

Komponen dan Kedudukan Ikan Baja dalam Hasil Tangkapan bagi Zon Pesisir Timur, Johor Darul Takzim

Samat, A., Mazlan, A.G. & Wan Mohd Lotfi, W.M.

Pusat Pengajian Sains Sekitaran & Sumber Alam
Fakulti Sains & Teknologi, Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 UKM Bangi, Selangor

Pengenalan

Sektor perikanan di Malaysia memainkan peranan penting dalam aspek sosioekonomi serta menjadi salah satu punca utama sumber protein. Tuaian langsung dari laut dan perusahaan akuakultur adalah penyumbang langsung kepada hasil perikanan tempatan. Aktiviti perikanan ini sentiasa mensasarkan penghasilan yang maksimum. Oleh itu, untuk mencapai matlamat tersebut berbagai usaha, pendekatan dan kaedah dipraktikkan oleh nelayan dan/atau dicadangkan sendiri oleh pihak berkuasa yang terbabit. Terdapat lebih 35,000 bot perikanan berlesen di Malaysia dan kebanyakannya menjalankan operasi dalam zon persisir pantai (Jabatan Perikanan Malaysia 2007). Dari jumlah tersebut, kira-kira 11% adalah bot pukat tunda, 3% bot pukat jerut, 0.5% bot pukat jerut bilis dan selebihnya terdiri daripada bot yang menggunakan berbagai alat penangkapan tradisional. Sekurang-kurangnya 30% daripada alat penangkapan tradisional tersebut adalah pukat insang dan pukat hanyut. Hasil utama tuaian langsung dari laut ialah ikan di samping krustasia dan moluska. Komposisi di antara mereka berbeza-beza mengikut tempat, masa dan kaedah tuaian (Hayase & Meemeskul 1987).

Ikan, krustasia, moluska dan hidupan lain di laut terkategori sebagai sumber yang boleh diperbaharui. Walau bagaimanapun, mereka boleh pupus atau musnah dengan beberapa kaedah sama ada secara semula jadi atau melalui aktiviti manusia seperti lampau-tuai. Fenomena lampau-tuai sering dikaitkan dengan nisbah komponen ikan baja yang lebih tinggi nisbahnya berbanding spesies komersil. Sehubungan dengan itu, 'ikan baja' sering menjadi isu penting dalam sektor perikanan (Kusairi et al. 1997). Menurut Jabatan Perikanan Malaysia (2007), ikan baja merupakan kira-kira 30% daripada keseluruhan hasil tangkapan laut di Malaysia; suatu kuantiti yang besar walaupun tiada alat atau aktiviti perikanan ikan baja yang khas diperuntukkan. Penyumbang utama kepada tingginya jumlah ikan baja dalam tangkapan ialah penggunaan pukat tunda (dalam pelbagai versi). Berdasarkan kepada maklumat ini, suatu kajian permulaan ke atas hasil tangkapan daripada pukat tunda telah dibuat. Matlamat kajian

ini ialah untuk meneliti komponen hasil pukat tunda khasnya posisi ikan baja bagi membuat taksiran awal ke atas status sumber perikanan dalam zon pesisir timur Johor.

Bahan dan Kaedah

Sebanyak 4 tundaan ikan setiap satunya selama 2 jam telah dilakukan dalam perairan timur Johor (Rajah 1) di antara bulan November 2008 dan Mac 2009. Pukat tunda komersil iaitu jenis yang serupa dengan yang digunakan oleh nelayan tempatan telah digunakan dalam semua operasi. Operasi-operasi penundaan berlangsung di antara jam 9.00 pagi dan 2.00 petang dalam kawasan perairan kurang 12 batu nautika dari garis pantai.



