dengan menggunakan *hydrophone* yang dibantu dengan menggunakan perangkat lunak *free sound recorder*. Perekaman dilakukan pada akuarium uji dan akuarium kontrol. Hasil perekaman suara yang telah didapat dianalisis dengan menggunakan perangkat lunak wavelab 5.01.

Variabel yang dihitung menurut Simmonds and MacLennan (2005) adalah :

1. Frekuensi pulsa :

$$F = \omega/2\pi$$

2. Intensitas suara dengan rumus:

$$TS = 10 \log I_2 / I_1$$

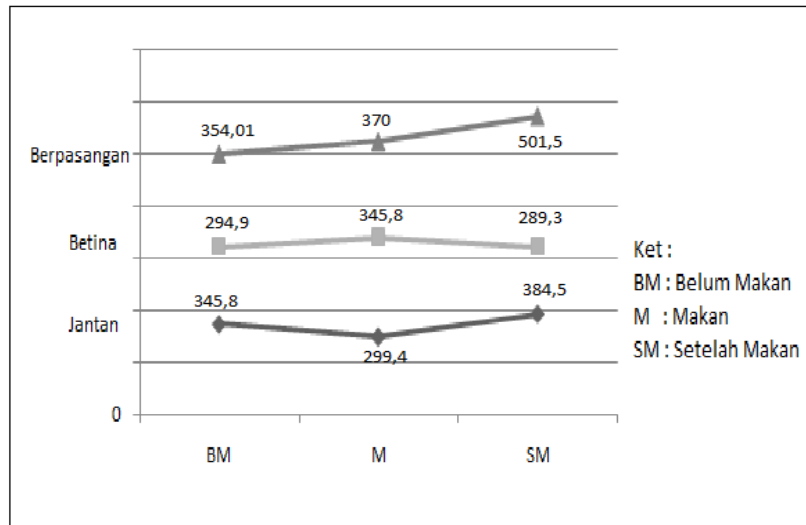
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang didapat dari hasil perekaman berupa format *.wav Pendeteksian suara ikan lepu ayam dihasilkan dari ikan jantan, ikan betina, dan saat ikan berpasangan berdasarkan periode pakan yakni saat sebelum makan, saat makan, dan setelah makan. Pendeteksian dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan untuk memperkecil kesalahan dalam pengambilan data.

Deteksi suara pada akuarium kontrol menghasilkan rentang frekuensi pulsa antara 107 Hz – 138 Hz. Deteksi suara ikan lepu ayam menghasilkan frekuensi pulsa antara 149 Hz – 765 Hz. Ikan jantan menghasilkan frekuensi pulsa antara 152,7 Hz – 545,6 Hz dengan kisaran intensitas antara (-71,5) dB sampai (-12,4) dB. Ikan betina menghasilkan kisaran frekuensi pulsa antara 149,5 Hz – 740 Hz

dengan kisaran intensitas (-78,8) dB sampai (-11,6) dB. Saat ikan berpasangan kisaran frekuensi pulsa antara 192,1 Hz – 765,7 Hz dengan kisaran intensitas (-76,7) sampai (-27,3) dB.

Hasil dari penelitian ini didukung dari hasil penelitian Brantley and Bass (1994) dalam Amorim (2006) bahwa ikan dari famili Batrachoididae dapat menghasilkan frekuensi suara 100 Hz – 700 Hz. Ikan dari famili ini dapat menghasilkan suara karena adanya gerakan dan gosokan rangka tubuh. Suara juga dapat dihasilkan ketika ikan akan menarik perhatian pasangan. Ikan dari family Batrachoididae mempunyai sifat yang sama dengan ikan lepu ayam, yaitu ikan dari jenis predator yang lebih banyak diam di dasar perairan.



Gambar 1. Grafik Rata-rata Frekuensi Pulsa Ikan Lepu Ayam pada Periode Makan

Berdasarkan Gambar 1 bahwa bentuk grafik yang dihasilkan ikan jantan hampir sama dengan grafik yang dihasilkan saat ikan berpasangan. Tetapi terdapat perbedaan pada saat makan, karena rata-rata frekuensi pulsa yang dihasilkan ikan jantan saat makan mengalami penurunan dan terjadi peningkatan kembali saat setelah makan. Sedangkan grafik rata-rata frekuensi pulsa yang dihasilkan ikan berpasangan saat makan sama dengan grafik yang dihasilkan ikan betina yaitu mengalami peningkatan rata-rata frekuensi pulsa dari

sebelum makan, tetapi terdapat perbedaan saat setelah makan yaitu terjadi penurunan rata-rata frekuensi pulsa pada ikan betina dan peningkatan grafik saat ikan berpasangan.

