

CULTURE PERFORMANCES OF SPINY LOBSTER (*Panulirus homarus*) WITH OPTIMUM FEEDING RATE

Boby Aldo Saputra¹, Agus Setyawan¹, Supono¹, Margie Brite², Yudha Trinoegraha Adiputra*¹

ABSTRACT

*Spiny lobster (*Panulirus homarus*) is one of most fancy seafood products that able to grow from puerulus to consumption size in floating cage. Limited information regarding feeding rate of this species during cultured with fresh mangrove snail meat as a feed. This study purpose to evaluated culture performance of spiny lobster within different feeding rate level. Three feeding rate level of 10, 13 and 15%/day were used as treatments. Three floating cages with 120 individuals of pre-adult of spiny lobster was used. Sixty days of cultured periods with absolute growth, specific growth rate, feed conversion ratio and survival rate were analysed to determined culture performances. Results showed that 13%/day of feeding rate was supported highest absolute growth and specific growth rate. It is showed different performances with 10%/day and 15%/day of feeding rate. Moreover, all level of feeding rate can support 100 % of survival rate. Efficient feed conversion ratio due to positive correlation with growth performance. This study recommends feeding rate 13%/day may use as a point of standard operational procedure in grow-out business of spiny lobster.*

Keyword: *feeding rate, floating cage, grow-out, mangrove snail meat, spiny lobster performance*

Pendahuluan

Benih bening lobster pasir (*Panulirus homarus*) merupakan spesies lobster kedua terbanyak yang ditangkap di perairan Indonesia setelah lobster mutiara (*P. ornatus*) (Jones, 2010). Diatin *et al.* (2022) menyatakan benih bening lobster pasir tersebut dapat menjadi sumber benih untuk budi daya dengan ketersediaan yang melimpah. Jeffs

(2010) menyebutkan kesempatan besar untuk berkembangnya budi daya lobster dibandingkan penangkapan lobster yang terus menurun, meskipun tantangan budi daya lobster sangat beragam diantaranya karakter biologis yang belum diketahui karena teknologi budi daya belum dikuasai. Teknologi budi daya dapat segera disamaratakan dengan adopsi teknologi agar diperoleh kesejahteraan petani ikan

* E-mail: yudha.trinoegraha@fp.unila.ac.id

¹ Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

² Pusat Riset Bioindustri Laut dan Darat, Badan Riset dan Inovasi Nasional

melalui pertumbuhan ekonomi lokal (Teniwut *et al.*, 2019; Mustafa, 2013).

Budi daya lobster dilakukan karena tingginya permintaan pasar internasional (Verghese *et al.*, 2008). Teknologi budi daya lobster yang digunakan pada berbagai negara termasuk di Indonesia menggunakan karamba jaring apung yang serupa untuk membesarkan ikan laut (Lee *et al.*, 2016). Mai & Tran (2022) menyatakan bahwa petani mendominasi pembesaran lobster di Vietnam sehingga menjadi industri yang terbesar secara nasional. Petersen & Phuong (2010) memberikan kunci keberhasilan industri budi daya lobster di Vietnam yang dapat berhasil karena temuan dan adopsi teknologi yang berjalan simultan dilakukan oleh petani lobster secara individu dan berkelompok.

Indonesia memiliki kesempatan yang sama untuk mengembangkan budi daya lobster menjadi industri perikanan berbasis sumber daya lokal (Mustafa, 2013). Sumber daya lokal yang perlu dikembangkan diantaranya penggunaan pakan segar yang diperoleh dari sekitar lingkungan perairan dekat dengan karamba jaring apung lobster. Perairan Lampung memiliki potensi benih bening lobster pasir cukup besar (Diatin *et al.*, 2022), tetapi budi dayanya tidak berkembang karena berbagai sebab diantaranya tidak ada teknologi pembesaran yang dapat diaplikasikan khususnya pada banyaknya pakan yang harus diberikan pada lobster budi daya. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh persentase pemberian pakan berbeda pada performa pembesaran lobster pasir

dalam karamba jaring apung dengan pakan segar.

Metode

Penelitian dilakukan pada Mei sampai Juni 2021 di karamba jaring apung lobster milik PT. Kreasi Bahari Mandiri di Teluk Hurun, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung.