RAJAH 1: Kawasan Persampelan di Perairan Timur Johor

Keseluruhan hasil tangkapan dibersihkan daripada segala sarap dan ditimbang sebaik sahaja selepas pukat tunda diangkat dari laut. Selepas itu mereka diasingkan mengikut spesies masing-masing termasuk komponen ikan baja. Jumlah keseluruhan ikan baja itu kemudiannya ditimbang secara berasingan. Pengecaman ikan dibuat hingga ke peringkat spesies berpandukan kepada Mohsin & Ambak (1996) dan Allen (1997). Ukuran morfometrik tiap individu semua spesies direkodkan juga untuk analisis selanjutnya (Mohamed et al. 1986). Maklumat-maklumat ini diambil untuk menganggarkan peratusan komponen ikan baja serta kategorinya dari hasil tangkapan/tundaan keseluruhan.

Hasil dan Perbincangan

Komposisi ikan yang terdapat di dalam jaring pukat tunda sangat berbagai. Sebanyak 62 spesies ikan marin telah direkodkan menerusi 4 kali tundaan yang telah dijalankan (Jadual 1). Satu kajian lain oleh Sri-Winarni (2008) telah merekodkan sebanyak 50 spesies ikan dari hasil jaring tunda dalam perairan yang sama. Mohsin et al. (1986) pula telah menyenaraikan sebanyak 132 spesies ikan dari kawasan tenggara Laut Cina Selatan yang mana sebahagian darinya termasuklah perairan timur Johor. Jumlah spesies yang berbeza-beza di antara siri tangkapan yang berlainan amnya adalah disebabkan oleh kadar usaha yang berbeza dan operasi tangkapan berlangsung pada musim yang berbeza.

Ikan yang mempunyai kepentingan komersil mewakili 40% dari keseluruhan tangkapan dan jumlah yang selebihnya (60%) adalah terdiri dari ikan baja. Sementara itu, daripada jumlah spesies ikan baja yang diperiksa, kira-kira 30% adalah spesies-spesies ikan yang mempunyai nilai komersil tetapi bersaiz kecil untuk dikomersilkan. Mohamed et al. (1986) dalam kajian mereka terhadap komposisi ikan Zon Ekonomi Eksklusif (EEZ) Malaysia mendapati bahawa kira-kira 70% hasil dari jaring pukat tunda adalah spesies ikan yang bernilai komersil.

Terdapat nilai yang bertentangan di antara komposisi hasil tangkapan dari perairan Mersing dan kawasan EEZ. Namun begitu, senario yang telah ditunjukkan ini tidak pula bertentangan dengan keadaan punca sumber asli marin termasuk ikan. Ini disebabkan oleh elemen perbezaan kedudukan dan masa operasi tangkapan. Di perairan Mersing, operasi telah lebih banyak tertumpu di zon-A iaitu kawasan yang berada kurang dari 5 batu nautika dari garis pantai. Sedangkan kajian oleh Mohamed et al. (1986) itu telah dilakukan di lautan dengan jarak sekurang-kurangnya 30 batu nautika dari garis pantai.

Menurut Webster (2003) habitat memainkan peranan penting kepada kelimpahan dan sebaran spesies ikan marin. Itu semua melibatkan kitar hidup spesies-spesies ikan dan interaksinya dengan suasana biologi dan fizikal habitat (Engel et al. 1999; Darling 2000) yang berbeza-beza. Umumnya, semakin menghampiri garis pantai, secara mendatar air laut semakin cetek dan produktiviti marin semakin tinggi disebabkan oleh pengaruh ketelusan cahaya matahari terhadap perkembangan produktiviti primer. Keadaan akan menjadi lebih rencam sekiranya terdapat berbagai habitat seperti hamparan rumput laut, karang dan bakau (Leis 1986; Holbrook et al. 2000). Ikan-ikan kecil ini juga sebenarnya

JADUAL 1. Senarai Spesies-spesies Ikan yang Telah Direkodkan dari Hasil Jaring Tunda di Perairan Timur Johor