Saat ikan berpasangan, sebagian besar suara yang dihasilkan dapat berasal dari ikan jantan. Menurut Lamml dan Kramer (2005), ikan jantan dapat menghasilkan suara erangan atau dengusan serta geraman saat ada ikan betina yang melewati wilayahnya karena adanya ketertarikan jantan terhadap betina. Suara yang ditimbulkan saat ikan berpasangan

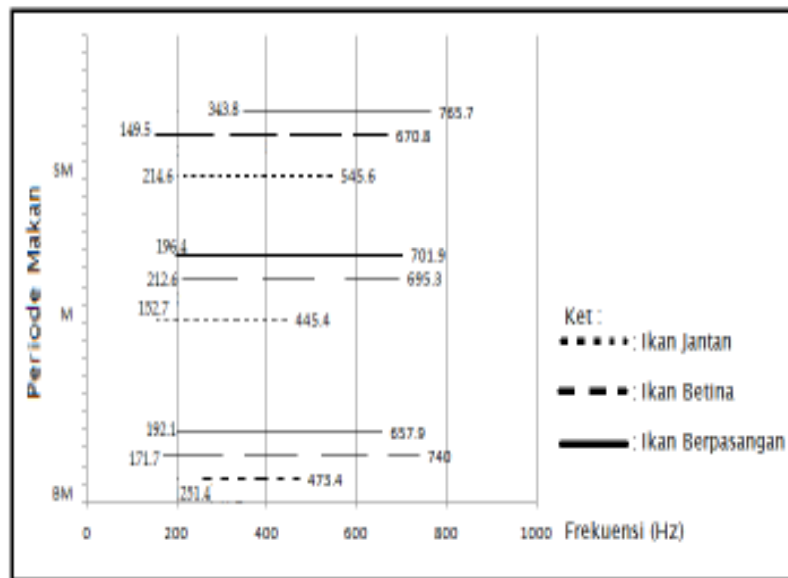
sebagian besar dapat ditimbulkan oleh ikan jantan.

Saat makan grafik yang dihasilkan ikan betina dan berpasangan mengalami peningkatan yaitu 345,8 Hz dan 370 Hz, tetapi mengalami penurunan pada ikan jantan yaitu 299,4 Hz. Hal ini berarti banyaknya getaran suara yang dihasilkan dalam 1 detik pada ikan betina yaitu 345,8 getaran, ikan jantan menghasilkan 299,4 getaran, dan saat ikan berpasangan menghasilkan 370 getaran.

Ini dapat disebabkan ikan betina dapat menangkap mangsa lebih cepat dibandingkan ikan jantan. Hal ini berkesesuaian uji pendahuluan waktu makan ikan yang

menunjukkan bahwa ikan betina menghasilkan waktu yang lebih cepat dalam menangkap mangsa dibandingkan ikan jantan, sehingga suara yang dihasilkan dapat berasal dari gerakan tubuh ikan dan saat ikan menangkap mangsa. Peningkatan grafik frekuensi pulsa saat ikan berpasangan dapat dihasilkan karena adanya perebutan makanan antara jantan dan betina.

Setelah makan, terjadi peningkatan grafik pada ikan jantan dan berpasangan, hal ini dapat disebabkan ikan jantan lebih aktif bergerak dibandingkan ikan betina yang aktif bergerak hanya saat makan. Sehingga ikan jantan menghasilkan suara yang lebih stabil.



Gambar 2. Range Frekuensi Suara saat Periode Makan Ikan Lepu Ayam

Gambar 2 menunjukkan rentang frekuensi yang dihasilkan dari ikan lepu ayam jantan, betina, dan berpasangan. Frekuensi pulsa paling rendah dihasilkan ikan betina baik saat sebelum makan, dan setelah makan. Ini menunjukkan bahwa ikan betina lebih sedikit bergerak sehingga menghasilkan sedikit suara dibandingkan ikan jantan yang lebih banyak bergerak sehingga menghasilkan rentang frekuensi pulsa yang lebih stabil. Saat makan, frekuensi pulsa terkecil dihasilkan ikan jantan, ini dapat disebabkan karena ikan betina dapat menangkap mangsa lebih cepat dibandingkan ikan jantan.

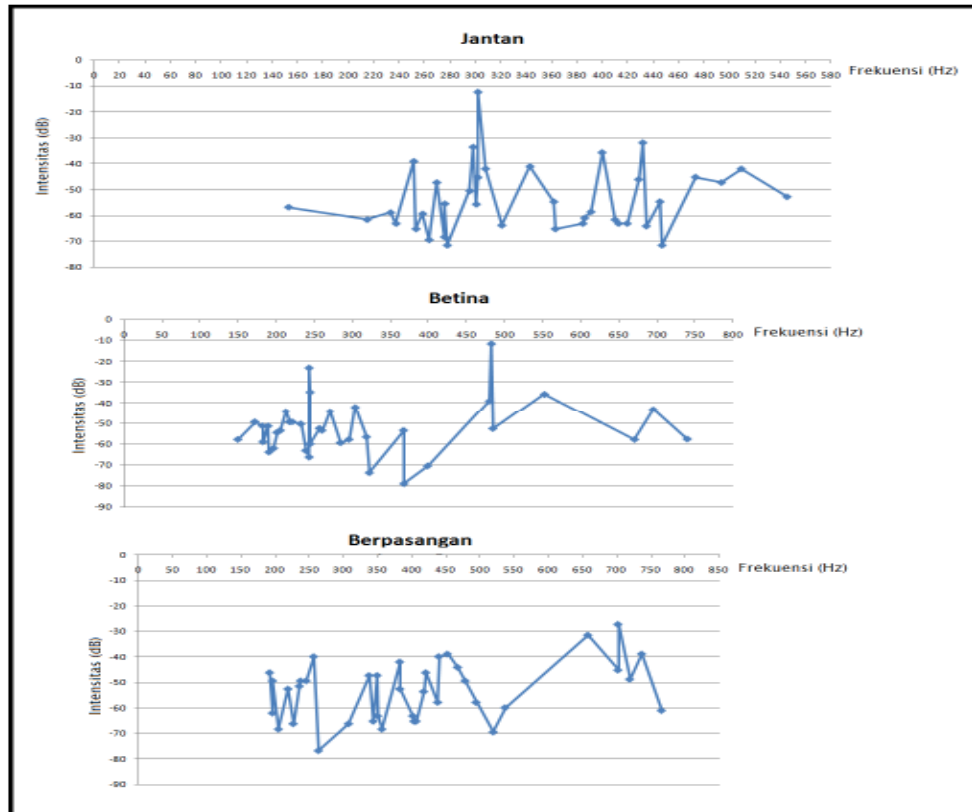
Pada ikan berpasangan saat sebelum makan rentang frekuensi pulsa yang dihasilkan

