

**STUDI PENDAHULUAN TENTANG PERANAN PAKAN BUATAN
DALAM BUDIDAYA RAJUNGAN, *PORTUNUS PELAGICUS*
(PORTUNIDAE, DECAPODA)**

oleh

SRI JUWANA ¹⁾

ABSTRAK

Hasil Penelitian ini memperlihatkan bahwa fungsi nauplii *Artemia* sebagai pakan burayak rajungan (zoea dan megalopa) belum dapat digantikan dengan pakan alami (cacahan daging kerang hijau dan rebon) maupun dengan pakan buatan. Pakan buatan berbentuk tepung dapat berperan untuk meningkatkan nilai nutrisi nauplii *Artemia* sebelum binatang ini diberikan kepada burayak rajungan. Anak kepiting (*crab instar*) rajungan dapat menerima pakan buatan berbentuk pelet kering. Teknik uji peranan pakan buatan yang diterapkan di sini dapat digunakan untuk studi nutrisi bagi setiap perkembangan burayak rajungan. Tetapi teknik uji pakan untuk pembesaran anak kepiting masih memerlukan peningkatan dalam sistem pergantian air.

ABSTRACT

PRELIMINARY STUDY ON THE ROLE OF ARTIFICIAL FEED IN THE CULTURE OF CRAB, *PORTUNUS PELAGICUS* (PORTUNIDAE, DECAPODA).
The result of the present study indicates that the function of Artemia nauplii as live feed for the zoea and megalopa of Portunus pelagicus can not be replaced by either natural fresh feed (chopped molluscs or mysids) or by artificial feed. Powdered artificial feed can be used to enrich the nutrient value of Artemia nauplii given to the crab larvae. Meanwhile, pelletized artificial feed appears to be acceptable to crab instar. Thus this method of nutrient study can be used for any stage of larval development, except for crab instar. For the latter case, it requires improvement in the system of sea water exchange.

¹⁾ Balitbang Lingkungan Laut, Puslitbang Oseanologi-LIPI, Jakarta.

PENDAHULUAN

Masyarakat luas telah mengetahui bahwa peranan pakan buatan dalam budidaya udang sangat nyata memudahkan pelaksanaan pembenihan di balai benih maupun di tambak. Tidak seperti pada udang maupun ikan, budidaya rajungan masih dalam taraf penelitian di Indonesia. Puslitbang Oseanologi - LIPI, Jakarta telah berhasil melakukan penetasan telur, pemeliharaan burayak dan produksi masal benih rajungan (anak kepiting III/IV) siap tebar dalam skala laboratorium (JUWANA 1995). Usaha pemeliharaan masal rajungan ini masih menggunakan pakan alami hidup (nauplii *Artemia*) dan pakan alami mati, yaitu kerang hijau dan rebon. Keberhasilan ini memungkinkan dilakukannya studi nutrisi bagi setiap perkembangan burayak rajungan.

Nauplii *Artemia* merupakan pakan impor, sedangkan kerang hijau dan rebon merupakan pakan lokal yang mudah ditemukan dan relatif murah harganya, sehingga penggunaan kerang hijau dan rebon sebagai bahan dasar pakan buatan akan memudahkan budidaya rajungan di Indonesia.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peranan pakan buatan dalam budidaya rajungan, disamping juga untuk menjajagi teknik penyediaan bahan dasar dan pembuatan pakan buatan yang benar; dan teknik uji yang andal untuk studi nutrisi bagi setiap tingkat perkembangan burayak dan pasca-burayak rajungan.

BAHAN DAN METODE

Penyediaan air laut

Seluruh kegiatan pembenihan rajungan, dari penyediaan pakan hidup, penetasan telur, pemeliharaan burayak yang baru menetas (zoea I) sampai tingkat anak kepiting III/IV (*crab* III/IV) menggunakan air laut yang telah melalui serangkaian penyaringan sampai ke ukuran saringan 5 mikron. Kemudian dilakukan klorinasi (± 4 mg/l), deklorinasi dan penyinaran dengan sinar ultraviolet selama tiga jam. Selanjutnya percobaan pemeliharaan anak kepiting III/IV menggunakan air laut yang disaring dan diklorin tanpa penyinaran sinar ultraviolet.

Penyediaan pakan

Pakan hidup disediakan dalam bentuk nauplii yang baru menetas dan nauplii yang diperkaya dengan pakan buatan berbentuk tepung. Penyediaan

PERANAN PAKAN BUATAN DALAM BUDIDAYA RAJUNGAN

nauplii *Artemia* yang diperkaya dilakukan pada nauplii *Artemia* yang berumur setengah sampai satu hari. Setengah gram pakan diberikan kepada sekitar satu juta nauplii *Artemia* dalam dua liter air laut pemeliharaan. Dua jam kemudian nauplii tersebut digunakan sebagai pakan burayak. Sebelumnya nauplii yang telah diperkaya tersebut dicuci dahulu dengan air laut dan dihitung jumlahnya.