Famili: Scatophagidae	23. <i>L. johnsi</i>	Famili: Hemiscylliidae
1. <i>Scatophagus argus</i>	24. <i>L. longipinis</i>	45. <i>Chioscyllium hasselti</i>
Famili: Lutjanidae	25. <i>L. oblongus</i>	46. <i>C. punctatus</i>
2. <i>Lutjanus erythropterus</i>	26. <i>Photoplagios leuciscus</i>	47. <i>C. indicum</i>
Famili: Serranidae	27. <i>Nuchequula mannusella</i>	Famili: Paltucephalidae
3. <i>Epinephelus coioides</i>	28. <i>Secutor hanedai</i>	48. <i>Cociella crocodila</i>
4. <i>Epinephelus sexfasciatus</i>	29. <i>S. megalolepis</i>	Famili: Sciaenidae
Famili: Gymnuridae	Famili: Drepaneidae	49. <i>Pennahia anea</i>
5. <i>Gymnura japonica</i>	30. <i>Drepane longimana</i>	Famili: Synodontidae
Famili: Dasyatidae	Famili: Gerreidae	50. <i>Saurida tumbil</i>
6. <i>Dasyatis akajei</i>	31. <i>Gerres abbreviatus</i>	51. <i>S. elongata</i>
Famili: Triacanthidae	Famili: Apogonidae	Famili: Clupeidae
7. <i>Trichanthus biaculeatus</i>	32. <i>Apogon kiensis</i>	52. <i>Dussumieria elopsoides</i>
Famili: Carangidae	33. <i>A. quadrifasciatus</i>	53. <i>Sardinella gibbosa</i>
8. <i>Alectis indicus</i>	Famili: Nemipteridae	Famili: Monacanthidae
9. <i>Alepes djelaba</i>	34. <i>Nemipterus marginatus</i>	54. <i>Monacanthus chinensis</i>
10. <i>Atropus atropus</i>	35. <i>N. japonicus</i>	55. <i>Siganus javus</i>
11. <i>Crangoides malabaricus</i>	36. <i>N. peronii</i>	56. <i>S. virgatus</i>
12. <i>Parastromateus niger</i>	37. <i>N. furcosus</i>	Famili: Pegasidae
Famili: Ariidae	Famili: Mullidae	57. <i>Pegasus volitans</i>
13. <i>Arius maculatus</i>	38. <i>Upeneus sundaicus</i>	Famili: Ambassidae
Famili: Lagocephalidae	Famili: Sillaginidae	58. <i>Ambasis interrupta</i>
14. <i>Lagocephalus wheeli</i>	39. <i>Sillago sihama</i>	Famili: Tetraodontidae
15. <i>Lagocephalus sceleratus</i>	Famili: Psetodidae	59. <i>Arothron stellatus</i>
Famili: Plotosidae	40. <i>Psetodes erumi</i>	Famili: Tricanthidae
16. <i>Plotosus anguillaris</i>	Famili: Trichiuridae	60. <i>Tricanthus strigilifer</i>
Famili: Haemulidae	41. <i>Trichiurus haumela</i>	Famili: Chirocentridae
17. <i>Pomadasys maculatum</i>	Famili: Paralichthyidae	61. <i>Chirocentrus dorab</i>
18. <i>Plectorhynchus pictus</i>	42. <i>Pseudorhambus</i> sp.	Famili: Gobiidae
Famili: Terapontidae	Famili: Cynoglossidae	62. <i>Glossogobius giu</i>
19. <i>Pelates quadrilineatus</i>	Famili: Siganiidae	
Famili: Leiognathidae	43. <i>Cynoglossus bilineatus</i>	
20. <i>Gazza minuta</i>	Famili: Carcharhinidae	
21. <i>Gazza</i> sp.	44. <i>Scoliodon laticaudus</i>	
22. <i>Leiognathus daura</i>		

sangat penting bagi keseimbangan ekologi komuniti ikan dalam zon persisir dan kehadiran mereka dengan kuantiti yang tinggi adalah tipikal (Chong et al. 1990; Laegdsgaard & Johnson 1995).