Tiga petak budi daya lobster digunakan pada penelitian dengan menggunakan jaring berukuran 3 x 3 x 3 m. Benih lobster pasir dengan berat tubuh $60,32 \pm 59,50$ g, diperoleh dari hasil pendederan sendiri dari benih bening lobster sebanyak 120 ekor. Benih bening lobster pasir diperoleh dari Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung.

Perlakuan persentase pakan yang digunakan pada penelitian ini antara lain 10%, 13% dan 15 %. Lobster pasir dipelihara selama 60 hari dengan pakan daging kerang bakau segar. Keong bakau dibeli dari nelayan yang diperoleh dari hutan mangrove di Teluk Pandan. Lobster pasir diberi pakan sebanyak dua kali sehari sesuai perlakuan dengan evaluasi peningkatan pakan setiap 14 hari setelah pengambilan contoh pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup.

Empat parameter diukur selama penelitian untuk mengevaluasi performa budi daya antara lain pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan spesifik, rasio konversi pakan dan tingkat kelangsungan hidup. Semua individu yang hidup diukur berat tubuhnya pada saat pengambilan sampel. Timbangan digital dengan ketelitian 1 g digunakan tanpa menggunakan air. Rumus pengukuran pertumbuhan

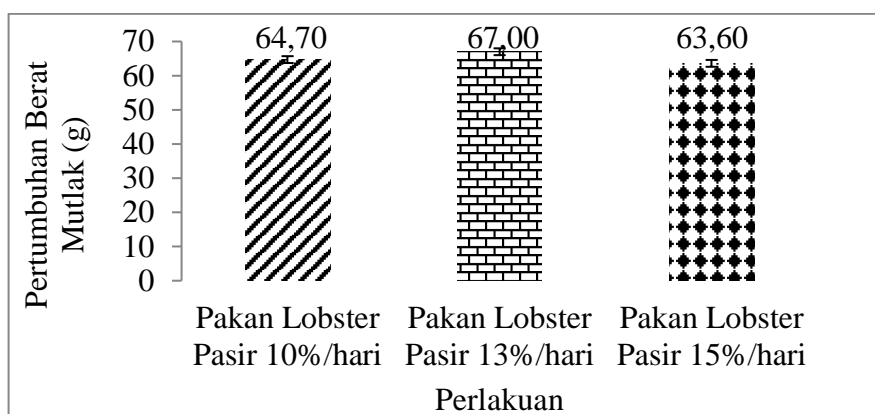
mutlak, laju pertumbuhan spesifik, dan tingkat kelangsungan hidup mengikuti rumus yang digunakan oleh Amali & Sari (2020). Rasio konversi pakan mengikuti rumus Mai & Tran (2022).

Hasil dan Pembahasan

Budi daya lobster dengan menggunakan karamba jaring apung dapat dilakukan dengan teknik pemeliharaan yang benar dan lebih baik mendukung pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup lobster (Rao et al., 2010). Performa pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup menjadi parameter penting pada budi daya lobster (Powell et al., 2017) karena budi daya lobster merupakan salah

satu bisnis yang menguntungkan (Rogers et al., 2010).

Benih bening lobster pasir mendominasi hasil tangkapan di perairan Pesisir Barat Lampung tetapi pemanfaatannya sebagai benih pada pendederan dan budi daya belum masif dilakukan (Diatin et al., 2022). Petani lobster di Lampung kesulitan untuk mendapatkan benih bening lobster pasir karena peraturan pengelolaan benih bening lobster yang sangat ketat meskipun petani lobster sangat antusias untuk berbudi daya. Antusiasme petani lobster tersebut harus diantisipasi dengan ketersediaan teknologi budi daya misalnya dengan persentase pemberian pakan segar yang optimal sehingga dapat memperoleh pertumbuhan tinggi dan tidak mengalami kematian.



