

## PRODUKSI UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) DI TAMBAK BIOCRETE DENGAN PADAT PENEBARAN BERBEDA

### White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) Production on Different Rearing Densities in Biocrete Pond

T. Budiardi, A. Muzaki dan N. B. P. Utomo

*Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,  
Institut Pertanian Bogor, Kampus Darmaga, Bogor 16680*

#### ABSTRACT

Study on white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) production in *biocrete* pond in different density was performed at PT. Bimasena Segara, Citarate, Sukabumi, West Java. Six ponds were used and divided into 2 groups based the density levels, i.e., 72–73 shrimp/m<sup>2</sup> and 93–105 shrimp/m<sup>2</sup>. Experiment was done for 100 days, including pond preparation. The results of study showed that mean weight of shrimp reared in *biocrete* pond was ranged from 9.64 to 12.34 gram, survival rate 26.97–99.58%, productivity 3,078–8,340.9 kg/ha, feed quantity 2,084.5–2,870.4 kg and FCR 1.19–2.60. Ponds with lower rearing density had lower ( $P < 0.1$ ) productivity, mean weight, survival and FCR compared to those of higher rearing density.

Keywords: *Litopenaeus vannamei*, *biocrete* pond, rearing density

#### ABSTRAK

Penelitian mengenai produksi udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di tambak *biocrete* dengan padat penebaran berbeda telah dilakukan di tambak PT. Bimasena Segara, Citarate, Sukabumi, Jawa Barat menggunakan 6 petak tambak yang dibedakan menjadi 2 kelompok berdasarkan padat tebar udang yang selanjutnya menjadi perlakuan, yaitu : 72–73 ekor/m<sup>2</sup> dan 93–105 ekor/m<sup>2</sup>. Penelitian ini dilakukan selama 100 hari termasuk persiapan tambak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot rata-rata udang yang dipelihara di tambak *biocrete* berkisar antara 9,64–12,34 g, kelangsungan hidup berkisar antara 26,97–99,58%, produktivitas berkisar antara 3078,7–8340,9 kg/ha, jumlah pakan yang diberikan berkisar antara 2084,5–2870,4 kg dan FCR berkisar antara 1,19–2,60. Petak dengan kepadatan rendah memiliki nilai produktivitas, bobot rata-rata, kelangsungan hidup dan konversi pakan (FCR) berbeda nyata ( $P < 0,1$ ) dan lebih baik dibanding dengan yang berkepadatan tinggi.

Kata kunci : *Litopenaeus vannamei*, tambak *biocrete*, padat tebar

#### PENDAHULUAN

Produksi tinggi merupakan tujuan dari budidaya udang secara intensif untuk memenuhi kebutuhan pasar akan udang. Salah satu ciri budidaya intensif adalah padat penebaran yang tinggi. Padat penebaran udang yang dibudidayakan berpengaruh terhadap kebutuhan pakan, ruang gerak dan oksigen, yang selanjutnya akan berpengaruh terhadap kualitas media pemeliharaan, pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang.

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan udang alternatif selain udang

windu (*Penaeus monodon*) yang dapat dibudidayakan secara intensif. Udang vannamei memiliki keunggulan yaitu dapat tumbuh secepat udang windu (3 g/minggu), dapat dibudidayakan pada kisaran salinitas yang lebar (0,5–45 ppt), kebutuhan protein yang lebih rendah (20–35%) dibanding udang windu dan *stylirostris*, mampu mengkonversi pakan dengan lebih baik (FCR 1,2–1,6) serta dapat ditebar dengan kepadatan tinggi hingga lebih dari 150 ekor/m<sup>2</sup> (Briggs *et al.*, 2004). Aquacoop dalam Strumer *et al* (1992) menyatakan bahwa udang vanname dapat ditebar dengan kepadatan 50–200 ekor/m<sup>2</sup>.

