

DISTRIBUSI SPASIAL KEPADATAN IKAN PELAGIS DI PERAIRAN ENGGANO

Oleh:
Deddy Bakhtiar

deddy_b2@yahoo.co.id

Prodi Ilmu Kelautan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu
Jl. Raya Kandang Limun Bengkulu 38371A. Tel. 0736-21170. Fax. 0736-22190

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola distribusi sumberdaya ikan pelagis di perairan Enggano pada musim Barat. Penelitian dilakukan dengan metode survei akustik dengan pelayaran mengikuti transek paralel sistematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Ikan yang berukuran kecil 3 - 28 cm cenderung memiliki tingkat kepadatan yang tinggi pada perairan dekat pantai sebelah selatan, barat hingga perairan sebelah utara pulau Enggano. Ikan yang berukuran 40 cm sampai 79 cm cenderung terkonsentrasi pada perairan sebelah Timur pulau Enggano hingga perairan sekitar 6 mil laut dari garis pantai sedangkan ikan yang berukuran lebih dari 112 cm menunjukkan bahwa pada perairan yang jauh dari pantai sekitar 12 mil laut tepatnya di sebelah Selatan dan Timur pulau Enggano.

Kata kunci: Ikan pelagis, akustik, Enggano, distribusi spasial

Pendahuluan

Sumberdaya ikan di wilayah perikanan Indonesia salah satunya di perairan pulau Enggano yang berada di Samudera Hindia, memiliki sumberdaya yang cukup melimpah dan beraneka ragam, bila dimanfaatkan melebihi daya dukungnya akan terancam kelestariannya. Ancaman terhadap kelestarian sumberdaya ikan terjadi sebagai akibat dari pelaku usaha yang memanfaatkan sumberdaya ikan secara tidak bertanggungjawab dan tidak sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku, tidak dilaporkan dan tidak diatur, atau dikenal dengan istilah Illegal, Unreported, Unregulated (IUU) Fishing

Baru-baru ini telah dilaporkan bahwa stok ikan laut dunia telah menurun dengan cepat (Sargent dan Tacon, 1999). Penurunan stok ikan laut ini diperkirakan sebagai akibat dari kegagalan pengelolaan perikanan laut dalam beberapa dekade terakhir di hampir seluruh belahan dunia. Dan hal ini menyebabkan penangkapan ikan di laut tidak akan bertahan lebih lama lagi dan mungkin tidak ada lagi yang tersisa untuk bisa dikelola (Pauly et al., 2002). Kondisi perikanan Indonesia tidak jauh berbeda dengan kondisi perikanan dunia secara umum. Beratnya beban laut Indonesia untuk menyediakan stok ikan semakin diperparah dengan tingginya kejadian *illegal fishing* (Alimudin dan Wiyono, 2005).

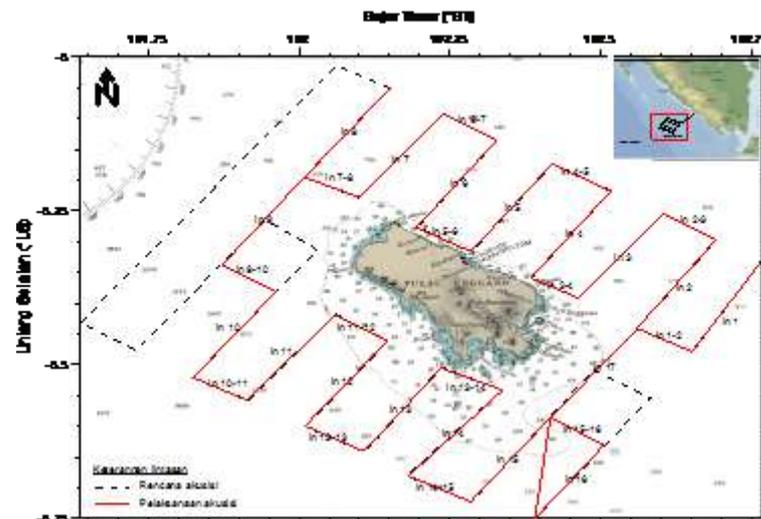
Melihat luasnya perairan laut, potensi sumber daya ikan tampak masih memberikan peluang untuk dimanfaatkan secara optimal. Namun demikian, masalah yang paling krusial terletak pada pola perolehan dan pemantauan data potensi dan produksi ikan.

Menurut MacLennan (1990), pengelolaan sumberdaya perikanan yang baik harus mengontrol jumlah hasil tangkapan dalam hubungannya dengan jumlah stok ikan yang dapat dieksploitasi. Untuk itu diperlukan suatu perkiraan jumlah stok ikan pada saat itu dan teknik survei akustik dapat digunakan dalam memperkirakan kelimpahan ikan pada waktu dan kondisi tertentu.

