

## KOMUNIKASI RINGKAS

# PENGARUH PEMBERIAN JENIS PAKAN ALAMI YANG BERBEDA TERHADAP SINTASAN LARVA ABALON (*Haliotis asinina*)

Yunus<sup>\*)</sup>, Ketut Maha Setiawati<sup>\*)</sup>, Irwan Setyadi<sup>\*)</sup> dan Rosliwati Arfah<sup>\*)</sup>

### ABSTRAK

Percobaan dalam skala laboratorium telah dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian jenis pakan alami yang berbeda terhadap sintasan larva abalon pada masa stadia awal. Penelitian menggunakan sembilan buah akuarium, masing-masing diisi 50 L air laut (salinitas 33-34 ppt) yang telah disaring dengan kantong filter. Larva abalon yang baru menetas ditebar dengan kepadatan 50 individu/L. Perlakuan percobaan adalah tiga jenis pakan alami, yaitu *Chaetoceros* spp., *Isochrysis* spp., dan *Thalassiosira* spp., masing-masing diberikan pada larva dengan kepadatan berbeda. Kepadatan pakan dipantau setiap hari dan dilakukan penambahan pakan pada setiap jenis pakan yang berkurang kepadatannya untuk disesuaikan dengan kepadatan pakan yang ditentukan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan tiga perlakuan dan tiga ulangan. Selama pemeliharaan media diaerasi terus menerus dan pergantian air dilakukan setiap dua hari sekali sebanyak 50% dari volume air total. Estimasi sintasan larva dilakukan pada setiap pergantian air. Penelitian berlangsung selama 12 hari.

Pemberian *Isochrysis* spp. menghasilkan sintasan larva tertinggi (18,67%), diikuti oleh *Thalassiosira* spp. (17,33%). *Chaetoceros* spp. merupakan jenis pakan alami yang memberikan sintasan larva yang nyata paling rendah (6,00%) dengan perlakuan lainnya. *Isochrysis* spp. dan *Thalassiosira* spp. merupakan jenis pakan alami yang paling baik bagi pemeliharaan larva abalon pada masa stadia awal.

**ABSTRACT:** *The Effect of Different Types of Natural Feed on the Survival Rate of Abalone (H. asinina) Larvae. By: Yunus, Ketut Maha Setiawati, Irwan Setyadi, and Rosliwati Arfah.*

*An experiment to assess the effect of different types of natural feed on the survival rate of early stage abalone larvae was undertaken in laboratory. The larvae were obtained from artificially induced spawning using ultraviolet treatment. Nine of 50 L aquarium tanks were used. The tanks were roofed to protect the larvae from direct sunlight. The tanks were filled with filtered seawater of 33-34 ppt and stocked with hatched abalone larvae at the rate of 50 individu/L. Three types of natural feed were given as treatments, i.e., *Chaetoceros* spp., *Isochrysis* spp., and *Thalassiosira* spp. at different densities. The feeds were maintained at the designated densities throughout the rearing period. Treatments were arranged in a completely randomized design with three replicates. The water in the tank was provided with aeration and exchanged 50% of the volume every other day. Survival of the larvae was estimated at each water change by taking three of 400 mL water samples from each tank. The culture experiment was terminated after 12 days.*

*The survival rate of larvae fed with *Chaetoceros* spp. was extremely poor (6.00%) and significantly lower ( $P<0.01$ ) compared to the survival rate of larvae fed with the other two types of live feed. *Isochrysis* spp. provided the highest survival of the larvae (18.67%), followed by *Thalassiosira* spp. (17.33%). Among live feeds tested, *Isochrysis* spp. and *Thalassiosira* spp. were the best live feeds for larval rearing of abalone at the early stage.*

**KEYWORDS:** *Larval rearing, live feed, abalone.*

<sup>\*)</sup> Peneliti pada Loka Penelitian Perikanan Pantai Gondol, Bali

## PENDAHULUAN

Abalon merupakan satu di antara jenis kekerangan yang mempunyai nilai ekonomis penting, karena dagingnya mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi dengan kandungan protein 71,99%, lemak 3,20%, serat 5,60%, abu 11,11% dan kadar air 0,60% serta cangkangnya mempunyai nilai estetika yang dapat digunakan untuk perhiasan, pembuatan kancing baju dan berbagai bentuk barang kerajinan lainnya (Imai, 1977; Ino, 1980; Kastoro, 1992; Setiawati *et al.*, 1994).