Pakan alami disediakan dalam bentuk cacahan kerang hijau dan rebon yang digunakan sebagai pakan tambahan pada pemeliharaan megalopa dan pakan utama pada produksi benih rajungan. Kedua jenis pakan alami tersebut diperoleh dalam keadaan segar dari nelayan setempat. Sebelum disimpan dalam freezer, pakan tersebut dipanaskan selama 30 menit untuk mematikan enzim outolitik yang dapat menyebabkan dekomposisi bahan atau pembusukan daging (BUDZINSKI *et al.* 1995; CASTELL *et al.* 1989)

Pakan buatan disediakan dengan bahan dasar tepung kerang hijau dan tepung rebon yang telah diayak dengan saringan 64 mikron (untuk pakan nauplii *Artemia*) dan 1 mm (untuk pelet juwana rajungan). Komposisi pakan buatan adalah tepung kerang hijau dan tepung rebon dengan perbandingan satu berbanding satu. Sebagai perekat digunakan tepung terigu satu bagian untuk pakan berbentuk pelet, 1/5 bagian untuk pakan berbentuk tepung; dan air dua bagian untuk pelet, satu bagian untuk yang berbentuk tepung. Unsur-unsur lain sama untuk kedua bentuk pakan buatan tersebut, yaitu sekitar 10% 'squid liver oil' dengan tambahan campuran vitamin (Tabel 1).

Bahan-bahan pakan tersebut dicampur rata, kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik tahan panas untuk dikukus selama satu jam. Pada waktu masih panas, pakan yang berbentuk pelet dicetak dengan gilingan daging yang mempunyai diameter lubang 2 mm. Selanjutnya pakan ini dikeringkan dalam oven dengan suhu 100°C selama delapan jam, kemudian suhu diturunkan sampai 60°C selama semalam. Pakan yang telah kering dibungkus dalam wadah tertutup dan disimpan dalam refrigerator dengan suhu 11°C.

Sebagai pembanding digunakan pakan buatan impor, *Mixed Feed for Penaeus japonicus (MFPJ)*, produk dari Higashimaru Foods Inc., dengan komposisi: protein 57%, lemak 7 %, kadar air 12 %.

Rancangan percobaan untuk pemeliharaan zoea II - anak kepiting I (crab I)

Percobaan untuk pemeliharaan zoea II - Anak kepiting dilakukan secara bertahap dengan menggunakan wadah-wadah gelas yang berisi dua liter air laut pemeliharaan. Acrasi terus-menerus diberikan cukup besar untuk membuat

Tabel 1. Komposisi bahan pakan buatan yang digunakan untuk burayak dan juwana rajungan, *Portunus pelagicus*.

BAHAN PENYUSUN PAKAN	KUANTITAS BAHAN DALAM SATUAN ADONAN	
	pakan burayak	pakan juwana
BAHAN UTAMA :		
Tepung kerang	105 g	100 g
Tepung Rebon	105 g	100 g
<i>Squid Liver Oil</i> (lipid)	20 ml	30 ml
PEREKAT :		
Tepung terigu	20 g	100 g
Air	100 ml	180 ml
CAMPURAN VITAMIN :		
C = asam askorbat	1000 mg	1000 mg
niasinamida	100 mg	100 mg
kalsium pantotenat	40 mg	40 mg
B1 = thiamin mononitrat	100 mg	100 mg
B2 = riboflavin	50 mg	50 mg
B6 = piridoksin H Cl	20 mg	20 mg
B12 = sianokobalamin	10 mg	10 mg
E = d-alpha-tokoferol (antioksidan)	200 I.U.	200 I.U.
KODE	L-GIM1VL-LIPI-1994	J-GIM1VL-LIPI-1994
BENTUK	Tepung	Pelet

pengadukan dari bawah ke atas. Cahaya lampu TL (intensitas 2500 - 4500 lux) diberikan pada waktu pemeliharaan zoea. Pada pemeliharaan tingkat megalopa sampai anak kepiting I digunakan "shelter" berupa daun plastik yang digantung di tengah-tengah wadah gelas, sedangkan tambahan cahaya dari lampu TL ditiadakan. Pergantian air laut, pemberian pakan dan pengaturan kepadatan awal menurut perlakuan yang diujikan pada percobaan tercantum pada Tabel 2. Kondisi lingkungan yang dipantau pada waktu percobaan adalah salinitas, suhu, pH dan DO.