Komposisi spesies ikan yang direkodkan di perairan Mersing didominasi oleh spesies-spesies yang diwakili oleh individu-individu bersaiz kecil (< 10 cm SL) seperti Leiognathidae, Gerreidae, Ambassidae, Cynoglossidae, Gobiidae, Tetraodontidae dan Apogonidae. Famili ini tidak ada nilai pasaran. Sebahagian individu spesies lain seperti dari famili Platycephalidae, Lethocephalidae, Hemiscyllidae dan Cynoglossidae boleh mencapai saiz lebih 10 cm SL, tetapi masih bukan menjadi spesies pilihan untuk dipasarkan (sebagai sumber makanan/protein) disebabkan oleh beberapa faktor seperti rasa yang kurang enak atau mempunyai racun. Secara tidak langsung, dengan alasan tersebut mereka itu termasuk dalam kategori ikan baja. Sebaliknya spesies-spesies ikan dari famili-famili seperti Mullidae, Psettodidae, Ariidae, Lutjanidae, Carangidae, Siganidae, Serranidae dan Dasyatidae memang merupakan spesies komersil, cuma juvenil mereka yang banyak terdapat dalam zon pesisir dianggap juga sebagai ikan baja kerana tiada manfaat secara langsung untuk pasaran. Majoriti spesies ikan dari famili-famili ini adalah penghuni zon pelagik dan lebih kerap tertangkap dengan kuantiti yang tinggi dengan kaedah tangkapan selain pukat tunda seperti pukat jerut, pukat tarik dan pukat hanyut/insang.

Nisbah kuantiti ikan baja yang tinggi berbanding keseluruhan hasil tangkapan menjadikannya sebagai penting dalam industri perikanan khususnya perikanan pesisir. Di Malaysia, penghasilan ikan baja menunjukkan peningkatan dan sebahagian besarnya disumbangkan dari aktiviti perikanan di pantai barat Semenanjung Malaysia (Anon 2005). Pembuatan makanan terproses berasaskan protein untuk kegunaan industri akuakultur telah membuatkan ikan baja ini bernilai dari sudut yang berbeza kerana istilah ikan baja di Malaysia khusus merujuk kepada ikan yang tidak sesuai untuk dimanfaatkan secara langsung (Che-Musa & Nuruddin 2005).

Industri akuakultur yang semakin berkembang mendorong kepada peningkatan permintaan ke atas ikan baja. Perkara ini tidak baik untuk perikanan laut kerana nisbah kuantiti hasil pengeluaran ikan baja yang lebih tinggi dari ikan komersil sudah cukup untuk menjadi penunjuk kepada berlakunya fenomena lampau-tuai. Hasil awal kajian menunjukkan bahawa perairan Mersing mempunyai ciri fenomena ini. Sekiranya langkah-langkah pemuliharaan tidak dilaksanakan segera, stok perikanan (khususnya ikan) akan menurun dan aktiviti perikanan keseluruhannya akan turut terjejas. Di antara langkah paling berkesan untuk mengurangkan kesan fenomena lampau-tuai yang dihadapi adalah dengan menggunakan jaring dengan saiz mata yang terkawal (Matsushita & Ali 1997). Saiz mata jaring atau pukat mestilah ditingkatkan supaya majoriti ikan kecil (e.g. < 10 cm SL) tidak terperangkap di samping kesedaran oleh pihak nelayan terhadap peraturan-peraturan lain yang disediakan oleh pihak berkuasa yang berkaitan.

Penghargaan

Terima kasih kepada En. Mohd Azarindra, En. Mohd. Husdy, En. Khairi dan Cik Sri-Winarni kerana telah membantu kerja-kerja pensampelan di lapangan. Terima kasih juga kepada EKOMAR (Pusat Penyelidikan Ekosistem Marin) ke atas sokongan yang telah

diberikan khasnya dalam bentuk kemudahan asas penyelidikan dan prasarana. Kajian ini telah dibiayai oleh geran UKM-GUP-PLW-08-11-046.