Gambar 1. Pertumbuhan mutlak lobster pasir (*Panulirus homarus*) yang dipelihara dengan persentase pemberian pakan berbeda

Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan mutlak lobster pasir dengan pemberian pakan yang berbeda menunjukkan bahwa perlakuan persentase pakan 13% lebih tinggi dibandingkan 10% dan 15% (Gambar 1). Pertumbuhan berat tubuh lobster pasir sebanyak 67 g selama 60 hari pemeliharaan jauh

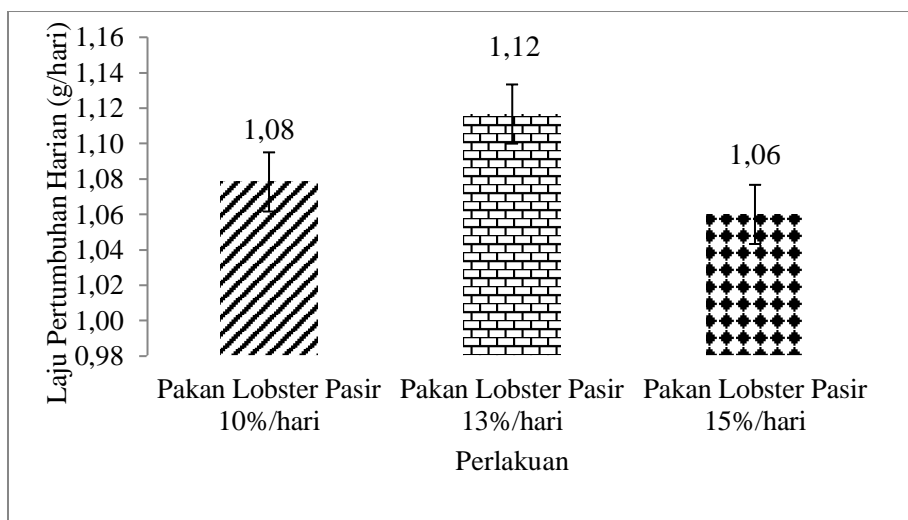
lebih tinggi dibandingkan 64,70 g dan 63,60 g pada persentase pakan harian 10% dan 15% (Gambar 1). Hal ini menunjukkan pertumbuhan berat dapat didukung dengan persentase pakan yang optimal adalah 13%. Pertumbuhan lobster pasir dapat optimal pada kondisi budi daya secara berkelompok dibandingkan dengan

individual yang ditegaskan dengan hasil penelitian Vijayakumaran *et al.* (2010). Tuzan *et al.* (2019) juga menguatkan bahwa pemeliharaan lobster secara berkelompok dapat membawa fenotip perilaku lobster yang lambat tumbuh dapat berubah menjadi tumbuh cepat karena interaksi sesama sehingga perilaku antagonistik menjadi agonistik dengan berkompetisi mencari pakan. Budi daya lobster pasir secara berkelompok tampak jelas dengan digunakannya karamba jaring apung untuk membesarkan 40 ekor lobster pasir seperti pada studi ini.

Lesmana & Mumpuni (2021) serta Chang *et al.* (2012) mendukung bahwa pertumbuhan krustasea seperti pada lobster bergantung pada ganti kulit sebagai model pertumbuhannya.

Berat tubuh, panjang karapas merupakan salah satu efek dari ganti kulit sehingga pertumbuhan lobster seharusnya menyerupai kurva anak tangga karena kejadian ganti kulit tersebut. Tetapi pertumbuhan yang ideal tersebut diamati pada periode yang panjang tidak dua bulan seperti pada studi ini.

Trijoko & Nurcholis (2018) menambahkan bahwa setelah ganti kulit berat tubuh lobster pasir akan berkurang drastis dan kurang tepat jika digunakan sebagai indikator pertumbuhan sehingga pada lobster pasir sebelum berganti kulit (*proecdysis*) akan menjadi saat yang tepat untuk menunjukkan pertumbuhan lobster karena ketebalan cangkang yang optimal.



