

# EVALUASI PENEBARAN UDANG GALAH (*Macrobrachium rosenbergii*) DI WADUK DARMA, JAWA BARAT

(Stocking Evaluation of Giant Freshwater Prawn  
(*Macrobrachium rosenbergii*) in Darma Reservoir, West Java)

Didik Wahyu Hendro Tjahjo<sup>1</sup>, Mennofatria Boer<sup>2</sup>,  
Ridwan Affandi<sup>2</sup>, Ismudi Muchsin<sup>2</sup> dan Dedi Soedarma<sup>3</sup>

## ABSTRAK

Evaluasi keberhasilan penebaran udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) di Waduk Darma yang memiliki luas genangan 400 ha telah dilaksanakan berdasarkan penebaran dari April 2002 sampai Maret 2003. Udang galah yang ditangkap dengan jaring lempar mencapai 57 - 624 *ind/bulan* atau sama dengan 1.3 - 35.0 *kg/bulan*. Metode yang digunakan adalah metode survei dengan penarikan contoh acak berlapis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas perairan di Waduk Darma baik fisika maupun kimia mendukung pertumbuhan udang galah. Pada kondisi tersebut laju pertumbuhan udang galah cukup tinggi dengan koefisien pertumbuhan K antara 0.88 - 1.59 dan  $L_{\infty}$  sama dengan 36.2 *cm* untuk jantan, K antara 0.87 - 1.55 dan  $L_{\infty}$  sama dengan 25.9 *cm* untuk betina. Kondisi makanan yang tersedia cukup untuk pertumbuhan. Interaksi dengan komunitas ikan lainnya relatif rendah. Keberhasilan penebaran mencapai 10.5% dengan laju eksploitasi antara 0.06 sampai 0.80.

**Kata kunci:** *Macrobrachium rosenbergii*, penebaran, pertumbuhan, penangkapan, waduk.

## ABSTRACT

An evaluation on stocking success of giant freshwater prawn (*Macrobrachium rosenbergii*) was carried out in 400 ha of Darma reservoir, West Java during April 2002 - March 2003. The prawn were collected using cast net, obtaining 57 - 624 *ind/month* or equal to 1.3 - 35.0 *kg/month*. The research method was treated as stratified sampling. Physical and chemical characteristics of water supported to giant prawn growth. This conditions resulted in a high growth rate as  $K = 0.88 - 1.59$  dan  $L_{\infty} = 36.2$  *cm* for male,  $K = 0.87 - 1.55$  dan  $L_{\infty} = 25.9$  *cm* for female. Suggesting an optimum availability of food and low competition rate between the giant prawn and fish community. The degree of stocking success of giant fresh water was 10.5% and exploitation rate of the prawn ranged from 0.06 - 0.80.

**Keywords:** *Macrobrachium rosenbergii*, stocking, growth, exploitation, reservoir.

## PENDAHULUAN

Waduk Darma merupakan waduk irigasi yang terletak di Kabupaten Kuningan dengan luas genangan 400 *ha*. Hasil penelitian Sarnita (1972) menyatakan bahwa jenis ikan yang hidup di perairan ini adalah mujair (*Oreochromis mossambica*), beunter (*Puntius binotatus*), mas (*Cyprinus carpio*), tawes (*Barbodes goneonotus*), nilam (*Osteochilus hasseltii*), lele (*Clarias batrachus*) dan gabus (*Channa striatus*), dengan produksi 146 - 308 *ton/tahun* pada tahun 1965-1971. Akhir-akhir ini produksi hasil tangkapan

ikan mulai menurun hingga mencapai 37.4 *ton/tahun* pada tahun 1999.

Upaya pemerintah untuk memperbaiki produksi ikan dilakukan melalui penebaran ikan nilam dan tawes sebanyak 120 000 ekor (Widana dan Martosubroto, 1986). Akan tetapi hasil penebaran tersebut belum memberikan hasil yang nyata.

Hasil penelitian tahun 1997-1998 dan 1999-2000 tentang aspek bio-limnologi perairan Waduk Darma menunjukkan bahwa potensi ikan adalah 147 - 449 *ton/tahun*, sedangkan kesenjangan potensi produksi ikan dan hasil tangkapan adalah karena adanya dominasi yang tinggi dari ikan nila, peran jenis ikan dalam komunitas ikan tidak lengkap, dan beroperasinya alat tangkap tidak ramah lingkungan (Tjahjo, 2000). Oleh

<sup>1</sup> Loka Riset Pemacuan Stok Ikan, Jatiluhur.