Tambak biocrete merupakan tambak yang dapat digunakan untuk budidaya udang secara intensif yang bersubstrat pasir dilengkapi dengan konstruksi biocrete (campuran semen, pasir dan ijuk) pada bagian tepi dan plastik pada dasar. Widigdo dan Haryadi (1992) menyatakan bahwa tambak biocrete memiliki kelebihan yang mendukung kehidupan udang, yaitu: dasar pasir yang tebalnya hanya antara 3 – 5 cm tidak akan menimbulkan lumpur sehingga akumulasi bakteri, virus dan senyawa-senyawa beracun sangat berkurang, dan kondisi anaerob dapat ditekan. Dengan substrat dasar pasir maka sisa-sisa pakan dapat dengan lebih mudah dibuang karena tidak banyak terserap di dasar. Setelah pemanenan, disinfeksi atau pembersihan kotoran akan lebih mudah sehingga akan mengurangi masa persiapan tanam di musim berikutnya. Informasi tentang produksi udang vanname di tambak biocrete masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produksi udang vannamei yang

dibudidayakan di tambak biocrete pada tingkat padat penebaran yang berbeda.

## BAHAN & METODE

Penelitian ini mengasumsikan hipotesis bahwa padat penebaran tinggi akan menyebabkan peningkatan kebutuhan pakan dan oksigen. Penelitian ini dilakukan di tambak biocrete yang dikelola oleh PT. Bimasena Segara, Citarate, Sukabumi, Jawa Barat. Kegiatan penelitian ini menggunakan 6 petak tambak yang dibedakan menjadi 2 kelompok berdasarkan padat tebar udang yang dipelihara yang selanjutnya menjadi perlakuan (Tabel 1), yaitu :

- a. Petak dengan padat penebaran awal 72–73 ekor/m<sup>2</sup> meliputi petak A1, A2 dan A3.
- b. Petak dengan padat penebaran awal 93–105 ekor/m<sup>2</sup> meliputi petak B1, B2 dan B3.

Tabel 1. Jumlah udang dan padat penebaran benih udang vannamei.

Petak	Jumlah tebar (ekor)	Padat penebaran (ekor/m <sup>2</sup> )
A1	175000	72
A2	190125	73
A3	175500	73
B1	236430	97
B2	273060	105
B3	263070	93

Tabel 2. Oksigen, suhu, pH, salinitas, kecerahan dan bahan organik total (BOT) selama masa pemeliharaan udang vanname di tambak biocrete

Petak	Oksigen (mg/l)	Suhu (°C)	pH	Salinitas (g/l)	Kecerahan (cm)	BOT (mg/l)
A1	2,91-4,46	25,2-30,0	7,2-9,1	35-40	18,7-68,2	14,66-225,10
A2	2,70-4,77	25,1-29,7	7,0-9,1	35-40	18,2-56,8	17,70-234,68
F4	3,26-4,78	24,3-29,0	7,1-8,9	35-40	19,7-92,2	11,88-216,12
G3	3,36-5,01	24,7-28,7	7,2-8,6	35-40	16,8-102,8	10,87-214,88
H3	3,24-4,86	24,7-28,7	7,5-8,7	36-41	21,9-86,3	5,81-214,88
H6	3,21-5,14	24,9-28,5	7,5-8,8	35-41	19,7-94,6	10,87-224,87

Udang vaname dibudidayakan selama satu masa pemeliharaan yaitu 100 hari yang meliputi beberapa tahap yaitu :