Penggunaan echosounder dan integrator echo untuk keperluan eksplorasi sumberdaya perikanan dewasa ini berkembang dengan pesat. Peralatan integrator echo bertujuan untuk mendapatkan integrasi sinyal echo. Ketepatan dari metode ini sangat tinggi sehingga dapat diaplikasikan sebagai penduga kelimpahan ikan di suatu perairan (MacLennan, 1990).

Metodologi Penelitian

Pengambilan data akustik dilakukan dengan menggunakan alat echo sounder tipe split beam. Data diperoleh dengan cara memancarkan sinyal akustik secara vertikal dari permukaan laut hingga ke dasar perairan. Survei dirancang mengikuti suatu alur pelayaran yang dibuat berbentuk transek paralel sistematik (MacLennan dan Simmonds, 1992) di area sekeliling perairan laut pulau Enggano..



Gambar.1. Lintasan akusisi data akustik di perairan sekitar pulau Enggano, Desember 2005

Data yang akan diperoleh secara akustik adalah:

- 1). *Target strength* atau *backscattering cross section* (σ_{bs}) yang merupakan kekuatan sinyal untuk ikan tunggal sebagai faktor skala (*scaling factor*) dalam pendugaan kepadatan ikan. Data ini diperoleh pada tiap strata (6 strata kedalaman, yaitu 5-25 m, 25-50 m, 50-100 m, 100-150 m, dan 150-200 m).

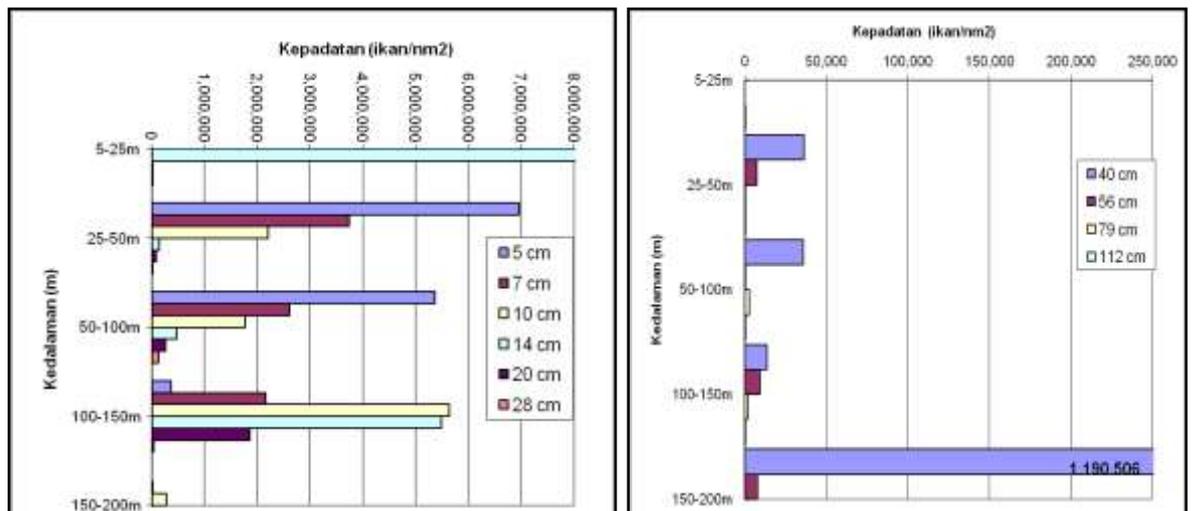
2). *Scattering area (Sa)* yang merupakan kekuatan sinyal untuk sekelompok ikan yang dapat menggambarkan kepadatan ikan setelah memasukkan nilai target strength. Data *Sa* ini merupakan data kepadatan ikan untuk tiap sampling area. Nilai TS ikan yang terdeteksi secara akustik selanjutnya digunakan untuk menduga panjang ikan secara akustik dari kajian yang dilakukan Foote (1987) diperoleh bahwa hubungan antara target strength dengan ukuran panjang ikan adalah: $TS = 20 \log L - 68$

Analisis data akustik dilakukan melalui proses pengintegrasian echo diproses dengan menggunakan program SIMRAD EP-500. Proses integrasi echo yang berasal dari target dilakukan dalam arah vertikal menembus lapisan perairan dan perhitungan rata-rata dilakukan secara horizontal sepanjang alur pelayaran riset. Data kepadatan ikan tiap lapisan kedalaman diproses melalui program SURFER ver. 8 untuk mendapatkan peta distribusi kepadatan ikan pelagis menurut ukuran panjang ikan pada tiap lapisan kedalaman.