<sup>2</sup> Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

<sup>3</sup> Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

karena itu, perlu penebaran udang galah untuk mengoptimalkan potensi sumberdaya yang ada (Tjahjo, *et al.*, 2001).

Pada periode tahun 1999-2001 telah dilakukan penebaran udang galah sebanyak 3 kali, yaitu: 20 000 ekor antara tahun 1999 - 2000; serta 15 000 ekor dan 5 000 ekor pada tahun 2001. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi hasil penebaran udang galah di Waduk Darma.

## BAHAN DAN METODE

### Penebaran Udang Galah

Selama periode penelitian tahun 2002 dilakukan penebaran udang galah secara Tricker (Cowx, 1994), yaitu dilakukan penebaran di 3 lokasi sebanyak 3 kali, yaitu bulan April (4 135 ekor dengan ukuran rata-rata 3.2 cm), bulan Agustus (660 ekor bertanda dengan ukuran 5.8 cm) dan bulan September (16 049 ekor dengan ukuran 3.1 cm).

### Pengumpulan Data

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metoda survey dengan pengambilan contoh (*sampling*) berstrata (Cooper dan Weekes, 1983) di Waduk Darma. Pengambilan contoh dilakukan setiap bulan mulai bulan Maret 2002 sampai Maret 2003. Pembagian strata (stasiun) di perairan didasarkan pada kualitas dan kuantitas perairan (dilakukan pada penelitian pendahuluan pada bulan Maret 2002). Pada setiap stasiun dilakukan pengamatan kualitas perairan dan penangkapan ikan. Penangkapan ikan menggunakan jaring insang percobaan dan jala lempar. Ukuran mata jaring insang percobaan adalah 1, 1½, 2, 2½, 3, 3½ dan 4 inci, serta jaring tersebut dipasang pada sore hari dan diangkat pada pagi keesokan harinya. Ukuran jala lempar mempunyai jari-jari 6 m dengan ukuran mata jala 1 dan 1½ inci, yang dioperasikan pada sore hari (pukul 19 - 23).

Disamping penangkapan ikan dan udang tersebut diatas, pengumpulan data dilakukan oleh enumerator dengan mencatat jumlah, berat dan harga untuk ikan, serta panjang dan berat untuk udang galah. Sedangkan monitoring jumlah nelayan yang aktif untuk masing-masing alat tangkap dilakukan setiap bulan.

## Kualitas Perairan

Evaluasi kualitas perairan meliputi suhu air, kecerahan, alkalinitas, pH, oksigen terlarut, karbon dioksida bebas, ammonium. Sedangkan metoda yang digunakan dalam analisis kualitas air tersebut disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Metoda yang Digunakan dalam Pengamatan Peubah Kualitas Air di Waduk Darma.**

Peubah Kualitas Air	Unit	Metoda/Alat
Suhu air	°C	Termometer
pH	unit pH	Indikator pH
Alkalinitas	mg/l CaCO <sub>3</sub> eq.	Titration
CO <sub>2</sub>	mg/l	Titration
O <sub>2</sub>	mg/l	Titration
NH <sub>4</sub> -N	mg/l	Spektrofotometer
Kecerahan	cm	Secchi disk

## Karakteristik Populasi Udang Galah

**Kebiasaan Pakan Udang Galah dan Ikan Dominan.** Pengambilan contoh dilakukan dari isi lambung udang dan ikan pada setiap bulan selama penelitian berlangsung. Isi perut udang dan ikan tersebut diambil dan diawetkan dalam formalin 5%, selanjutnya isi lambung tersebut diamati dengan mikroskop di laboratorium Inlitkanwar Jatiluhur. Analisa kebiasaan pakan dilakukan dengan menggunakan indeks preponderan. Kebiasaan pakan dan pola sebaran secara horizontal sebagai dasar analisa interaksi antar jenis ikan, dilakukan dengan menggunakan analisis nodul, dan dihitung dengan indeks constancy ( $C_{ij}$ ) dan indeks fidelity ( $F_{ij}$ ) (Boesch *in* Murphy dan Edwards, 1982).