Kelulus-hidupan biota uji dihitung setiap hari pada saat penggantian air laut pemeliharaan. Megalopa yang terjadi pada pemeliharaan zoea (percobaan I, III dan IV) atau anak kepiting I yang terjadi pada pemeliharaan megalopa (percobaan II) segera dipisahkan dari wadah percobaan. Biomasa akhir dalam

PERANAN PAKAN BUATAN DALAM BUDIDAYA RAJUNGAN

Tabel 2. Pola rancangan percobaan dan hasil pemeliharaan burayak (zoea II - anak kepiting (AK) I) rajungan, *Portunus pelagicus*.

PERCOBAAN	PEMELIHARAAN	PERLAKUAN		BIOMASA AKHIR (individu/l)
		PAKAN/2 L/HARI	KEPADATAN/2 L	
I	Zoea IV - Megalopa (6 - 8 Sept. 1994)	1. 10.000 Ao	a. 30 Zoea IV	5,8
			b. 50 Zoea IV	11,7
			c. 70 Zoea IV	15,2
		2. 10.000 AJ	a. 30 Zoea IV	5,2
			b. 50 Zoea IV	7,8
			c. 70 Zoea IV	18,3
		3. 10.000 AL	a. 30 Zoea IV	8,5
			b. 50 Zoea IV	11,8
			c. 70 Zoea IV	19,3
II	Megalopa - AK I (9 - 12 Sept. 1994)	40.000 AL ditambah 1. (0,2 + 0,2) gr G	a. 12 Megalopa	2,7
			b. 16 Megalopa	4,0
			c. 20 Megalopa	4,2
		2. (0,4 + 0,2) gr G	a. 12 Megalopa	3,2
			b. 16 Megalopa	3,7
			c. 20 Megalopa	3,7
		3. (0,6 + 0,2) gr G	a. 12 Megalopa	2,2
			b. 16 Megalopa	4,7
			c. 20 Megalopa	2,2
III	Zoea II - Megalopa (20 - 28 Sept. 1994)	1. 10.000 Ao	a. 60 Zoea II	8,2
			b. 100 Zoea II	8,0
			c. 140 Zoea II	20,8
		2. 10.000 AJ	a. 60 Zoea II	9,0
			b. 100 Zoea II	7,5
			c. 140 Zoea II	12,3
		3. 10.000 AL	a. 60 Zoea II	8,0
			b. 100 Zoea II	17,2
			c. 140 Zoea II	4,8
IV	Zoea III - Megalopa (25 - 28 Sept. 1994)	1. 10.000 Ao	a. 60 Zoea III	2,0
			b. 100 Zoea III	1,0
			c. 140 Zoea III	7,7
		2. 10.000 AJ	a. 60 Zoea III	0,3
			b. 100 Zoea III	4,2
			c. 140 Zoea III	6,3
		3. 10.000 AL	a. 60 Zoea III	1,8
			b. 100 Zoea III	4,2
			c. 140 Zoea III	6,2

Ao = nauplii *Artemia* yang baru menetas

AJ = pakan buatan dari Jepang (*Mixed Feed for Penaeus japonicus*)

AL = pakan buatan P₃O-LIPI dalam studi ini L-GIMIVL-LIPI-1994

G = cacahan kerang hijau (*green mussel*)

Tabel 2 menunjukkan kelulus-hidupan biota uji pada hari penelitian dihentikan. Sedangkan produksi total megalopa atau anak kepiting I merupakan jumlah megalopa atau anak kepiting I yang terjadi setiap hari sampai hari terakhir percobaan.

Percobaan pemeliharaan benih rajungan hasil budidaya

Pemeliharaan benih rajungan secara "single rearing" yang dimulai dari tingkat perkembangan anak kepiting III dilakukan pada bak-bak berukuran 50 x 80 x 30 cm² (tinggi air 20 cm) dengan isi 31 anak kepiting/bak. Pakan yang diberikan berupa pelet yang diganti tiap hari. Pertumbuhan anak kepiting diukur dari cangkang yang lepas pada peristiwa *molting*. Pergantian air mula-mula dilakukan tiga kali sehari. Apabila terjadi kematian satu atau lebih anak kepiting maka pergantian air ditingkatkan menjadi empat kali, kemudian lima kali sehari. Suhu air diatur 31°C dan salinitas 32 ‰ (31 - 33 ‰). Berat tubuh anak kepiting ditimbang dari yang mati maupun yang hidup pada akhir pemeliharaan.