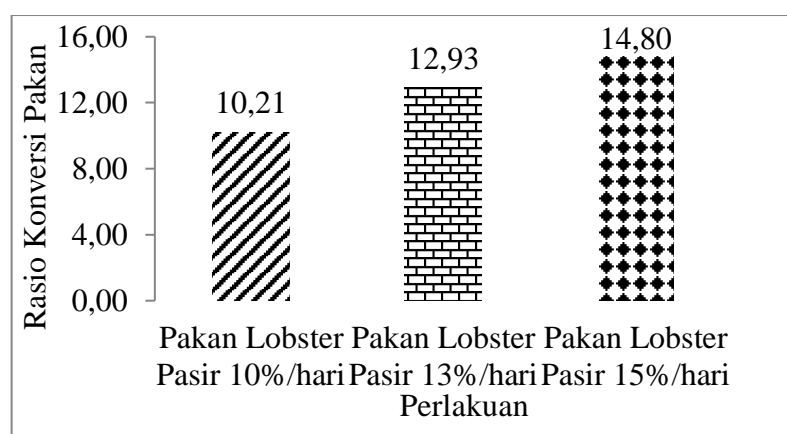
Gambar 2. Laju pertumbuhan harian lobster pasir (*Panulirus homarus*) yang dipelihara dengan persentase pemberian pakan berbeda

Laju pertumbuhan harian lobster pasir yang dibudidayakan dengan karamba jaring apung berbeda menunjukkan tren yang serupa dengan pertumbuhan mutlak. Laju pertumbuhan harian terbaik ditunjukkan oleh persentase pakan

13% dibandingkan yang lain (Gambar 2). Persentase pakan 13% menunjukkan laju pertumbuhan harian 1,12 g/hari dibandingkan 1,08 g/hari dan 1,06 g/hari pada persentase pakan 10% dan 15% (Gambar 2).

Jong (1993) mengungkapkan pertumbuhan lobster pasir dapat optimal karena perbedaan jenis kelamin dan pengaruh masa reproduksi saat pemeliharaan. Lobster pasir jantan diketahui memiliki pertumbuhan yang cepat dibandingkan betina. Setelah memasuki masa reproduksi lobster pasir betina akan memijah dan membawa telur sehingga

pertumbuhannya terhenti. Laju pertumbuhan lobster pasir juga dapat ditingkatkan tidak hanya melalui manajemen pemberian pakan yang optimal. Adiputra *et al.* (2019), menyatakan induksi hormon tiroksin pada lobster pasir jantan mempercepat pertumbuhan tetapi bertolak belakang dengan ekspresi hormon androst sebagai indikator kematangan gonad.



Gambar 3. Rasio konversi pakan lobster pasir (*Panulirus homarus*) yang dipelihara dengan persentase pemberian pakan berbeda

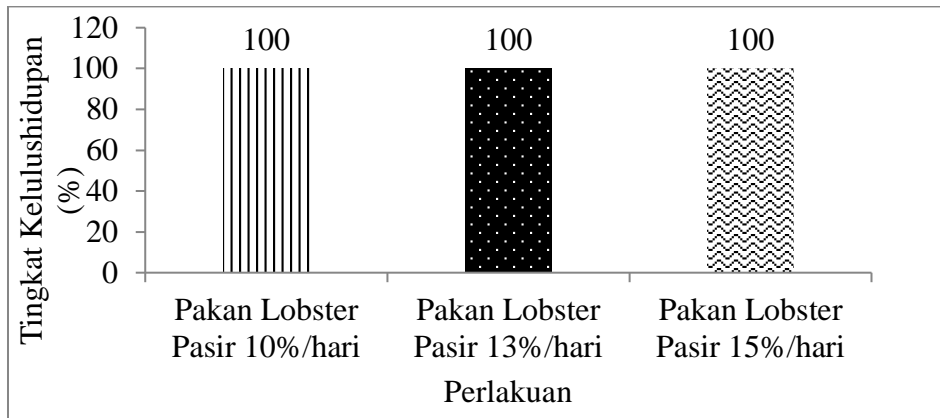
Rasio konversi pakan lobster pasir berkorelasi positif dengan persentase pakan yang berbeda. Persentase pakan yang tinggi diikuti dengan rasio konversi pakan yang tinggi tetapi harus mempertimbangkan performa pertumbuhan yang paling besar sebagai indikasi performa budi daya yang baik. Rasio konversi pakan paling efisien ditunjukkan oleh persentase pakan 13% sebesar 12,93 (Gambar 3) dimana selaras dengan pertumbuhan yang paling tinggi dari lobster pasir budi daya. Rasio konversi pakan tersebut berbeda pada persentase pakan 10% sebesar 10,21 dan 15% sebesar 14,80 (Gambar 3).