**Pertumbuhan.** Parameter pertumbuhan udang galah meliputi hubungan panjang berat dan pertumbuhan udang galah. Pertumbuhan berdasarkan pertumbuhan panjang dari udang galah bertanda dan dihitung dengan menggunakan metoda Plot von Bertalanffy (Sparre dan Venema, 1999) dan paket program FiSAT.

**Mortalitas.** Mortalitas alami udang galah dianggap konstan dan dihitung dengan persamaan empiris dari Pauly (Sparre dan Venema, 1999). Jumlah populasi udang galah pada waktu  $t$  ( $N_t$ ) dapat dihitung melalui persamaan VPA berbasis umur (Pope) (Sparre dan Venema, 1999).

## Pendugaan Hasil Tangkapan

Dugaan hasil tangkapan ikan dan udang galah ( $Y$ ) dalam satu tahun dihitung dari data yang dikumpulkan oleh enumerator setiap bulan melalui persamaan (Sparre dan Venema, 1999)

$$C_{t+1} = N_t \left( \frac{F}{Z} \right) [1 - \exp(-Z)] \text{ sedangkan } Y_t = C_t \bar{W}_t$$

dan  $C_{t+1}$  merupakan jumlah udang galah yang tertangkap pada umur  $t+1$ ,  $N_t$  adalah jumlah udang galah pada umur  $t$ ,  $F$  adalah mortalitas tangkap,  $Z$  adalah mortalitas total,  $Y_t$  adalah biomassa hasil tangkapan udang galah pada umur  $t$ , dan  $\bar{W}_t$  adalah rata-rata bobot individu udang galah pada umur  $t$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kualitas Lingkungan

Kualitas air Waduk Darma ditinjau dari kandungan pH rata-rata berkisar antara 7.0 - 8.9 unit (Tabel 2) termasuk dalam kondisi perairan yang ideal bagi udang galah. Spotts (2001) menyatakan bahwa pH yang ideal untuk udang galah berkisar 7.2 - 8.4 karena pH dibawah 7 mempengaruhi kecepatan pengerasan kulit setelah *molting*. Keadaan tersebut didukung dengan kandungan alkalinitas yang tinggi (44.37-62.00 mg/l CaCO<sub>3</sub> eq.) yang berarti kapasitas penyangga cukup baik sehingga pH perairan relatif stabil. Selain itu, kandungan karbon dioksida bebas yang relatif rendah antara 0 - 3.3 mg/l dan kandungan oksigen terlarut yang tinggi berkisar antara 4.5 - 7.2 mg/l, menurut Boyd (1990) memenuhi kandungan oksigen terlarut yang ideal untuk pertumbuhan ikan yaitu lebih dari 5 mg/l untuk perairan tergenang.

Suhu air di Waduk Darma berkisar antara 23.8 - 28.7 °C, dimana udang galah hidup optimal pada suhu air berkisar antara 26 - 30 °C dan dapat hidup di perairan dengan suhu 22 - 32 °C, tetapi pertumbuhan dan aktivitasnya menjadi terhambat (Spotts, 2001). Udang ini menyenangi daerah yang gelap atau bersembunyi dibalik tanaman yang mengapung. Disamping itu, udang lebih menyenangi perairan yang dasarnya berlumpur (Spotts, 2001), kondisi tersebut didukung dengan kandungan ammonium yang relatif rendah di Waduk Darma (0.14 - 0.34 mg/l).

**Tabel 2. Kualitas Fisika, Kimia, Biologi dan Potensi Perairan Waduk Darma.**

Peubah	Maksimum	Minimum	Rata-rata
Suhu air (°C)	28.7	23.8	26.3
pH (unit)	8.9	7.0	7.6
Alkalinitas (mg/l CaCO <sub>3</sub> eq.)	62.00	44.37	52.38
O <sub>2</sub> (mg/l)	7.2	4.5	5.8
CO <sub>2</sub> (mg/l)	3.3	0.0	1.4
NH <sub>4</sub> -N (mg/l)	0.34	0.14	0.25
Kecerahan (cm)	144	36	85.6

### Karakteristik Populasi Udang Galah

Pertumbuhan merupakan suatu proses yang terjadi di dalam tubuh organisme yang menyebabkan perubahan ukuran panjang dan bobot tubuh dalam periode waktu tertentu. Pertumbuhan itu sendiri merupakan proses gabungan dari tingkah laku dan proses fisiologis. Faktor tersebut dikelompokkan menjadi dua faktor, yaitu: faktor yang berhubungan dengan ikan itu sendiri dan faktor lingkungan.