Pemeliharaan benih rajungan secara "mass rearing" dilakukan pada bak-bak berdasar pasir di laboratorium basah. Ukuran dasar bak 50 x 80 cm² (tinggi air 20 cm). Kepadatan benih yang diujikan adalah 140, 100, 60 dan 135 anak kepiting III per bak. Pakan berupa pelet diberikan secara berlebihan pada bagian tengah bak. Sisa pakan di "siphon" setiap hari, kemudian diganti yang baru. Pergantian air laut dilakukan dalam waktu bersamaan dengan cara pemeliharaan satu demi satu pada suhu 27-28°C dan salinitas 32 ‰ (31-33 ‰).

HASIL DAN DISKUSI

Pemeliharaan burayak rajungan di laboratorium dimaksudkan untuk melihat hasil pengaturan kepadatan dan pemberian ransum makanan bagi setiap tingkat perkembangan burayak rajungan. Pengaturan kepadatan burayak rajungan dalam suatu volume air pemeliharaan tergantung pada tersedianya hewan uji yang sehat dan mutu air pemeliharaan yang memenuhi syarat bagi kehidupan hewan uji tersebut. Sedangkan ransum makanan yang diberikan harus dapat memenuhi kebutuhan nutrisi burayak dan tidak menyebabkan penurunan mutu air dengan cepat. Keberhasilan percobaan ini didasarkan pada nilai kelulus-hidupan biota uji (Tabel 2), produksi megalopa (Gambar 1) dan produksi anak kepiting I (Tabel 3).

PERANAN PAKAN BUATAN DALAM BUDIDAYA RAJUNGAN

Tabel 3. Produksi anak kepiting (AK) I pada percobaan pemeliharaan megalopa rajungan, *Portunus pelagicus*.

SUMBER	PERLAKUAN		KELULUS-HIDUPAN	
	pakan/2 L/hari	kepadatan/2 L	individu/L	persentase
JUWANA 1995	10.000 Ao +	(a) 20 Megalopa	(1) 2,17 AK I	21,7 %
	0,4 G +	(b) 30 Megalopa	(2) 2,50 AK I	16,6 %
	1,0 M	(c) 40 Megalopa	(3) 3,67 AK I	18,4 %
PERCOBAAN II	40.000 Ai +	(a) 12 Megalopa	3,5 - 4,3 AK I	63,8 %
	0,4 G +	(b) 16 Megalopa	3,2 - 4,8 AK I	53,3 %
	1,0 M	(c) 20 Megalopa	4,3 - 5,0 AK I	46,7 %

Keterangan : AK = Anak kepiting

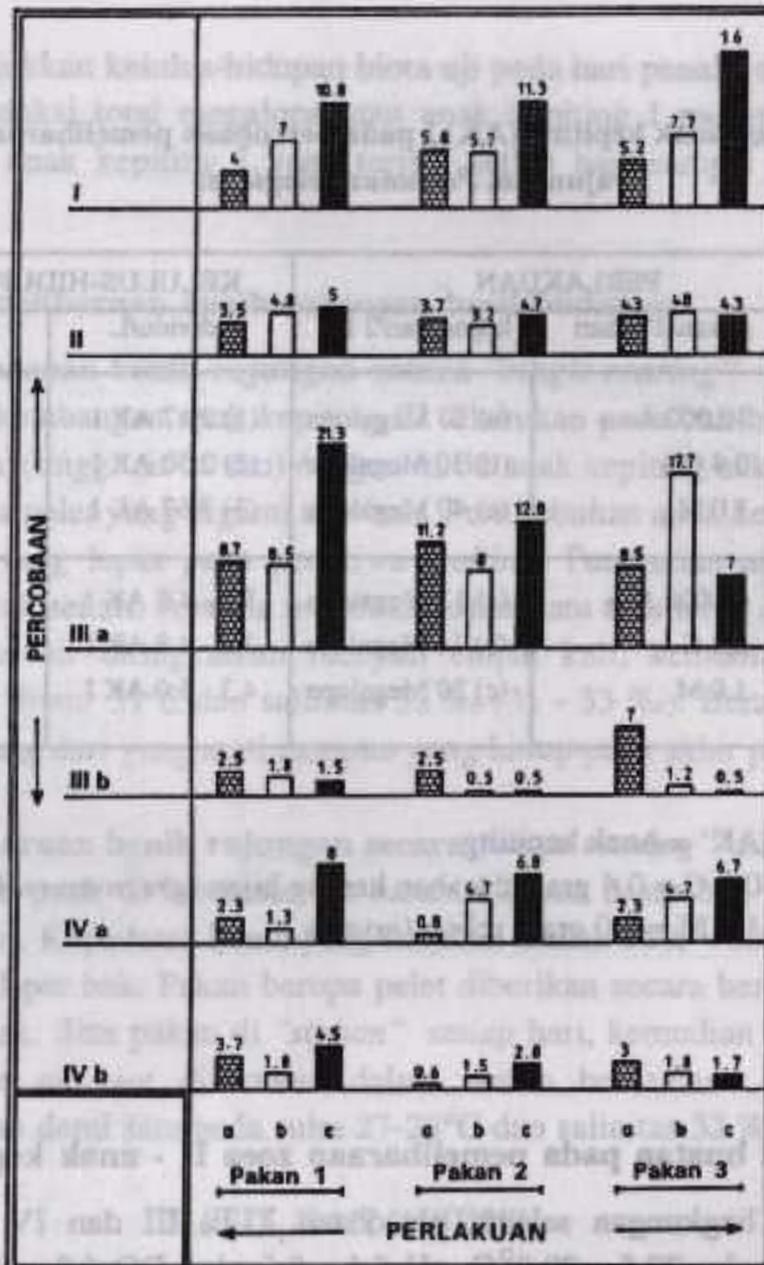
0,4 G = 0,4 gram cacahan kerang hijau (*green mussel*)