Abalon terdapat di perairan pantai berkarang di laut terbuka mulai dari tepi perairan pantai yang dangkal sampai kedalaman 20 m. Musim pemijahan abalon berbeda tergantung dari jenisnya, daerah, kondisi laut dan sebagainya. Di Jepang jenis abalon yang hidup di perairan berarus panas, musim pemijahan terjadi antara bulan Oktober dan Desember dengan puncaknya terjadi pada bulan November (Imai, 1977). Pada musim pemijahan ini abalon cenderung untuk mengelompok.

Pemijahan terjadi malam hari dengan terlebih dahulu yang jantan mengeluarkan sperma kemudian disusul pelepasan telur dari yang betina akibat adanya rangsangan dari sperma. Telur abalon bersifat demersal, berwarna hijau, cerah dengan diameter 0,20-0,25  $\mu\text{m}$  (Anonymous, 1992). Telur yang telah dibuahi menetas menjadi larva stadium *trochopore* dan hidup sebagai plankton. Dalam waktu 13-14 jam kemudian larva berubah menjadi stadium *veliger* dan setelah 6-11 hari larva mulai hidup di dasar untuk selanjutnya berubah menjadi yuwana abalone (Bardach *et al.*, 1972; Imai, 1977).

Di beberapa negara subtropis, pemijahan abalon telah berhasil dilakukan (Bardach *et al.*, 1972; Fukumoto, 1989; Fallu, 1991). Bardach *et al.* (1972) mengemukakan bahwa di Jepang juwana abalon (*H. discus*) telah dapat diproduksi secara masal. Pemijahan induk secara alami dilakukan di dalam tangki pada suhu 15-20°C. Larva dipelihara dengan menggunakan pakan alami diatom sampai abalon mencapai ukuran 2-3 mm (sekitar 50 hari). Setelah itu rumput laut jenis *Ulva* dan *Undaria* diberikan setiap 2-3 hari. Ukuran panjang yuwana pada umur satu tahun adalah 3-5 cm. Sintasan dari larva sampai yuwana kurang dari 1%.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Loka Penelitian Perikanan Pantai Gondol, Bali, diketahui bahwa abalon dapat memijah di panti benih secara alami maupun dengan rangsangan. Sebagai tindak lanjut dari adanya larva yang dihasilkan maka perlu dilakukan penelitian pemeliharaan larva dengan berbagai jenis pakan alami.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui jenis pakan alami yang baik bagi pemeliharaan larva abalon.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan dalam ruangan yang tertutup dari penyinaran matahari secara langsung. Larva abalon yang digunakan berasal dari hasil pemijahan induk abalon dalam bak secara terkontrol dengan rangsangan sinar ultraviolet. Penyediaan pakan alami yang diperlukan untuk pemeliharaan larva, berasal dari hasil kultur murni plankton secara bertahap sebagai biakan tunggal di laboratorium.

Wadah yang digunakan dalam penelitian berupa akuarium kaca sebanyak sembilan buah, masing-masing diisi air laut sebanyak 50 L yang telah disaring dengan kantong filter dan ditebar larva abalon pada stadium trochopore dengan kepadatan 50 individu/L (Bardach *et al.*, 1972).

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan percobaan adalah tiga jenis pakan alami, yaitu *Chaetoceros* spp., *Isochrysis* spp., dan *Thalassiosira* spp. yang merupakan jenis organisme bersel tunggal masing-masing dengan kepadatan  $50 \times 10^3$ ,  $50 \times 10^3$ , dan  $25 \times 10^3$  sel/mL. *Thalassiosira* spp. diberikan dengan kepadatan yang lebih sedikit karena ukuran selnya lebih besar (4-10  $\mu\text{m}$ ) dibanding dengan *Chaetoceros* spp. (5-6  $\mu\text{m}$ ) dan *Isochrysis* spp. (5-6  $\mu\text{m}$ ) (Takano, 1965; Millamena *et al.*, 1991). Setiap hari sisa kepadatan pakan alami dihitung dan selanjutnya apabila terdapat kekurangan akan ditambah sehingga mencapai kepadatan semula sesuai dengan ketentuan.