### Pemanfaatan Pakan

Kualitas pakan merupakan salah satu faktor yang menentukan pertumbuhan udang, dimana kualitas pakan yang dikonsumsi udang galah dapat diketahui lewat kebiasaan pakannya. Di Danau Vembanad, India, udang galah mengkonsumsi biji-bijian padi sisa panen dan potongan tumbuhan yang mulai membusuk, dan persawahan di daerah *draw-down* merupakan daerah yang penting dalam mendukung pertumbuhan udang tersebut (Kurup dan Hariskrishnan, 2000). Demikian juga, untuk Waduk Darma yang mempunyai daerah *draw-down* yang luas (18.1 - 43.1 % luas maksimum).

Hasil penelitian kebiasaan pakan udang galah dengan ukuran panjang total berkisar antara 5.2 - 23.0 cm disajikan pada Tabel 3. Secara umum kebiasaan pakan udang galah tersebut menunjukkan bahwa pakan utamanya adalah tumbuhan, sedangkan serangga dan moluska sebagai pakan pelengkap. Pada kondisi muka air waduk semakin surut udang tersebut semakin banyak mengkonsumsi kelompok pakan moluska, serangga dan udang. Sebaliknya pada kondisi permukaan air waduk semakin luas, udang tersebut semakin banyak mengkonsumsi tumbuhan. Hal tersebut disebabkan pada saat kondisi air menjelang surut terendah, kesediaan tumbuhan sebagai pakannya sangat terbatas.

Tabel 3. Kebiasaan Pakan Udang Galah di Waduk Darma untuk Setiap Waktu Pengamatan.

Peubah	Indeks Preponderan (%)								Rata-rata
	Juni	Agustus	September	Oktober	Nopember	Desember	Januari	Maret	
Tumbuhan	5.00	96.20	58.93	47.20	0	25.44	20.00	96.12	36.62
Detritus				4.00	8.69		20.00		5.95
Siput			8.93		69.57	1.00	20.00	3.88	16.29
Serangga		3.80	32.14	48.80	21.74	69.58			21.87
Udang	95.00					3.99	20.00		16.76
Ikan							20.00		2.50

### Interaksi antar Jenis Ikan

Berdasarkan jenis pakan yang dimanfaatkan oleh komunitas ikan, maka pakan alami tersebut dikelompokkan dalam 4 kelompok pakan. Kelompok pakan 1 berupa fitoplankton, banyak dimanfaatkan oleh ikan nila (*Oreochromis nilotica*) dan nilem. Kelompok pakan 2 yang terdiri dari (a) tumbuhan banyak dikonsumsi oleh udang galah, udang lokal dan beunteur, (b) detritus banyak dikonsumsi oleh pepetek dan nila, dan (c) zooplankton banyak dikonsumsi hanya oleh pepetek (*Parambassis punctulata*). Kelompok pakan 3 yang terdiri dari larva serangga, moluska dan serangga dimana serangga banyak dikonsumsi oleh goldsom (*Aeqvidens goldsoun*) dan slebra (*Tilapia thollani*). Kelompok pakan 4 berupa ikan, pakan dalam kelompok ini dimanfaatkan oleh jenis ikan predator, seperti goldsom, monogoi (*Cyrtocara rostrata*) dan gabus (*Channa striatus*).

Berdasarkan distribusi secara horizontal dari jenis ikan dan udang yang ada, jenis ikan dan udang tersebut dapat dikelompokkan menjadi 4 kelompok. Kelompok ikan 1 yang terdiri dari pepetek, udang lokal, slebra dan nila merupakan kelompok jenis ikan yang mempunyai sebaran yang luas di Waduk Darma, sedangkan kelompok ikan 3 yang terdiri dari nilem dan gabus merupakan kelompok jenis ikan yang mempunyai sebaran yang sangat terbatas. Kelompok ikan 2 yang hanya terdiri dari beunteur dominan di daerah Stasiun 1. Kelompok ikan 4 terdiri dari goldsom, udang galah dan monogoi, kelompok ini lebih dominan berada di daerah genangan utama (Stasiun 2 dan 4).