1,0 M = 1,0 gram rebon (*mysids*)

Peranan pakan buatan pada pemeliharaan zoea II - anak kepiting I

Kondisi lingkungan selama percobaan I, II, III dan IV stabil, yaitu salinitas 32 ‰; suhu 27,5 - 28,0°C; pH 8,1 - 8,5; dan DO 6,3 - 6,8 ppm.

Percobaan I, yang dimulai dari pemeliharaan zoea IV sampai megalopa, menunjukkan bahwa produksi megalopa selalu lebih tinggi pada budidaya dengan pakan nauplii *Artemia* yang diperkaya dengan pakan buatan berbentuk tepung, L-G1M1VL - LIPI-1994 (AL), daripada budidaya yang diberi nauplii *Artemia* yang baru menetas (Ao), atau yang diperkaya dengan MFPJ (AJ) (Gambar 1). Sementara itu, peningkatan padat penebaran awal dari 30; 50 sampai 70 zoea IV per dua liter air laut pemeliharaan, menunjukkan peningkatan produksi megalopa pada kepadatan yang lebih tinggi (Gambar 1). Hal ini menunjukkan bahwa padat penebaran zoea IV sebesar 35 individu per liter belum merupakan kepadatan optimum.



Gambar 1. Nilai kelulus-hidupan pemeliharaan burayak rajungan, *Portunus pelagicus*, dinyatakan dalam individu per liter.

KETERANGAN :

- Percobaan I : Produksi megalopa dari pemeliharaan zoea IV sampai megalopa (6 - 8 September 1994).
- Percobaan II : Produksi crab I dari pemeliharaan megalopa sampai anak kepiting I (9 - 12 September 1994).
- Percobaan IIIa : Kelulus-hidupan burayak dari pemeliharaan zoea II sampai megalopa (20 - 28 September 1994).
- Percobaan IIIb : Produksi megalopa dari pemeliharaan zoea II sampai megalopa (20 - 28 September 1994).
- Percobaan IVa : Kelulus-hidupan burayak dari pemeliharaan zoea III sampai megalopa (25 - 28 September 1994).
- Percobaan IVb : Produksi megalopa dari pemeliharaan zoea III sampai megalopa (25 - 28 September 1994).
- a, b, dan c : Perlakuan padat penebaran awal pada masing-masing percobaan (lihat Tabel 2).
- Pakan 1, 2 & 3 : Perlakuan pemberian pakan pada masing-masing percobaan, (lihat Tabel 2).

PERANAN PAKAN BUATAN DALAM BUDIDAYA RAJUNGAN

Beberapa percobaan pemeliharaan megalopa yang telah dilakukan berturut-turut pada tahun 1994 menunjukkan bahwa megalopa tetap memerlukan nauplii *Artemia*. Apabila hasil-hasil tersebut ditinjau kembali (Tabel 3), maka nampak bahwa pada percobaan II diperoleh peningkatan produksi anak kepiting I dengan kisaran 3,2 - 5,0 ekor per liter. Tabel 3 juga menunjukkan bahwa produksi anak kepiting I tertinggi selalu diperoleh dari budidaya dengan padat penebaran awal megalopa tertinggi, apabila dinyatakan dalam individu per liter. Tetapi bila dinyatakan dalam persentase, maka budidaya dengan padat penebaran awal terendah akan mempunyai persentase produksi tertinggi. Jadi hasil anak kepiting I yang terbaik dari penelitian tahun 1994 ini adalah budidaya yang mempunyai padat penebaran awal 20 megalopa per liter, dengan pakan 10.000 nauplii *Artemia* + 0,4 G + 1,0 M per liter per hari.