Hasil dan Pembahasan

1. Target Strength

Jika dilihat dari nilai *target strength* (TS), sebaran ikan yang terdeteksi di daerah pelagis perairan Pulau Enggano memperlihatkan suatu kecenderungan bahwa semakin bertambah kedalaman ditemukan target nilai TS semakin besar. Secara keseluruhan ikan yang terdeteksi di perairan Pulau Enggano yang berukuran besar (nilai TS > -45 dB) mengalami peningkatan dengan semakin bertambahnya kedalaman. Sedangkan untuk ikan yang berukuran kecil (nilai TS < -45 dB) memiliki pola penyebaran yang berbeda, dimana pada lapisan permukaan perairan, target secara keseluruhan mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat pada gambar 2 di bawah.



Gambar 2 Distribusi vertikal target strength ikan daerah pelagis di perairan Pulau Enggano; a) Target ukuran kecil (TS < -45 dB), b) Target ukuran besar (TS > -45dB).

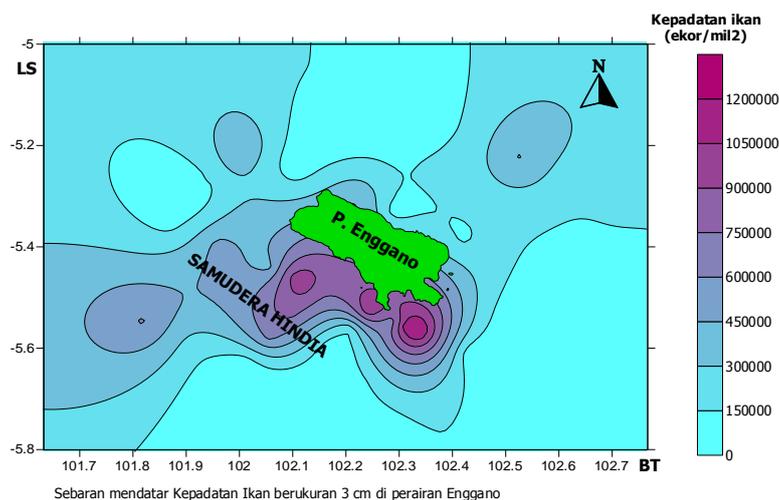
Berdasarkan pada Gambar 2 di atas diketahui bahwa ikan-ikan pelagis kecil cenderung padat pada perairan dengan kedalaman 0-50 meter meskipun juga ditemukan dengan kepadatan yang tinggi pada perairan dengan kedalaman 100 meter. Sebagaimana dikemukakan Merta et, al. (1998) bahwa sumberdaya perikanan pelagis kecil diduga merupakan salah satu sumberdaya perikanan yang paling melimpah di perairan Indonesia. Sumberdaya ini merupakan sumberdaya neritik karena terutama penyebarannya adalah di perairan dekat pantai, di daerah dimana terjadi proses penaikan massa air (upwelling).

Menurut Bakhtiar (2010) pada kedalaman 100 hingga 200 meter di perairan Enggano terjadi penurunan temperatur yang sangat tajam yaitu berkisar antara 13,7 - 19,6 °C dengan gradien temperatur antara 0,13 - 0,14°C/m. Fenomena oseanografi tersebut merupakan perubahan temperatur yang yang ekstrim pada suatu lapisan perairan disebut dengan lapisan thermoklin. Lapisan thermoklin ini merupakan suatu pembatas (barrier) bagi beberapa hewan laut termasuk ikan

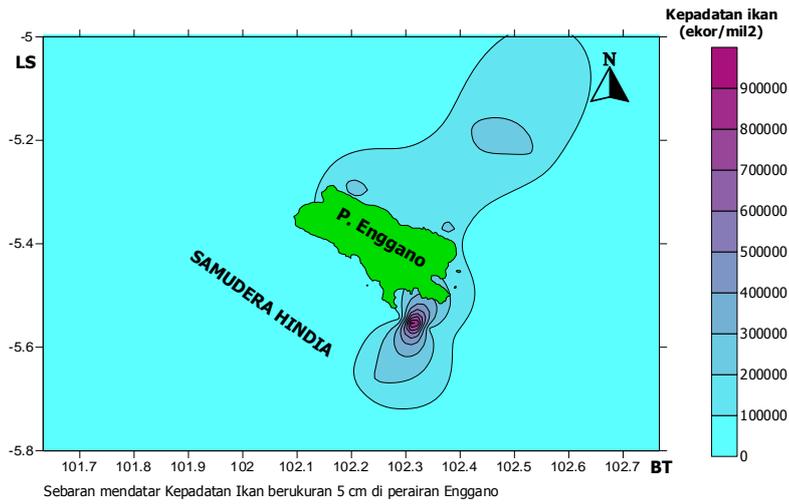
Apabila dilihat dari kepadatan ikan pelagis besar menunjukkan kecenderungan berada pada kedalaman 100-150 meter dimana lapisan kedalaman tersebut merupakan lapisan termoklin dan kondisi perairan tersebut umumnya banyak disukai oleh beberapa jenis ikan pelagis besar. Menurut Uktoselja et, al. (1998) ikan madidihang bersifat epipelagis dan oseanis yang menyukai perairan di atas dan di bawah lapisan termoklin.