Untuk mengetahui distribusi spasial dan preferensi jenis ikan terhadap kelompok pakan, diperlukan analisa pengelompokkan pakan dan pengelompokkan jenis ikan melalui matrik hubungan kedua kelompok tersebut dan akhirnya dilakukan analisa modul memakai indeks *Constancy* dan *Fidelity*.

Kelompok ikan 1 mempunyai distribusi yang luas di perairan waduk ini, dan kelompok tersebut berasosiasi cukup kuat terhadap kelompok pakan 2 (tumbuhan, detritus dan zooplankton) dan kelompok pakan 1 (fitoplankton), sehingga kelompok ikan disini cenderung bersifat omnivora. Kelompok ikan 3 yang mempunyai distribusi yang sangat terbatas berasosiasi sangat kuat terhadap kelompok pakan 1 (fitoplankton) dan 4 (ikan), karena dalam kelompok ini terdiri dari 2 jenis ikan yang mempunyai peran yang berbeda dimana nilem bersifat herbivora spesialis fitoplankton dan gabus bersifat predator spesialis ikan. Kelompok ikan 4 mempunyai distribusi yang cukup luas dan berasosiasi cukup kuat terhadap kelompok pakan 4 (ikan). Hal tersebut disebabkan kelompok ini terdiri dari 3 jenis ikan, dimana 2 jenis ikan termasuk predator yang banyak mengkonsumsi ikan dan 1 jenis (udang galah) pemakan tumbuhan dan bangkai.

Kelompok ikan 1 sangat menyenangi kelompok pakan 2 dan senang terhadap kelompok pakan 1. Sehingga pada kelompok ikan 1 berpotensi tinggi terjadi kompetisi terhadap kelompok pakan 2 dan cukup tinggi terhadap kelompok pakan 1. Sedangkan untuk kelompok ikan 4 sangat menyenangi kelompok pakan 4 dan senang terhadap kelompok pakan 3. Sehingga pada kelompok ikan 4 berpeluang terjadi kompetisi yang tinggi terhadap kelompok pakan 4 dan cukup tinggi terhadap kelompok pakan 3. Berdasarkan interaksi antar jenis ikan menunjukkan bahwa udang galah mempunyai peluang kompetisi yang rendah, baik pakan maupun ruang di Waduk Darma.

### Pertumbuhan Udang Galah

Udang galah yang tertangkap dan diukur panjang dan beratnya berjumlah 393 ekor, dimana 95 ekor diidentifikasi sebagai udang jan-

tan dengan kisaran ukuran 7.3 - 30.0 cm, dan 96 ekor sebagai udang betina dengan kisaran ukuran 7.0 - 25.0 cm. Hubungan panjang-berat udang jantan dan betina mengikuti persamaan  $W = 0.013 L^{3.2649}$  untuk udang jantan dan  $W = 0.0141 L^{3.2179}$  untuk udang betina, sedangkan  $W$  adalah bobot udang dan  $L$  adalah panjang total udang. Berdasarkan kedua persamaan tersebut menunjukkan bahwa konstanta hubungan panjang berat udang jantan dan betina relatif sama. Faktor kondisi tersebut relatif berbeda dengan hasil penelitian Utomo (2002) di Sungai Lempuing, Sumatera Selatan dimana faktor kondisi udang jantan sebesar 3.4 dan udang betina 2.3. Hal tersebut berarti kondisi lingkungan dan pakan yang tersedia di Waduk Darma memberi dukungan yang relatif sama terhadap udang jantan maupun betina dibandingkan udang yang hidup di Sungai Lempuing.

Penangkapan udang galah selama periode April 2002 sampai Maret 2003 mencakup ukuran panjang maksimum untuk udang jantan mencapai 35.0 cm dan 25.0 cm untuk udang betina. Hasil analisa dengan menggunakan pengepasan Powell dan Wetherall menunjukkan bahwa panjang tak terhingga atau panjang asimtotis ( $L_{\infty}$ ) udang galah jantan di Waduk darma adalah 36.2 cm dan udang betina 25.9 cm.