Air media pemeliharaan larva dilengkapi dengan aerasi dan selama penelitian aerasi dijalankan secara terus menerus. Pergantian air dilakukan setiap dua hari sebanyak 50% dari volume total dengan menggunakan saringan ber-

diameter 110 µm untuk mencegah lolosnya larva dari wadah pemeliharaan.

Peubah yang diamati adalah sintasan larva dan kualitas air. Setiap dua hari diambil tiga contoh air masing-masing sebanyak 400 mL dari setiap akuarium, yakni setelah dilakukan pengadukan media secara merata. Selanjutnya semua larva yang berada dalam contoh air dihitung dan hasilnya digunakan untuk menentukan sintasan larva menurut rumus Effendie (1979),

$$S = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

di mana:

- S = Sintasan (%)
- No = Jumlah larva pada awal penelitian (ekor)
- Nt = Jumlah larva pada akhir penelitian (ekor)

Setelah larva selesai dihitung kemudian sampel air dikembalikan lagi ke dalam akuarium. Peubah kualitas air yang diamati meliputi suhu, salinitas, pH, nitrit, dan amoniak. Penelitian berlangsung selama 12 hari. Analisis ragam digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap sintasan. Sebelum dianalisis data sintasan terlebih dahulu ditransformasikan ke dalam bentuk arcsin. Bilamana terdapat pengaruh antar

perlakuan selanjutnya dilakukan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) untuk menentukan perlakuan mana yang memberikan pengaruh yang nyata terhadap sintasan pada tingkat kepercayaan 95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sintasan larva abalon semakin menurun dengan semakin lamanya waktu pemeliharaan. Pada hari ke-4 sampai dengan akhir penelitian terlihat bahwa perlakuan pemberian pakan alami *Isochrysis* spp. dan *Thalassiosira* spp. menunjukkan pola sintasan larva yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan pemberian jenis pakan alami *Chaetoceros* spp. (Gambar 1).

Pada akhir penelitian terlihat bahwa sintasan rata-rata larva yang diperoleh pada perlakuan pemberian pakan alami *Isochrysis* spp. dan *Thalassiosira* spp. hampir sama, yaitu masing-masing 18,67 dan 17,33%, sedangkan pada perlakuan pemberian pakan alami *Chaetoceros* spp. hanya mencapai 6,00 % (Tabel 1).

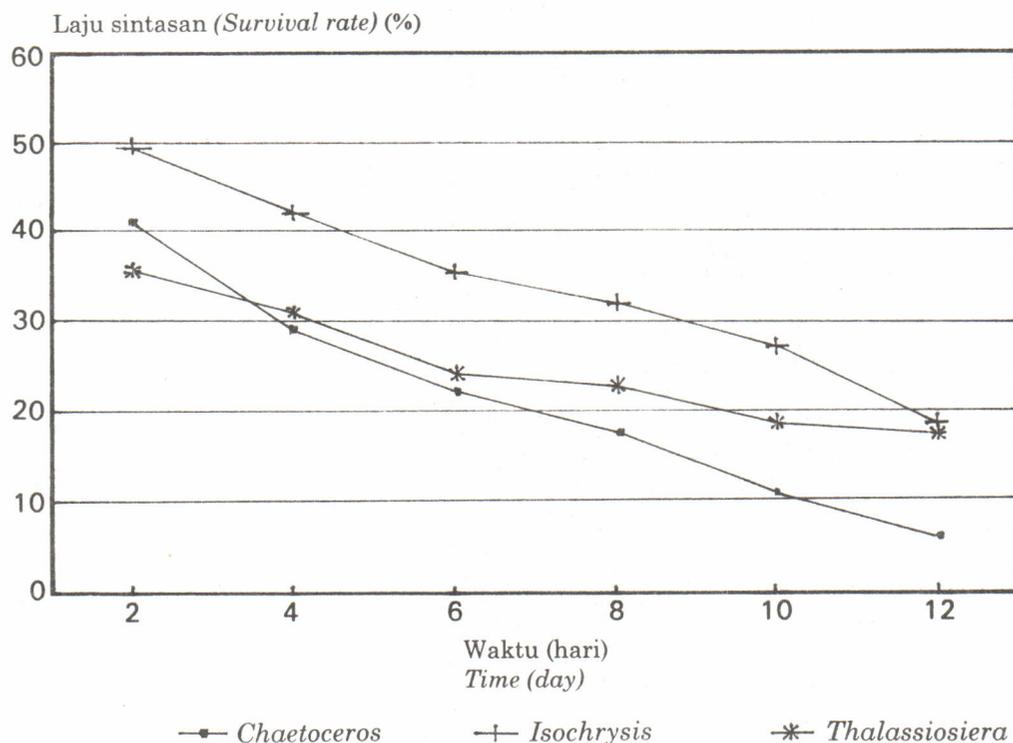
Analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pakan alami *Isochrysis* spp. hampir sama pengaruhnya dengan perlakuan pakan alami *Thalassiosira* spp. dan kedua perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan pakan alami *Chaetoceros* spp. (Tabel 1).