4.6. Kepadatan Ikan Pelagis

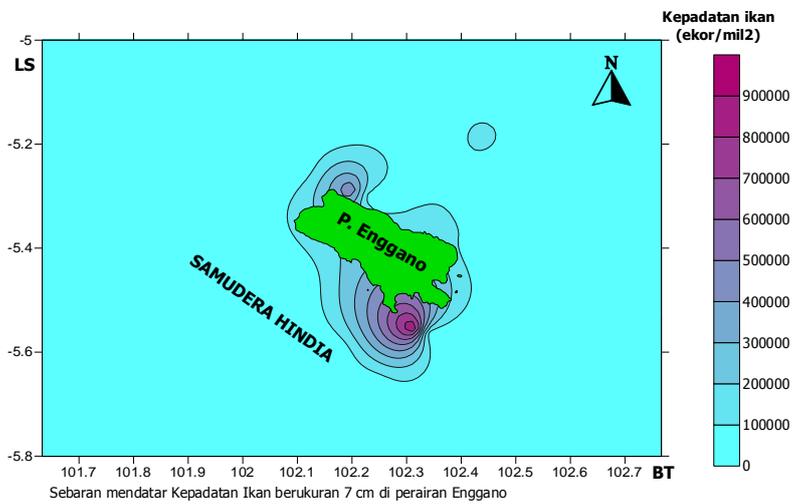
Berdasarkan hasil deteksi ikan pelagis dengan menggunakan metode akustik, maka dapat dilakukan penghitungan kepadatan ikan (jumlah ikan per satuan luas mil persegi). Ukuran panjang ikan yang dapat dideteksi berkisar antara 3 cm hingga 112 cm, yang dibagi dalam 10 kelas ukuran panjang yaitu: 3 cm, 5 cm, 7 cm, 14 cm, 20 cm, 28 cm, 40 cm, 56 cm, 79 cm, dan 112 cm.



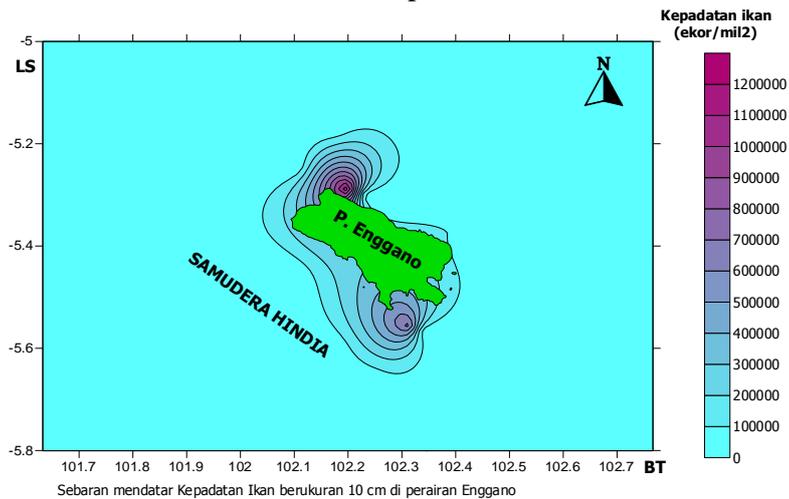
Gambar 3. Sebaran mendatar kepadatan ikan pelagis ukuran 3 cm di perairan Pulau Enggano