Dugaan parameter pertumbuhan udang galah jantan dan betina menunjukkan bahwa udang galah jantan mempunyai konstanta pertumbuhan berkisar antara 0.88 - 1.59 dan udang betina berkisar 0.87 - 1.55. Persamaan pertumbuhan udang galah mengikuti persamaan pertumbuhan von Bertalanffy sebagai berikut: Untuk udang jantan berturut-turut stok April 2002 adalah  $L_t = 36.2[1 - e^{(-1.59(t-t_0)}]$ , stok Agustus 2002 adalah  $L_t = 36.2[1 - e^{(-1.46(t-t_0)}]$  dan stok September 2002 adalah  $L_t = 36.2[1 - e^{(-0.88(t-t_0)}]$  dan untuk udang betina berturut-turut stok April 2002 adalah  $L_t = 25.9[1 - e^{(-1.55(t-t_0)}]$ , stok Agustus 2002 adalah  $L_t = 25.9[1 - e^{(-1.46(t-t_0)}]$  dan stok September 2002 adalah  $L_t = 25.9[1 - e^{(-0.87(t-t_0)}]$ .

Udang jantan mempunyai laju pertumbuhan yang lebih tinggi, dan panjang tak terhingga yang lebih panjang dibandingkan udang betina. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Utomo (2002) di sungai Lempuing, Sumatera Selatan. Panjang tak terhingga udang galah di Waduk Darma baik jantan maupun betina lebih panjang daripada udang galah di Sungai Lem-

puing, Sumatera Selatan (jantan 28.5 cm dan betina 23.9 cm). Tetapi laju pertumbuhan udang tersebut di Waduk Darma lebih rendah daripada udang yang hidup di Sungai Lempuing (jantan 5.55 cm dan betina 8.87 cm).

### **Mortalitas Udang Galah**

Mortalitas pada penebaran udang galah ada dua bagian, (1) tahap proses adaptasi dan (2) tahap pasca adaptasi (mortalitas normal). Pada awal penebaran yaitu pada tahap proses adaptasi dari udang tersebut terhadap lingkungan barunya, umumnya terjadi mortalitas yang tinggi. Laju mortalitas yang tinggi tersebut dapat ditekan dengan melakukan aklimatisasi terhadap benih udang yang akan ditebar. Mortalitas alami menggambarkan kematian akibat kelaparan, predasi, penyakit, dan usia tua. Mortalitas alami udang galah yang ditebar pada bulan April, Agustus dan September 2002 di Waduk Darma secara berturut turut adalah 0.16; 0.15 dan 0.11 per bulan untuk udang jantan, serta 0.17; 0.17 dan 0.12 per bulan untuk udang betina.

Aktifitas penangkapan udang di Waduk Darma menggunakan jala lempar dengan ukuran mata jala 1-1.5 inci dan jari-jari jala berkisar antara 4-6 m. Laju mortalitas penangkapan udang galah ini berkisar antara 0.01-1.66 per bulan (Tabel 4). Tabel 4 menunjukkan bahwa makin besar ukuran rekrut mendorong peningkatan laju penangkapan, dan mortalitas penangkapan ini mempunyai korelasi negatif terhadap luas perairan dan kelimpahan udang. Hal tersebut berarti semakin luas perairan, menyebabkan laju penangkapan menurun, karena peluang tertangkapnya udang semakin rendah.

### **Penangkapan Udang Galah**

Nelayan jala untuk udang galah sangat dipengaruhi tinggi muka air, hal tersebut disebabkan jala lempar mempunyai keterbatasan pada kisaran kedalaman optimum perairan 0.5 - 3 m dengan dasar perairan yang bersih. Sehingga makin luas perairan makin sedikit jumlah nelayan yang beroperasi, dan pada saat air naik sekitar bulan Febuari-Maret nelayan jala lempar tidak beroperasi karena dasar perairan banyak vegetasinya dan dapat merusak jala tersebut. Pada saat air surut terendah (mulai bulan September sampai Desember) jumlah nelayan jala yang beroperasi meningkat secara nyata. Peningkatan jumlah nelayan tersebut berasal

dari luar Kabupaten Kuningan, terutama dari Kabupaten Ciamis dan Majalengka.