Tabel 1. Sintasan (%) larva abalon (*H. asinina*) dengan pemberian jenis pakan alami yang berbeda selama 12 hari.

Table 1. Survival rate (%) of abalone (*H. asinina*) larvae fed different types of live feed for 12 days.

Jenis pakan alami <i>Type of feed</i>	Ulangan <i>Replicate</i>			Rata-rata* ± SE <i>Average* ± SE</i>
	1	2	3	
<i>Chaetoceros</i> spp.	6.00	2.00	10.00	6.00 <sup>a</sup> ± 4.00
<i>Isochrysis</i> spp.	20.00	16.00	20.00	18.67 <sup>b</sup> ± 2.31
<i>Thalassiosira</i> spp.	16.00	16.00	20.00	17.33 <sup>b</sup> ± 2.31

\* Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama secara statistik tidak berbeda nyata (*The values followed by similar letters statistically are not significantly different*) ( $P > 0.05$ )  
SE = Standard error



Gambar 1. Sintasan larva abalon (*H. asinina*) dengan pemberian jenis pakan alami yang berbeda selama 12 hari.

Figure 1. Survival rate of abalone (*H. asinina*) larvae fed different types of live feed for 12 days.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk stadia larva ikan, pakan alami ternyata lebih tepat diberikan daripada pakan buatan (Affandi *et al.*, 1994). Pada stadia larva enzim (protease, lipase dan karbohidrase) yang dihasilkan sangat sedikit maka pada kondisi yang demikian pakan yang cocok diberikan adalah pakan yang mengandung enzim tersebut, yaitu pakan alami sehingga pakan tersebut dapat mengalami autolisis ketika berada dalam saluran pencernaan (Dabrowski dan Rusechi, 1983 dalam Affandi *et al.*, 1994). Dalam hal ini molekul organik seperti protein, lemak dan karbohidrat yang terkandung dalam organisme pakan alami dapat terurai melalui reaksi-reaksi enzimatik sebagai akibat dari adanya aktivitas enzim protease, lipase dan karbohidrase yang diproduksi oleh organisme itu sendiri sehingga dengan demikian terjadi proses autolisis.

Berbagai jenis pakan alami telah dicoba sebagai pakan larva abalon di antaranya adalah *Platymonas* spp., *Amphora* spp., *Navicula* spp., *Cocconeis* spp., *Melosira* spp., *Nitzschia* spp., dan

*Chaetoceros* spp. (Imai, 1977; Anonimous, 1992; Singhagraiwan dan Doi, 1993).