Gambar 4. Sebaran mendatar kepadatan ikan berukuran 5 cm di perairan Enggano

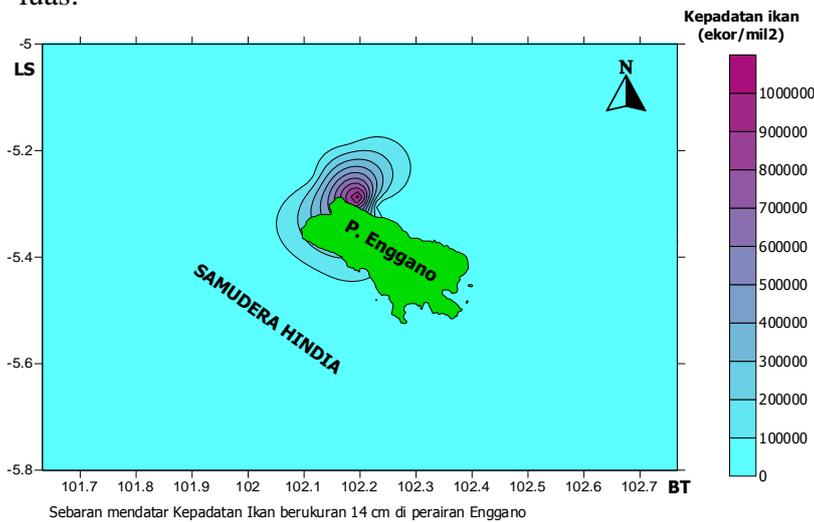


Gambar 5. Sebaran mendatar kepadatan ikan berukuran 7 cm di perairan Enggano



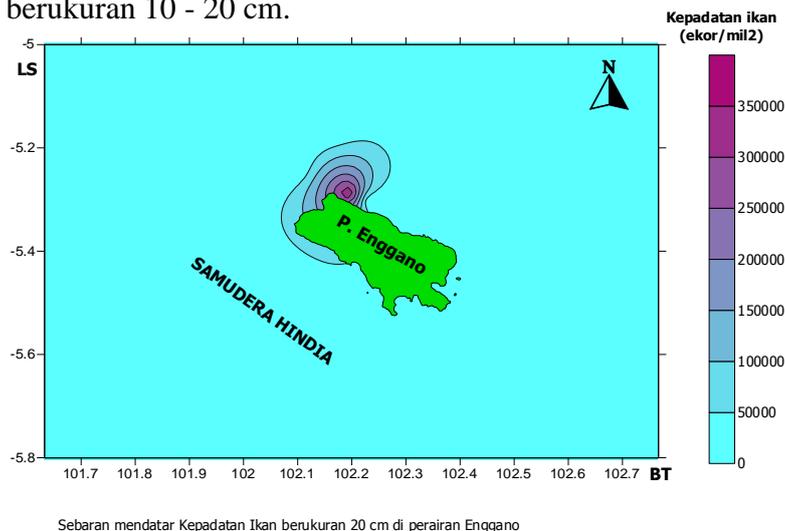
Gambar 6. Sebaran mendatar kepadatan ikan berukuran 10 cm di perairan Enggano

Berdasarkan peta sebaran kepadatan ikan di atas terlihat bahwa untuk ikan yang berukuran 3 - 7 cm cenderung memiliki tingkat kepadatan yang tinggi pada perairan dekat pantai sebelah selatan hingga perairan sebelah Barat pulau Enggano. Kecenderungan ini menunjukkan bahwa perairan tersebut merupakan daerah tempat berlindung bagi ikan-ikan yang berukuran kecil. Apabila dilihat kondisi perairannya, perairan sebelah Selatan hingga Barat pulau Enggano merupakan perairan yang relatif dangkal dengan trumbu karang yang menyebar luas.

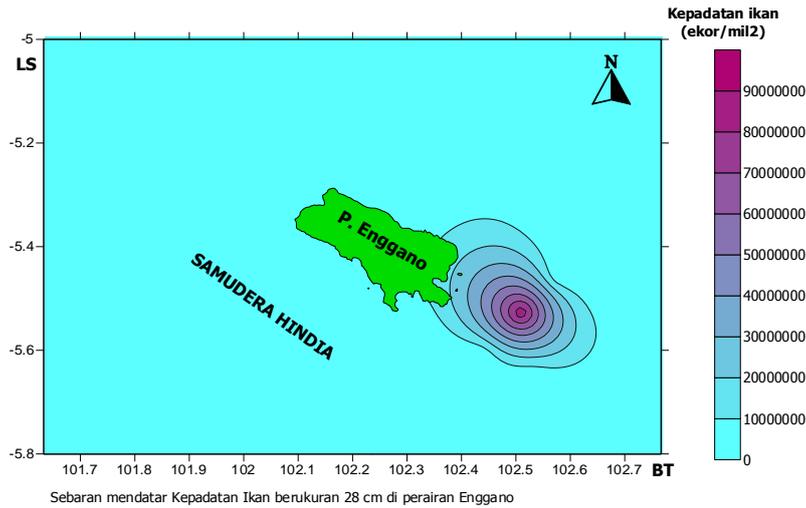


Gambar 7. Sebaran mendatar kepadatan ikan berukuran 14 cm di perairan Enggano

Selanjutnya sebaran ikan pelagis yang berukuran 10 - 20 cm cenderung lebih padat pada perairan dekat pantai hingga 6 mil laut. Dersarkan peta sebaran menunjukkan konsentrasi ikan yang padat berada pada perairan sebelah Utara pulau Enggano dan tidak jauh dari desa Banjarsari. Dengan demikian perairan tersebut dapat dijadikan sebagai daerah fishing ground untuk ikan-ikan yang berukuran 10 - 20 cm.