Rujukan

- Allen, G. 1997. *Marine Fishes of South-East Asia*. Western Australian Museum. Perth.
- Anon. 2005. The status of trash fish resources in coastal fisheries of Thailand and Malaysia – regional synthesis on the analysis of trawl base data for trash fish species and their utilization Paper presented at the Regional Workshop on Low Value and Trash Fish in the Asia – Pacific Region. Hanoi, Vietnam, 7-9 June 2005. Rap. Pub. 2005/1. FAO.
- Che-Musa, C.U. & Nuruddin, A.A. 2005. Trash fish production and national fish feed requirement in Malaysia. Paper presented at the Regional Workshop on Low Value and Trash Fish in the Asia-Pacific Region. Hanoi, Vietnam, 7-9 June 2005. Rap. Pub. 2005/1. FAO.
- Chong, V.C., Sasekumar, A., Leh, M.U.C. & D'Cruz, R. 1990. The fish and prawn communities of a Malaysian coastal mangrove system, with coparison to adjacent mud flats and inshore waters. *Mar. Coast. & Shelf Sci.* 31: 703-722.
- Darling, R.A. 2000. Habitat quality and the distribution of fish: are fish 'ideal free'? *Bioscience* 26(1): 27-30.
- Engel, D.W., Thayer, G.W. & Evans, D.W. 1999. Linkages between fishery habitat quality, stressors, and fishery populations. *Env. Sci & Policy* 2: 465-475.
- Hayase, S. & Meemeskul, Y. 1987. Fluctuation of fish catch by Thai trawlers. *Bull. Jap. Soc. Fish. Oceanogr.* 51(2): 124-133.
- Holbrook, S.J., Forrester, G.E. & Schmitt, R.J. 2000. Spatial patterns in the abundance of damselfish reflect the availability of suitable habitat. *Oecologia* 122: 109-120.
- Jabatan Perikanan Malaysia. 2007. *Perangkaan Perikanan Tahunan*. Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani. Putrajaya.
- Kusairi, M.N., Tai, S.Y. & Tengku-Azizan, T.A.H. 1997. Population characteristics and trends of fishing communities in Malaysia and their relationship to the level of exploitation of fisheries resources. In Report of the workshop on population characteristics and change in coastal fishing communities, Madras, India (FITT/R566). Rome, FAO.
- Laegdsgaard, P. & Johnson, C.R. 1995. Mangrove habitats as nurseries: unique assemblages of juvenile fish in subtropical mangroves in eastern Australia. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 126: 67-81.
- Leis, J.M. 1986. Vertical and horizontal distribution of fish larvae near coral reefs at Lizard Island, Great Barrier Reef. *Mar. Biol.* 90: 505-516.
- Matsushita, Y. & Ali, R. 1997. Investigation of trawl landings for the purpose of reducing the capture of non-target species and sizes of fish. *Fisheries Res.* 29(2): 133-143.
- Mohamed, M.I., Kawamura, G. & Haron, Z. 1986. Trawl catch composition and fish abundance of Matahari Expedition 85. In *Ekspedisi Matahari '85: A study on the offshore waters of the Malaysian EEZ* (Mohsin et al. eds.). *Uni. Pertanian Mal. Occ. Pub.* 3147-163.
- Mohsin, A.K.M. & Ambak, M.A. 1996. *Marine Fishes and Fisheries of Malaysia and Neighbouring Countries*. Universiti Pertanian Malaysia Press. Kuala Lumpur.
- Mohsin, A.K.M., Mohd-Noor, J., Mohd-Sahid, M.Z., Ambak, M.A. and Nishi, T. 1986. Fishes off the coast of south-western portion of the South China Sea. *Ekspedisi Matahari 85* (Mohsin & Mohamad eds.). 3: 101-112.
- Sri-Winarni, S. 2008. Kepelbagaian dan komposisi ikan demersal di persisir pantai daerah Mersing, Johor. Tesis Sm.Sn. Univ. Keb. Malaysia (tidak terbit). 47 pp.
- Webster, M.S. 2003. Temporal density dependence and population regulation in a marine fish. *Ecology*: 84(3): 623-628.