Di Jepang, pemeliharaan larva abalon (*H. discus hannai*) dilakukan dengan penyaringan air media kemudian setelah ditebar larva ditambahkan pakan alami jenis *Monochrysis* spp., *Isochrysis* spp. dan *Chaetoceros* spp., hasilnya ternyata bahwa larva hidup lebih baik apabila tersedia pakan alami di dalam air media pemeliharaan (Fallu, 1991). Di Laboratorium Oyster Research Institute, Kesenuma, Jepang, larva abalon yang dipelihara diberi pakan alami jenis diatom (*Chaetoceros* spp., *Navicula* spp.) dan flagelata (*Platymonas* spp., *Isochrysis* spp.) (Bardach *et al.*, 1972). Kikuchi (1963 dalam Ino, 1980) melaporkan bahwa diatom yang berukuran 50-70 µm adalah terlalu besar untuk dapat digunakan sebagai pakan larva abalon pada masa stadia awal. Ino (1980) menyatakan bahwa pada awal pemeliharaan larva abalon, pakan hendaknya sudah tersedia dalam bentuk organisme pakan alami dengan ukuran yang sangat kecil (5-15 µm). Jenis diatom (*Chaetoceros simplex*) dan jenis flagelata (*Platymonas* spp.) merupakan jenis

pakan alami yang baik diduga karena ukurannya yang sangat kecil. Namun tidak disebutkan hasil sintasan larva yang telah diberi kedua jenis pakan alami tersebut sehingga sulit untuk mengetahui sampai seberapa jauh hasilnya bila dibandingkan dengan hasil penelitian ini. Selanjutnya dinyatakan bahwa apabila larva hanya diberi diatom maka pertumbuhannya akan menjadi kurang baik dan warna cangkangnya menjadi putih/pucat. Cangkang dapat menjadi berwarna (coklat kemerahan) setelah larva mengkonsumsi alga lain kecuali diatom.

Sebagaimana telah disebutkan di muka bahwa pada penelitian ini pakan alami *Isochrysis* spp. memberikan sintasan larva yang tidak berbeda nyata dengan *Thalassiosira* spp., namun *Isochrysis* spp. memberikan sintasan yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan pakan alami *Chaetoceros* spp. Hal ini diduga disebabkan karena adanya perbedaan morfologis dan kandungan gizi (protein dan lemak) dari kedua jenis pakan alami tersebut.

*Isochrysis* spp. berbentuk sel tunggal dan mempunyai dua buah flagella sebagai alat geraknya sedangkan *Chaetoceros* spp. selnya yang tunggal dilengkapi dengan setae yang dapat digunakan sebagai alat untuk melayang (Amini, 1989; Millamena *et al.*, 1991). Millamena *et al.* (1991) menyatakan bahwa *I. galbana* mempunyai kandungan protein (30,69%) dan lemak (16,04%) lebih tinggi daripada *C. calcitrans* dengan kandungan protein (25,13%) dan lemak (8,12%). Lebih lanjut dinyatakan bahwa *I. galbana* mempunyai kandungan abu (26,33%) setengahnya dari kandungan abu pada *C. calcitrans* (51,29%). Sudradjat (1990) dalam penelitian pemeliharaan larva tiram (*Saccostrea cucullata*) selama 8-10 hari mendapatkan hasil pertumbuhan larva yang lebih baik dengan pemberian pakan alami *I. galbana* dibandingkan dengan *C. calcitrans*. *I. galbana* mempunyai kandungan asam lemak esensial eikosapentaenoat (EPA) dan dekosahexaenoat (DHA) masing-masing 1,88 dan 6,76%. Ternyata peranan asam lemak esensial EPA dan DHA telah menunjukkan hasil yang baik dalam menunjang pertumbuhan dan sintasan larva ikan laut dan krustase (Villegas *et al.*, 1990; Kanazawa *et al.*, 1985)). Menurut Fernandez-Reiriz *et al.* (1989), *I. galbana* merupakan jenis pakan yang baik bagi organisme laut karena mempunyai kandungan PUFA yang cukup banyak dengan perbandingan  $\omega$ -6 dan  $\omega$ -3 yang optimal.

Hasil pengamatan kualitas air menunjukkan bahwa suhu, salinitas, pH, nitrit dan amoniak masing-masing adalah dalam kisaran 26-32°C; 33-34 ppt; 8,32-8,69; 0,010-0,047 ppm dan 0,023-0,039 ppm. Larva abalone dapat hidup pada kisaran salinitas 24,1-36,3 ppt sedangkan salinitas yang paling baik berkisar 30,8-36,3 ppt (Anonymous, 1992).