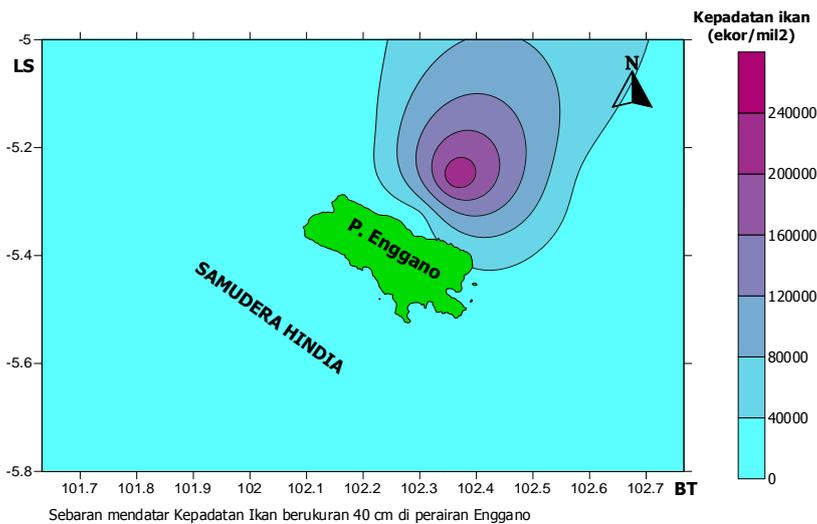


Gambar 8. Sebaran mendatar kepadatan ikan berukuran 20 cm di perairan Enggano



Gambar 9. Sebaran mendatar kepadatan ikan berukuran 28 cm di perairan Enggano

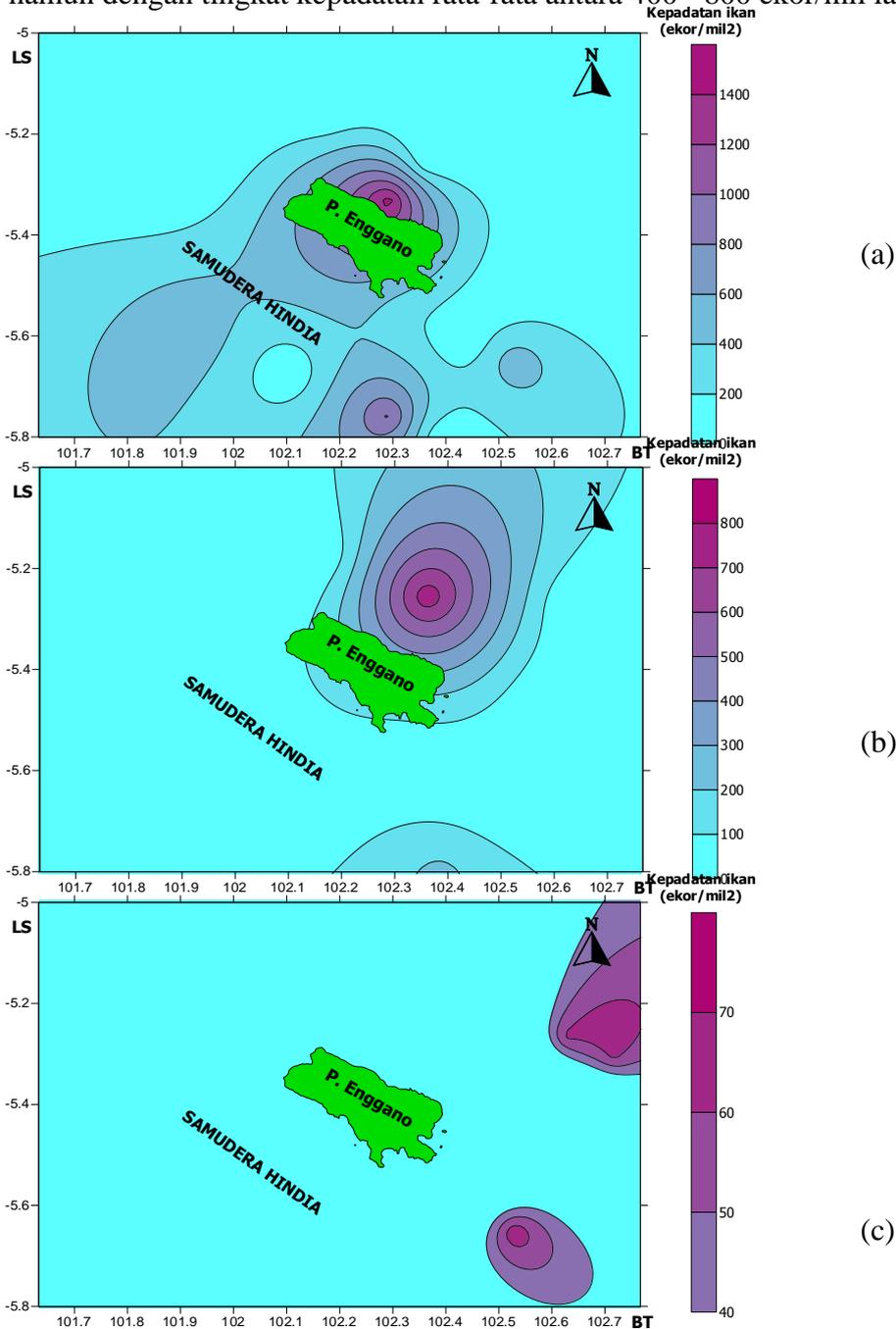
Sedangkan untuk ikan yang berukuran 28 cm ditemukan dalam tingkat kepadatan pada perairan sebelah Selatan pulau Enggano pada perairan dari pantai sekitar 6 mil laut. Hal ini menunjukkan bahwa perairan sebelah Selatan pulau Enggano merupakan daerah yang cocok dijadikan sebagai daerah penangkapan ikan terutama pada bulan Desember ini.