cukup panjang. Frekuensi pulsa yang kecil dapat dipengaruhi ikan betina yang sedikit bergerak, saat frekuensi pulsa yang dihasilkan besar dapat dipengaruhi ikan jantan yang aktif bergerak. Saat makan, frekuensi pulsa yang dihasilkan dapat disebabkan karena adanya kompetisi dalam perebutan makanan. Setelah makan rentang frekuensi pulsa yang dihasilkan cukup pendek tetapi dengan frekuensi pulsa yang cukup tinggi. Hal ini dipengaruhi adanya gerakan ikan jantan yang lebih aktif dibandingkan ikan betina.

Ikan lepu ayam termasuk ke dalam ikan jenis predator yang memiliki sifat yang sama dengan ikan kerapu macan. Menurut Popp dan Schilt (2008) dalam Fitri, et al., (2009) bahwa ikan

kerapu macan merupakan ikan jenis predator yang dapat menghasilkan suara yang berasal dari *incisorlike teeth* atau *pharyngeal denticle* dengan menggetarkan gigi meskipun tidak

sedang makan. Ikan juga dapat menghasilkan suara ketika sedang melakukan aktivitas seperti saat berenang.



Gambar 3. Grafik frekuensi pulsa dan intensitas suara ikan lepu ayam berdasarkan jenis kelamin.

Berdasarkan Gambar 3 menunjukkan intensitas suara yang dihasilkan ikan lepu ayam. Intensitas merupakan energi yang dikeluarkan ikan untuk menghasilkan suara. Kisaran frekuensi pulsa yang dihasilkan ikan jantan antara 152,7 Hz – 545,6 Hz dengan kisaran intensitas antara -71,5 dB sampai -12,4 dB. Intensitas yang paling sering muncul adalah -56,3 dB. Sedangkan ikan betina menghasilkan kisaran frekuensi pulsa antara 149,5 Hz – 740

Hz dengan kisaran intensitas -78,8 dB sampai -11,6 dB. Intensitas yang paling sering muncul adalah -53,5 dB. Saat ikan berpasangan kisaran frekuensi pulsa antara 192,1 Hz – 765,7 Hz dengan kisaran intensitas -76,7 dB sampai -27,3 dB, dan intensitas yang paling sering muncul adalah -52,1 dB.

Intensitas paling tinggi dihasilkan saat ikan berpasangan, sedangkan intensitas paling rendah dihasilkan ikan jantan.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Kisaran frekuensi pulsa ikan lepu ayam saat sebelum makan yaitu 171,7 Hz – 740 Hz, saat makan 152,7 Hz – 701,9 Hz, dan saat setelah makan dengan kisaran frekuensi pulsa 149,5 Hz – 765,7 Hz.
2. Deteksi suara ikan lepu ayam betina memiliki rentang intensitas paling panjang dibandingkan ikan jantan dan saat berpasangan. Saat ikan berpasangan, rentang intensitas yang dihasilkan paling pendek.

DAFTAR PUSTAKA

- Amorim, M. C. P. 2006. *Diversity of Sound Production in Fish*. [Artikel]. Instituto Superior de
- Evans, J. R., Lindsay, W. M. 2007. *Pengantar Six Sigma*. Penerbit Salemba Empat. Jakarta.
- Lamml, M., Kramer, B. 2005. *Sound Production in The Reproductive Behaviour of The Weakly Electric Fish Polimyrus Marianne Krazmer et al.* 2003 (Mor1myridae, Teleostei). *The International Journal of Anima1 Sound and its Recording*. Vol. 15. No. 0952.
- Simmonds, J., and MacLennan, D. 2005. *Fisheries Acoustic*. Blackwell Science. UK.
- Stein, R. C. 2006. *Sound Production in Vertebrates: summary and prospectus*. <http://www.earthlife.net>. Diakses 16 mei 2011.