Selanjutnya, pada percobaan III, nauplii *Artemia* yang diperkaya mulai diberikan pada tingkat zoea yang lebih awal. Hasilnya menunjukkan bahwa produksi megalopa yang diperoleh dari budidaya dengan (AL) lebih tinggi daripada budidaya dengan (AJ) atau (Ao) (Gambar 1). Penelitian ini menunjukkan bahwa zoea II rajungan dapat menerima nauplii *Artemia* yang diperkaya dengan pakan buatan, yang mempunyai ukuran relatif lebih besar (lebar 0,117 - 0,190 mm; panjang 0,551 - 0,760 mm) daripada ukuran nauplii *Artemia* yang baru menetas (lebar 0,117 - 0,760 mm; panjang 0,333 - 0,432 mm). Keadaan ini lebih menguntungkan bagi budidaya rajungan karena kualitas air lebih terjaga, bila dibandingkan dengan cara peningkatan nilai nutrisi nauplii *Artemia* menggunakan minyak hewani. Cara terakhir ini mengandung resiko, yaitu apabila pencucian nauplii kurang bersih sebelum dimasukkan ke bak budidaya, maka akan terjadi lapisan minyak yang menutupi permukaan atau tersuspensi dalam air laut pemeliharaan. Keadaan ini akan menghambat pernafasan hewan yang dibudidayakan (SORGELOOS & LEGER 1992).

Produksi megalopa pada percobaan III relatif kecil dibandingkan dengan produksi megalopa pada percobaan I. Misalnya dengan kepadatan awal 70 zoea IV/2 l, dalam percobaan I, dapat diperoleh megalopa 10,8 - 16,0 individu/l. Sebaliknya dengan kepadatan awal 60 zoea II/2 l, dalam percobaan III, hanya diperoleh megalopa 2,0 - 6,5 individu/l. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi biota uji yang digunakan dalam percobaan I lebih baik daripada zoea II yang digunakan dalam percobaan III.

Kemudian pada pemeliharaan zoea III sampai megalopa (percobaan IV) terlihat bahwa produksi megalopa tertinggi diperoleh dari budidaya yang menerima nauplii *Artemia* yang baru menetas. Hal ini menunjukkan telah

terjadi penurunan nilai nutrisi dari pakan buatan yang disiapkan pada tanggal 1 September 1994 dan disimpan dalam *refrigerator*; sedangkan bahan-bahan utama penyusun pakan tersebut telah disimpan dalam keadaan kering di suhu ruang selama tiga bulan. Idealnya suatu pakan buatan atau pakan siap pakai tidak disimpan di *refrigerator* untuk memudahkan pemasaran. Cara tersebut tidak menjamin stabilitas mutu pakan.