Gambar 10. Sebaran mendatar kepadatan ikan berukuran 40 cm di perairan Enggano

Menurut Bakhtiar (2011) keberadaan distribusi ikan pelagis kecil di perairan dekat permukaan berhubungan dengan keberadaan phytoplankton maupun zooplankton yang melimpah pada perairan dimana terjadi up welling yang merupakan sumber makanan bagi ikan pelagis kecil. Naiknya massa air dari perairan yang kaya zat hara akan menyuburkan perairan sehingga phytoplankton berkembang dengan pesat sebagaimana Nanlohy (1997) pada penelitiannya di Teluk Ambon mengindikasikan bahwa pola distribusi geografis kelompok ikan pelagis dengan kepadatan yang tinggi sering terkonsentrasi pada daerah-daerah dengan produktifitas yang cukup tinggi.

Sebaran kepadatan ikan yang berukuran 40 cm sampai 79 cm cenderung terkonsentrasi pada perairan sebelah Timur pulau Enggano hingga perairan sekitar 6 mil laut dari garis pantai. Ikan berukuran 40 cm dengan kepadatan 120.000 - 240.000 ekor/mil laut² dan ikan yang berukuran 56 cm dengan kepadatan rata-rata berkisar antara 1.000 - 1.400 ekor/mil laut². Ikan yang berukuran 79 cm menunjukkan pola yang hampir sama dengan sebaran ikan yang berukuran 28 cm, namun dengan tingkat kepadatan rata-rata antara 400 - 800 ekor/mil laut².



Gambar 11. Sebaran mendatar kepadatan ikan: a) berukuran 56 cm, b) ukuran 79 cm dan c) ukuran 112 cm di perairan Enggano

Pada ikan yang berukuran lebih dari 112 cm menunjukkan bahwa ditemukan gerombolan ikan pelagis dengan tingkat kepadatan ikan yang rendah. Konsentrasi ikan yang berukuran lebih dari 112 cm ini hanya ditemukan pada perairan yang jauh dari pantai sekitar 12 mil laut tepatnya di sebelah Selatan dan Timur pulau Enggano dengan tingkat kepadatan rata-rata berkisar antara 40 - 70 ekor/mil laut².

Menurut Uktoselja et, al. (1998) ikan tuna mata besar bersifat epipelagis, mesopelagis dan oseanis dan terdapat pada perairan mulai dari permukaan hingga 250 meter. Selanjutnya ikan cakalang juga bersifat epipelagis dan oseanis dan sangat menyenangkan perairan dimana terjadi pertemuan arus konvergensi, selain itu menyukai perairan dimana terjadi pertemuan massa air panas dan air dingin.