Rasio konversi pakan pada budi daya lobster pasir dalam karamba jaring apung dengan menggunakan pakan segar relatif besar jika dibandingkan dengan rasio konversi pakan dengan pakan segar dan dipelihara pada kolam resirkulasi. Prama & Kurniaji (2022), menyatakan rasio konversi pakan lobster pasir berkisar 2-3 pada pemeliharaan dengan pakan ikan rucah dalam kolam resirkulasi yang memfokuskan pada pengelolaan kualitas air.

Tetapi selaras dengan temuan studi ini, Arumugam *et al.* (2020) menemukan bahwa pakan formulasi yang diberikan pada saat pemeliharaan lobster pasir dalam bak

meninggalkan banyak limbah dibandingkan pakan segar (kerang dan kerang hijau) yang maknanya adalah kesukaan lobster pasir pada

pakan segar lebih baik dibandingkan pakan formulasi meskipun secara proksimat kandungan proteinnya jauh lebih besar.



Gambar 4. Tingkat kelangsungan hidup lobster pasir (*Panulirus homarus*) yang dipelihara dengan persentase pemberian pakan berbeda

Kesimpulan dan Saran

Performa budi daya lobster pasir pada pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan harian dapat optimal karena didukung oleh pemberian pakan sebanyak pakan 13 % perhari. Selain itu, pemberian pakan 13% juga menunjukkan efisiensi pada rasio konversi pakan dan tanpa kematian selama pemeliharaan. Persentase pakan 13% layak untuk dipertimbangan sebagai salah satu aspek prosedur operasional standar manajemen pemberian pakan budi daya lobster pasir.

Daftar Pustaka

- Adiputra, Y.T., Zairin, M., Suprayudi, M.A., Manalu, W., & Widanarni. 2019. Identification of Steroid Hormones and Fatty Acids during Gonadal Maturation of Spiny Lobster *Panulirus homarus*. *Invertebrate Reproduction and Development Vol. 63 No.2, 77-87*.
- Amali, I., & Sari, P.D.W. 2020. Growth Performance of Cultivated Spiny Lobster (*Panulirus homarus*, Linnaeus 1758) in Tuban, East Java, Indonesia. *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries Vol. 24 No.3, 381-388*.
- Arumugam, A., Dineshkumar, R., Rasheeq, A.A., Gowrishankar, M.P., Murugan, S., & Sampathkumar. 2020. Growth Performance of Spiny Lobster, *Panulirus homarus* (Linnaeus, 1758). *Indian Journal of Geo Marine Sciences Vol. 49 No.05, 812-819*.
- Chang, Y.-J., Sun, C.-L., Chen, Y., & Yeh, S.-Z. 2012. Modelling the Growth of Crustacean Species. *Reviews in Fish Biology and Fisheries Vol. 22, 157-187*.
- Diatin, I., Effendi, I., Hadiroseyani, Y., Budiardi, T., Hernanda, V.R., Nidwidyanti., & Vinasyam, A. 2022. Analisis Ketersediaan Benih Bening Lobster Puerulus Hasil