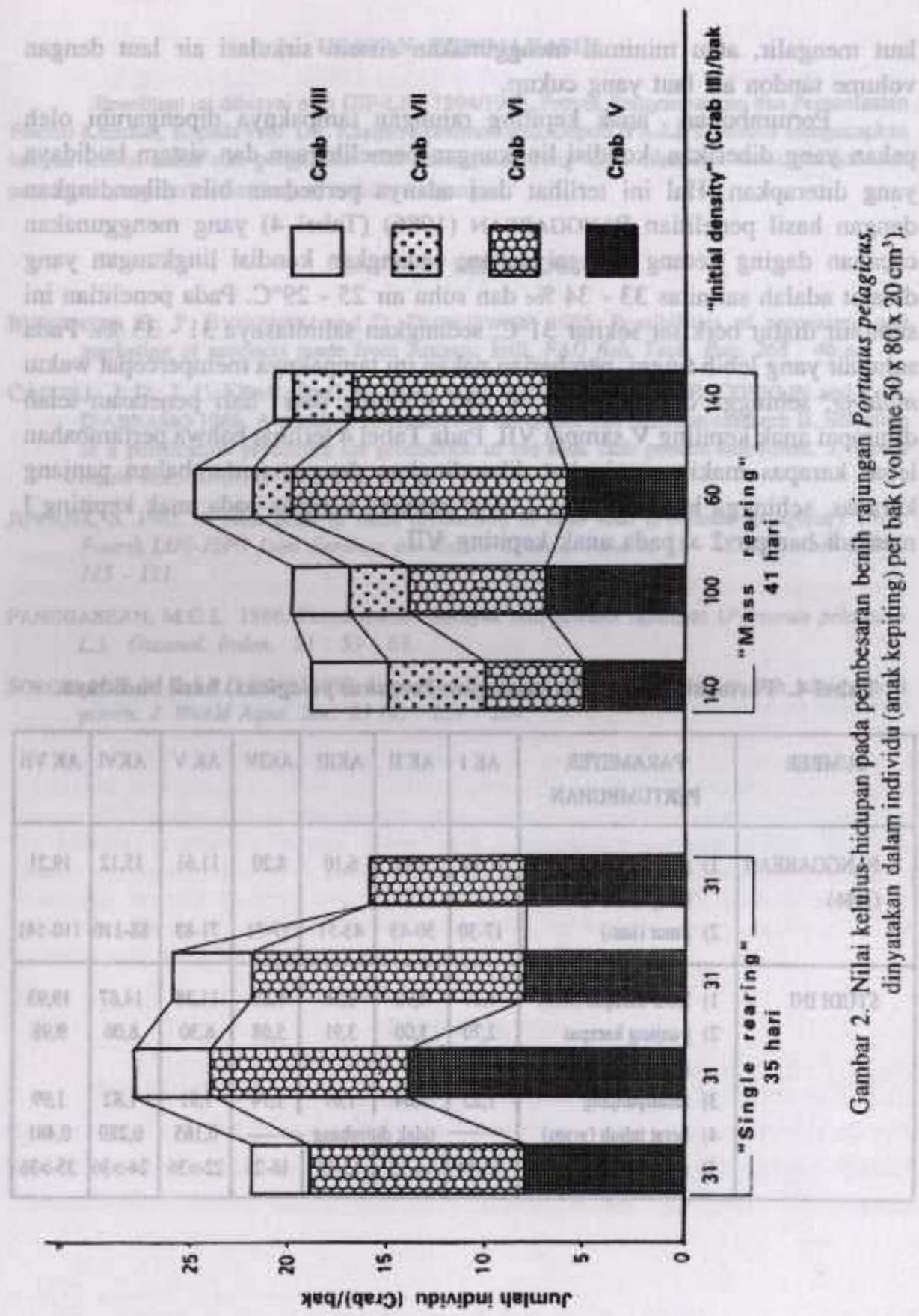
Penelitian ini menunjukkan bahwa tehnik uji peranan pakan buatan yang diterapkan di sini selain dapat digunakan untuk studi nutrisi bagi setiap tingkat perkembangan burayak rajungan, juga dapat digunakan untuk menentukan saat kadaluwarsa suatu bahan utama penyusun pakan maupun formulasi pakan yang disediakan.

Peranan pakan buatan pada pembesaran benih rajungan

Karena terjadi kematian masal (64 anak kepiting) maka pembesaran benih rajungan secara "*single rearing*" dihentikan pada hari ke-15 setelah tebar (atau umur 36 hari apabila dihitung dari hari tetas), sedangkan pemeliharaan secara "*mass rearing*" dihentikan pada hari ke-20 setelah tebar. Hasil kelulus-hidupan dan komposisi anak kepiting pada setiap bak (berukuran 50 x 80 x 20 cm³) dapat dilihat pada Gambar 2. Nampak bahwa pembesaran benih rajungan dengan kedua cara tersebut mempunyai hasil yang tidak jauh berbeda. Ketika dihentikan, yang masih hidup pada pemeliharaan secara "*single rearing*" adalah 22, 28, 26 dan 16 anak kepiting V-VI per bak (rata-rata 23 per bak). Sementara itu, hasil uji tebar pada media dasar pasir menunjukkan bahwa jumlah individu per bak adalah 19, 20, 25 dan 21 anak kepiting V-VIII (rata-rata 21 per bak). Mortalitas pada pemeliharaan benih rajungan secara masal ini mungkin disebabkan oleh kanibalisme.

Nampak pada pemeliharaan benih rajungan bahwa anak kepiting mau memakan pakan buatan berbentuk pelet yang disediakan (J-G1M1VL-LIPI-1994). Tetapi pelet tersebut menjadi berjamur pada perendaman semalam, sehingga zat pengawet (anti jamur) perlu ditambahkan. Kelulus-hidupan anak kepiting yang dipelihara baik secara "*single rearing*" maupun "*mass rearing*" mengikuti pola jumlah individu per luas area dasar (volume) bak pemeliharaan. Ini berarti bahwa apabila anak kepiting dipelihara lebih lanjut secara masal, maka nilai kelulus-hidupan terus berkurang sejalan dengan pertumbuhannya. Jadi untuk memperoleh data pertumbuhan individual anak kepiting lebih dari 15 hari, perlu digunakan cara pemeliharaan "*single rearing*" dengan sistem air

PERANAN PAKAN BUATAN DALAM BUDIDAYA RAJUNGAN



Gambar 2. Nilai kelulus-hidupan pada pembesaran benih rajungan *Portunus pelagicus*, dinyatakan dalam individu (anak kepiting) per bak (volume 50 x 80 x 20 cm³).

laut mengalir, atau minimal menggunakan sistem sirkulasi air laut dengan volume tandon air laut yang cukup.