**Tabel 4. Konstanta Mortalitas Tangkap dan Mortalitas Total per bulan Menurut Waktu Pengamatan dan Luas Perairan (ha).**

Bulan	Luas (ha)	Mortalitas Tangkap (per bulan)			
		ST <sub>Apr</sub>	ST <sub>Agu</sub>	ST <sub>Ag</sub>	Total
Apr 2002	401.6				
Mei 2002	400.7	0.04			0.04
Jun 2002	395.9	0.05			0.05
Jul 2002	379.2	0.04			0.04
Agu 2002	350.0	0.03			0.03
Sep 2002	311.8	0.05	0.06		0.06
Okt 2002	254.1	0.07	0.40	0.04	0.17
Nop 2002	233.0	0.08	0.34	0.03	0.15
Des 2002	254.5	0.05	1.66	0.01	0.58
Jan 2003	276.6		0.23	0.01	0.12
Feb 2003	329.6			0.01	0.01
Mar 2003	357.0			0.01	0.01
Rata-rata		0.05	0.54	0.02	0.14
Mortalitas per tahun		0.63	6.46	0.24	1.64

Hasil tangkapan udang galah untuk Stok April berkisar dari 51 - 146 ekor/bulan, Stok Agustus 27 - 131 ekor/bulan dan Stok September 54 - 410 ekor/bulan (Tabel 5), dan produksi hasil tangkapannya pada periode Mei 2002 sampai Desember 2002 di Waduk Darma adalah 132.1 kg atau 0.14 % dari produksi ikannya,

dengan nilai produksi hasil tangkapan udang galah Rp 5.285.000 atau 2.34 % nilai hasil tangkapan ikannya. Sedangkan tingkat kesuksesan penebaran udang galah di Waduk Darma sebesar 10.5 %, hasil tersebut jauh lebih besar dibandingkan hasil penelitian Sripartprasite dan Lin (2003) di Waduk Pak Mun Thailand yang tingkat kesuksesannya hanya mencapai 1 %.

Tingkat pemanfaatan udang galah setiap bulannya sangat bervariasi (Tabel 5). Secara umum, tingkat pemanfaatan udang tersebut cenderung meningkat dengan meningkatnya ukuran panjang udang yang ditebar. Disamping itu, tingkat pemanfaatan tersebut meningkat dengan semakin sempitnya luas perairan, dimana tingkat pemanfaatan yang tinggi terjadi pada bulan Oktober sampai Desember.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Kualitas perairan di Waduk Darma baik fisik, kimia dan biologis mendukung untuk pertumbuhan udang galah. Kondisional tersebut menyebabkan laju pertumbuhan udang galah cukup tinggi dengan konstanta pertumbuhannya berkisar antara 0.87-1.59, dan konstanta hubungan panjang-berat sebesar 3.263. Konstanta hubungan panjang-berat antara udang jantan dan udang betina tidak berbeda.

**Tabel 5. Hasil Tangkapan (ekor), Produksi Tangkapan (kg) dan Tingkat Eksploitasi Udang Galah Periode Mei 2002 - Maret 2003 di Waduk Darma.**

Bulan	Hasil tangkapan (ekor)				Produksi Tangkapan (kg)				Tingkat Eksploitasi			
	ST <sub>Apr</sub>	ST <sub>Agu</sub>	ST <sub>Sep</sub>	Total	ST <sub>Apr</sub>	ST <sub>Agu</sub>	ST <sub>Sep</sub>	Total	Total	ST <sub>Agu</sub>	ST <sub>Sep</sub>	Total
Mei 2002	134			134	1.3			1.3	0.21			0.21
Jun 2002	146			146	4.1			4.1	0.22			0.22
Jul 2002	113			113	6.6			6.6	0.21			0.21
Agu 2002	57			57	5.6			5.6	0.13			0.13
Sep 2002	79	27		106	11.7	0.6		12.3	0.25	0.27		0.26
Okt 2002	91	79	409	580	18.5	3.8	0.7	23.0	0.30	0.71	0.23	0.53
Nop 2002	84	131	410	624	22.0	10.8	2.3	35.0	0.32	0.68	0.21	0.50
Des 2002	51	92	137	280	16.3	11.5	1.7	29.5	0.24	0.91	0.08	0.80
Jan 2003		77	61	138		13.3	1.4	17.7		0.59	0.05	0.46
Mar 2003			54	54			3.0	3.0			0.06	0.06

Interaksi antara udang galah dengan jenis ikan yang ada menunjukkan bahwa peluang terjadinya kompetisi udang galah dengan jenis ikan lainnya relatif rendah, baik terhadap pakan maupun ruang. Sedangkan hubungan predasi

menunjukkan bahwa udang tersebut berpeluang kecil untuk dipredasi oleh jenis ikan lainnya.