Kesimpulan dan Saran

Ikan yang berukuran 3 - 7 cm cenderung memiliki tingkat kepadatan yang tinggi pada perairan dekat pantai sebelah selatan hingga perairan sebelah Barat pulau Enggano. ikan pelagis yang berukuran 10 - 20 cm cenderung lebih padat pada perairan dekat pantai hingga 6 mil laut pada perairan sebelah Utara pulau Enggano dan tidak jauh dari desa Banjarsari. Demikian juga ikan yang berukuran 28 cm ditemukan dalam tingkat kepadatan pada perairan sebelah Selatan pulau Enggano sekitar 6 mil laut yang juga merupakan daerah yang cocok dijadikan sebagai daerah penangkapan ikan

Ikan yang berukuran 40 cm sampai 79 cm cenderung terkonsentrasi pada perairan sebelah Timur pulau Enggano hingga perairan sekitar 6 mil laut dari garis pantai sedangkan ikan yang berukuran lebih dari 112 cm menunjukkan bahwa pada perairan yang jauh dari pantai sekitar 12 mil laut tepatnya di sebelah Selatan dan Timur pulau Enggano dengan tingkat kepadatan rata-rata berkisar antara 40 - 70 ekor/mil laut².

Sebagaimana diketahui bahwa sumberdaya perikanan merupakan suatu sumberya yang bersifat dinamis, sehingga distribusinya dan kelimpahannya akan berbeda-beda untuk setiap musim. Oleh karenau itu, maka disarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan pada musim lainnya sehingga akan diketahui pola distribusinya serta potensi kelimpahannya untuk satu tahun.

Ucapan Terimakasih

Penelitian ini terlaksana atas bantuan dan kerjasama Bapak Ali Alkatiri beserta tim Peneliti dari UPT Baruna Jaya BPPT Jakarta, terimakasih sebesar-besarnya atas kesempatan yang diberikan dalam pelayaran survei di perairan Enggano. Ucapan terimakasih juga kami sampaikan pada seluruh kru kapal R/V Baruna Jaya IV yang banyak membantu kelancaran dalam pengambilan data di perairan Enggano.

Daftar Pustaka

- Alimudin dan E.S. Wiyono. 2005. Domestikasi laut atau restocking?. *INOVASI* 5(XVII);1-10.
- Bakhtiar, D. 2010. Karakteristik Arus, Suhu Dan Salinitas di Perairan Pulau Enggano Pada Musim Barat. Prosiding Semirata Dekan Bidang Ilmu-ilmu Pertanian BKS-PTN Wilayah Barat, Buku 3. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, Bengkulu 23-25 Mei 2010
- Bakhtiar, D. 2011. Aplikasi Teknologi Akustik Dalam Penentuan Distribusi dan Kelimpahan Ikan Pelagis Pada Musim Barat Di Perairan Enggano Bengkulu. Prosiding Semirata Dekan Bidang Ilmu-ilmu Pertanian BKS-PTN Wilayah Barat, Vol II. Universitas Sriwijaya, Palembang 23-25 Mei 2011
- Foote, K.G. 1987. Fish target strength for use in echo integrator survey. *J. Acoust. Soc. Am.*, 82:981-7.
- Merta, I G S; S. Nurhakim dan J. Widodo, 1998. Sumberdaya Perikanan Pelagis Kecil. Dalam Potensi dan Penyebaran Sumberdaya Ikan Laut di Perairan Indonesia. Komnas Pengkajian Stok Sumberdaya Ikan Laut, LIPI. Jakarta
- MacLennan, D.N. 1990. Acoustical measurement of fish abundance. *J. Acoust. Soc. Am*, Vol (1) 87 : 1-15.
- MacLennan, D.N. dan E.J. Simmonds.1992. *Fisheries Acoustics*. Chapman and Hall, London. 325 p.
- Nanlohy, A. 1997. Studi tentang distribusi spasial dan perubahan musiman kelimpahan ikan pelagis di perairan Teluk Ambon. Tesis Pascasarjana IPB, Bogor. 162 hal (tidak dipublikasikan).
- Pauly, D., V. Christensen, S. Guenette, T.J. Pitcher, U.R. Sumaila, C.J. Walters, R. Watson, and D. Zeller. 2002, Towards sustainability in world fisheries, *Nature*, 418, 689-695.
- Sargent JR and Tacon A. 1999. Development of farmed fish: a nutritionally necessary alternative to meat, *Proc Nutr Soc.*, **58**, 377-383.
- Uktolseja, JCB.; R. Purwasasmita; K. Susanto dan AB Sulistiadji. 1998. Sumberdaya Ikan Pelagis Besar. Dalam Potensi dan Penyebaran Sumberdaya Ikan Laut di Perairan Indonesia. Komnas Pengkajian Stok Sumberdaya Ikan Laut, LIPI. Jakarta