Pertumbuhan anak kepiting rajungan tampaknya dipengaruhi oleh pakan yang diberikan, kondisi lingkungan pemeliharaan dan sistem budidaya yang diterapkan. Hal ini terlihat dari adanya perbedaan bila dibandingkan dengan hasil penelitian PANGGABEAN (1986) (Tabel 4) yang menggunakan cacahan daging kerang sebagai pakan; sedangkan kondisi lingkungan yang dicatat adalah salinitas 33 - 34 ‰ dan suhu air 25 - 29°C. Pada penelitian ini suhu air diatur berkisar sekitar 31°C, sedangkan salinitasnya 31 - 33 ‰. Pada suhu air yang lebih tinggi, pemberian pakan ini tampaknya mempercepat waktu *molting*, sehingga dalam waktu 36 hari dihitung dari hari penetasan telah dijumpai anak kepiting V sampai VII. Pada Tabel 4 terlihat bahwa pertambahan lebar karapas makin meningkat dibandingkan dengan pertambahan panjang karapas, sehingga lebar karapas 1,25 x panjang karapas pada anak kepiting I menjadi hampir 2 x pada anak kepiting VII.

Tabel 4. Pertumbuhan benih rajungan (*Portunus pelagicus*) hasil budidaya.

SUMBER	PARAMETER PERTUMBUHAN	AK I	AK II	AK III	AK IV	AK V	AK VI	AK VII	
PANGGABEAN (1986)	1) panjang karapas (mm)	1,50	3,80	6,10	8,20	11,61	15,12	19,21	
	2) umur (hari)	17-30	30-43	43-57	57-71	71-88	88-110	110-141	
STUDI INI	1) lebar karapas (mm)	3,37	4,92	6,56	8,85	11,38	14,67	19,93	
	2) panjang karapas (mm)	2,70	3,00	3,91	5,08	6,30	8,06	9,98	
	3) lebar/panjang	1,25	1,64	1,67	1,74	1,81	1,82	1,99	
	4) berat tubuh (gram)	—	tidak ditimbang			—	0,165	0,289	0,481
	5) umur (hari)	13-14	14-15	15-16	16-26	22->36	24->36	35->36	

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini dibiayai oleh DIP-LIPI 1994/1995, Proyek Pengembangan dan Pemanfaatan Potensi Kelautan. Kepada Prof. DR. Kasijan Romimohtarto, Deputi IPA-LIPI, penulis mengucapkan banyak terima kasih atas pengarahannya dan kesempatan yang telah diberikan untuk pelaksanaan penelitian yang berkaitan dengan budidaya rajungan.

DAFTAR REFERENS

BUDZINSKI, E.; P. BYKOWSKI and D. DUTKIEWICZ 1985. Possibilities of processing and marketing of products made from Antarctic krill. *FAO fish. Tech. Pap.* 268 : 46 pp.

CASTELL, J. D.; J. C. KEAN; D. G. C. Mc CANN; A. D. BOGHEN; D. E. CONKLIN and L. R. D'ABRAMO 1986. A standard reference diet for crustacean nutrition research II. Selection of a purification procedure for production of the rock crab protein ingredient. *J. World Aqua. Soc.* 20 (3) : 100 - 106.

JUWANA, S. 1985. A pilot plant to mass production of crab seed (*Portunus pelagicus*). *Proc. Fourth LIPI-JSPS Joint Seminar on Marine Science, Jakarta 15 - 18 November 1994* : 115 - 121.

PANGGABEAN, M.G.L. 1986. Pertumbuhan burayak dan juwana rajungan (*Portunus pelagicus* L.). *Oseanol. Indon.* 21 : 53 - 63.

SORGELOOS, P. and P. LEGER 1992. Improved larviculture outputs of marine fish, shrimp and prawn. *J. World Aqua. Soc.* 23 (4) : 251 - 264.

PENDAHULUAN

Seperti diketahui, peranan plankton sangat vital di dalam ekosistem perairan sebagai dasar dari kehidupan. Beraneka ragam organisme mikroskopis seperti yang merupakan bagian terbesar dari organisme planktonik, mampu menguraikan bahan-bahan organik. Melalui rantai makanan bahan-bahan

1) Wilayah Budidaya Laut, Perairang Kelautan-LIPI, Desa Gabbu-01111