## KESIMPULAN

1. Pemberian jenis pakan alami, *Isochrysis* spp. dan *Thalassiosira* spp. berpengaruh nyata terhadap sintasan larva abalon.
2. *Isochrysis* spp. dan *Thalassiosira* spp. merupakan jenis pakan alami yang baik bagi pemeliharaan larva abalon pada masa stadia awal (12 hari).

## DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R.; I. Mokoginta, dan A. Suprayudi. 1994. Perkembangan enzim pencernaan benih ikan gurame, *Osphronemus goramy*, Lacepede. *Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia* 2(2):63-71.
- Amini, S. 1989. Pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan *Isochrysis galbana* Clone Tahiti di laboratorium. *J. Penel. Budidaya Pantai* 5(1):46-51.
- Anonymous. 1992. Abalone (*Haliotis (Nordotis) discus*). In H.Ikenoue and Kafuku (eds.), *Modern methods of aquaculture in Japan*. Kodansha Ltd., Tokyo. p.206-216.
- Bardach, J.E.; J.H. Ryther; and W.O. McLarney. 1972. *Aquaculture: The farming and husbandary of freshwater and marine organisms*. John Wiley & Sons, New York. 868 p.
- Effendie, M.I. 1979. *Metode biologi perikanan*. Cetakan I. Yayasan Dewi Sri, Bogor. 112 hal.
- Fallu, R.1991. Abalone farming. *Fishing News Books*, England. 195 p.
- Fernandez-Reiriz, M.J.; A. Perez-Camacho; M.J. Ferreiro; J. Blanco; M. Planas; M.J. Campos; and U. Labarta. 1989. Biomass production and variation in the biochemical profile (total protein, carbohydrates, RNA, lipids and fatty acids) of seven species of marine microalgae. *Aquaculture* 83:17-37.
- Fukumoto, S. 1989. *Mariculture and stock enhancement in Japan*. Ilyas Press Inc., Quezon city, Philippines. 147 p.

- Imai, T. 1977. Aquaculture in shallow seas, progress in shallow sea culture. Oxford & IBH Publishing Co. New Delhi. 615 p.
- Ino, T. 1980. Abalone and their industry in Japan. In Fisheries in Japan, Abalone and Oyster. Japan Marine Products Photo Materials Association, Japan. p.165-200.
- Kanazawa, A.; S. Teshima; and M. Sakamoto. 1985. Effects of dietary lipids, fatty acids, and phospholipids on growth and survival of prawn (*Penaeus japonicus*) larvae. Aquaculture 50:39-49.
- Kastoro, W.W. 1992. Beberapa aspek biologi dan ekologi dari jenis-jenis moluska laut komersial yang diperlukan untuk menunjang usaha budidayanya. Dalam Prosiding Temu Karya Ilmiah Potensi Sumberdaya Keperangan Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara, Watampone 17-18 Februari 1992. Balai Penelitian Perikanan Budidaya Pantai, Maros. hal. 68-79.
- Millamena, O.M.; V.D. Penafiorida; and P.F. Subosa. 1991. Macronutrient composition of some natural food organisms mass cultured as larval feed for fish and prawn. SEAFDEC Asian Aquaculture 13(3):5-7.
- Singhagraiwan, T. and M. Doi. 1993. Seed production and culture of a tropical abalone, *Haliotis asinina* Linne'. The Research Project of Fishery Resource Development in the Kingdom of Thailand, Thailand. 32 p.
- Setiawati, K.M.; D. Makatutu dan I. Rusdi. 1994. Studi pendahuluan pemijahan abalon, *Haliotis asinina*. J. Penelitian Budidaya Pantai 10(3):39-44.
- Sudradjat, A. 1990. Larval rearing of the rock oyster, *Saccostrea cucullata*. J. Penel. Budidaya Pantai 6(2):1-13.
- Takano, H. 1965. New and rare diatoms from Japanese marine waters-I. Bull. Tokai Reg. Fish. Res. Lab. 42:1-9.
- Villegas, C.T.; O.M. Millamena; and F. Escritor. 1990. Growth enhancement of milkfish fry reared on phytoplankton-fed *Brachionus plicatilis*. SEAFDEC Asian Aquaculture 12(4):5- 7.