Di Waduk Darma, udang galah ditangkap dengan menggunakan jala lempar, dengan hasil

tangkapan udangnya berkisar antara 57-624 ekor/bulan atau 1.3-35.0 kg/bulan. Tingkat kesuksesan penebaran udang galah sebesar 10.5 % dengan laju eksploitasi antara 0.06-0.80.

### Saran

Hasil penelitian ini menunjukkan udang galah mampu berkembang dan dimanfaatkan dengan baik di Waduk Darma. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menentukan jumlah dan umur udang yang ditebar, serta waktu penebaran yang sesuai agar tercapai kemantapan hasil tangkapan udang galah di waduk tersebut.

### PUSTAKA

- Boyd, E. C. 1990. **Water Quality in Ponds for Aquaculture**. Birmingham Publishing Co, Birmingham. 482p
- Cooper, R. A. and A. J. Weekes. 1983. **Data, Model and Statistical Analysis**. Philip Allan Publishers Limited. 400p.
- Cowx, I. G. 1994. **Stoking Strategies**. Fisheries Management and Ecology, 1: 15-30
- Kurup, B. M. and M. Hariskrishnan. 2000. **Reviving the *Macrobrachium rosenbergii* (de Man) Fishery in Vembanad Lake, India**. Naga, The ICLARM Quarterly, 23(2): p. 4-9.
- Murphy, P. M. dan R. W. Edwards. 1982. **The Spatial Distribution of the Freshwater Macroinvertebrate Fauna of the River Ely, in Relation to Pollutational Discharges**. Env. Poll., 29: 111-124.
- Sarnita, A. 1972. **Laporan Singkat Hasil Survey Perikanan Waduk Darma dan Situ Patok, Jawa Barat**. Laporan Stasiun Penelitian Perikanan Jatiluhur. 8 hal. (Tidak dipublikasikan).
- Sparre, P. dan S. C. Venema. 1999. **Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis. Buku 1. Manual**. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Jakarta. 438 p.
- Spotts, D. 2001. **Introducing *Macrobrachium rosenbergii***. www.miami-aquaculture.com, 5p. 14 september 2001
- Sripatprasite, P. and C. K. Lin. 2003. **Stocking and Recapture of Freshwater Prawn (*Macrobrachium rosenbergii* de man) in a Run-of-River Type Dam (Pak Mun Dam) in Thailand**. [www.lar2.org/unedit-ed\\_papers/sripatprasite%20macrobrachium.pdf](http://www.lar2.org/unedit-ed_papers/sripatprasite%20macrobrachium.pdf), 16 p. 11 September 2003
- Tjahjo, D. W. T. 2000. **Aspek Biolimnologi Perairan Waduk Darma, Jawa Barat**. J. Penel. Perik. Indonesia, 6(3-4): 10-15
- Tjahjo, D. W. H., S. Nuroniah dan S. E. Purnamaningtyas 2001. **Evaluasi Bio-limnologi dan Relung Ekologi Komunitas Ikan untuk Menentukan Jenis Ikan yang Ditebar di Waduk Darma**. J. Penel. Perik. Indonesia, 7(1):10-24 p.
- Utomo, A. D. 2002. **Pertumbuhan dan Biologi Reproduksi Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii* di Sungai Lempuing Sumatera Selatan**. JPPI Edisi Sumberdaya dan Penangkapan, 8(1): 15-26
- Widana, K. dan P. Martosubroto. 1986. **Pengelolaan Perikanan Perairan Umum dan Masalahnya**, p. 43-55. Prosiding Seminar Perikanan Perairan Umum, Jakarta 1 September 1986. Badan Litbang Pertanian, Puslitbang Perikanan.