- Tangkapan Alam untuk Kegiatan Budidaya Pendederan *Panulirus* spp. *Jurnal Akuakultur Indonesia* Vol.21 No.2, 133-141.
- Jeffs, A. 2010. Status and Challenges for Advancing Lobster Aquaculture. *Journal of Marine Biological Association of India* Vol. 52 No. 2, 320-326.
- Jones, C.M. 2010. Tropical Spiny Lobster Aquaculture Development in Vietnam, Indonesia, and Australia. *Journal of Marine Biological Association of India* Vol. 52 No. 2, 304-315.
- Jong, K.J. 1993. Growth of the Spiny Lobster *Panulirus homarus* (Linnaeus, 1758), Depending on Sex and Influenced by Reproduction (Decapoda Palinuridae). *Crustaceana* Vol.64 No.1, 18-23.
- Lesmana, D., & Mumpuni, F.S. 2021. Tingkah Laku Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) yang Dipelihara pada Shelter Berbeda. *Jurnal Mina Sains* Vol.7 No.2, 62-67.
- Lee, S., Hartstein, N.D., Wong, K.Y., & Jeffs, A. 2016. Assessment of the Production and Dispersal of Faecal Waste from the Sea-Cage Aquaculture of Spiny Lobsters. *Aquaculture Research* Vol 47, 1569-1583.
- Mai, M.D., & Tran, L.T. 2022. Growth Performance of Scalloped Lobster *Panulirus homarus* (Linnaeus) Fed Formulated Diet in Recirculating System. *Agriculture, Forestry and Fisheries* Vol.11 No.1, 1-7.
- Mustafa, A. 2013. Budidaya Lobster (*Panulirus* sp.) di Vietnam dan Aplikasinya di Indonesia. *Media Akuakultur* Vol.8 No.2, 73-84.
- Nankervis, L., & Jones, C. 2022. Recent Advances and Future Directions in Practical Diet Formulation and Adoption in Tropical Palinurid Lobster Aquaculture. *Reviews In Aquaculture* Vol. 14, No.4, 1830-1842.
- Petersen, E.H., & Phuong, T.H. 2010. Tropical Spiny Lobster (*Panulirus ornatus*) Farming in Vietnam-Bioeconomics and Perceived Constraints to Development. *Aquaculture Research* Vol.41, 634-642.
- Prama, E.D., & Kurniaji, A. 2022. Perfroma Pertumbuhan dan Kualitas Air pada Pendederan Lobster Pasir *Panulirus homarus* yang Dipelihara dengan Sistem Resirkulasi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol.14 No.2,259-272.
- Powell, A., Hinchcliffe, J., Sundell, K., Carlsson, N.-G., & Eriksson, S.P. 2017. Comparative Survival and Growth Performance of European Lobster Larvae, *Homarus gammarus*, reared on dry feed and conspecifics. *Aquaculture Research* Vol.48 No.10, 5300-5310.
- Rathinam, A.M.M., Kandasami, D., Kizhakudan, J.K., Leslie, V.A. & Gandhi, A.D. 2009. Effect of Dietary Protein on the Growth of Spiny Lobster *Panulirus homarus* (Linnaeus). *Journal of Marine Biological Association of India* Vol. 51 No. 1, 114-117.
- Rao, G.S., George, R.M., Anil, M.K., Saleela, K.N., Jasmine, S., Kingsly, H.J., & Rao, G.H. 2010. Cage Culture of the Spiny Lobster *Panulirus homarus* (Linnaeus) at Vizhinjam, Trivandrum Along

- the South-West Coast of India. *Indian Journal of Fisheries* Vol.57 No.1, 23-29.
- Rogers, P.P., Barnard, R., & Johnston, M. 2010. Lobster Aquaculture a Commercial Reality: A Review. *Journal of Marine Biological Association of India* Vol. 52 No. 2, 327-335.
- Teniwut, W.A., Pentury, F., & Ngamel, Y.A. 2019. Forecasting the Welfare of Fisherman and Aquaculture Farmers in Indonesia: Data Mining Approach. *IOP Conference Series: Journal of Physics: Conference Series* 1175, 012066.
- Trijoko & Nurcholis, H.A. 2018. Pengaruh Molting terhadap Struktur dan Perkembangan Cangkang pada Lobster Hijau Pasir (*Panulirus homarus* L, 1758). *Jurnal Kelautan* Vol.11 No.2, 167-172.
- Tuzan, A.D., Fitzgibbon, Q.P., Carter, C.G., & Battaglione, S.C. 2019. Is Individual Variation in Metabolic Rate Related to Growth of Spiny Lobster in Culture and What is the Influence of Social Interaction. *Aquaculture* Vol 508, 66-75.
- Vergheese, B., Radhakrishnan, E.V., & Padhi, A. 2008. Effect of Moulting, Eyestalk Ablation, Starvation and Transportation on The Immune Response of The Indian Spiny Lobster, *Panulirus homarus*. *Aquaculture Research* Vol 39, 1009-1013.
- Vijayakumarn, M., Anbarasu, M., & Kumar, T.S. 2010. Moulting and Growth in Communal and Individual Rearing of the Spiny Lobster *Panulirus homarus*. *Journal of Marine Biological Association of India* Vol. 52 No. 2, 274-281.