1. Persiapan, terdiri dari pengeringan ( $\pm$  7 hari), pembersihan dasar dan tanggul, perbaikan jembatan anco dan jembatan tengah (jalan untuk pemberian pakan di tengah), perbaikan peralatan yang digunakan seperti anco, saringan dan kincir, pengisian air dan penumbuhan plankton dengan pemberian pupuk urea dan TSP dengan dosis masing-masing 9 dan 5 ppm.
2. Pemberantasan hama, dilakukan 7 hari setelah pengisian air dengan cara memberikan saponin sebanyak 15 ppm apabila salinitas tambak yang diukur dengan salinometer  $<$  18 g/l dan 20 ppm apabila salinitas tambak  $>$  20 g/l.
3. Penebaran benur, benih udang vanamei yang digunakan adalah PL-15 penebaran benih udang dilakukan 3 hari setelah pemberian saponin pada pagi hari yang diawali dengan aklimatisasi benih terhadap suhu dan salinitas air tambak.
4. Pengelolaan kualitas air, dilakukan pengukuran terhadap beberapa parameter meliputi oksigen, suhu, pH, salinitas, dan kecerahan yang diukur setiap 7 hari dilokasi tambak pemeliharaan. Selain pengukuran kualitas air, pergantian air juga dilakukan untuk menjaga kualitas air tambak. Pergantian air dilakukan setiap 2 hari sekali dengan jumlah penggantian air disesuaikan dengan umur pemeliharaan, yaitu 1 – 5% sampai bulan kedua pemeliharaan dan 5 – 7% pada bulan ketiga dan keempat. Untuk mengurangi kandungan bahan organik di dasar tambak dilakukan penyiponan setelah udang berumur 60 hari.
5. Pemberian Pakan, berupa pakan komersial berbentuk serbuk (powder) dan remah (crumble) untuk udang yang berukuran  $<$  1 g dan pellet untuk udang yang berukuran  $>$  1 g. Pakan diberikan dengan cara menyebarkan secara merata terutama di seluruh bagian pinggir tambak. Jumlah pakan yang diberikan pada awal pemeliharaan sebanyak 1,5 kg/100.000 ekor benih. Selanjutnya pemberian pakan ditingkatkan antara 100 – 700 g/hari/100.000 ekor benih hingga umur 50 hari. Setelah udang berumur 50 hari, jumlah pakan yang diberikan berdasarkan pada hasil sampling biomassa udang yang dipelihara. Dosis pemberian pakan udang setelah berumur 50 hari adalah sebanyak 5-10%. Frekuensi pemberian pakan meningkat seiring dengan bertambahnya umur pemeliharaan udang (2 - 5 kali sehari)
6. Pengambilan contoh, untuk menentukan jumlah dan biomassa udang, dilakukan mulai udang berumur 50 hari dan selanjutnya dilakukan tiap 10 hari sekali sampai pemanenan (umur 100 hari). Jumlah titik contoh sebanyak 5 titik/petak tambak dengan menggunakan jala berdiameter 4 m.
7. Pemanenan, dilakukan setelah udang mencapai ukuran pasar yaitu sekitar 14 g ketika udang berumur 100 hari pemeliharaan. Panen dimulai pada sore hari dengan memasang jaring berukuran besar pada pintu panen dan membuang air melalui outlet tengah dan pintu panen. Udang yang terperangkap di jaring segera dimasukkan ke drum-drum plastik yang kemudian di sortasi. Udang yang tertinggal didasar tambak diambil satu-persatu sampai tidak ada udang yang tertinggal.

### Analisa Data

Parameter yang diamati meliputi bobot rata-rata, kelangsungan hidup udang, produktivitas tambak, jumlah pakan yang diberikan dan konversi pakan (FCR/Food Conversion Ratio). Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan Anova Repeated Measurement In Time program SAS 6.0 (Matjik dan Sumertajaya, 2000). Parameter kualitas air diukur sebagai data pendukung dalam penelitian ini meliputi oksigen, suhu, pH, salinitas, bahan organik total (BOT) dan kecerahan.

### HASIL & PEMBAHASAN

Hasil analisa kualitas air menunjukkan nilai yang sesuai bagi kehidupan udang

vaname (Boyd, 1991; Wardoyo, 1997; Briggs *et al.*, 2004) seperti pada Tabel 2.

Dari hasil penelitian menunjukkan bobot rata-rata, kelangsungan hidup, produktifitas dan konversi pakan (FCR) berbeda nyata antar kelompok padat penebaran ( $P < 0,1$ , Tabel 3), sedangkan jumlah pakan yang diberikan tidak berbeda nyata antar kelompok perlakuan. Petak dengan kepadatan rendah memiliki nilai bobot rata-rata, kelangsungan hidup, produktifitas dan FCR yang lebih baik dibanding dengan yang berkepadatan tinggi.

Pertumbuhan udang dipengaruhi kepadatan udang yang dipelihara. Kepadatan tinggi akan meningkatkan kompetisi dalam tempat hidup, makanan dan oksigen. Pada kepadatan rendah udang lebih mudah untuk mendapatkan tempat hidup, makanan dan oksigen sehingga udang lebih mudah untuk tumbuh. Selain berpengaruh terhadap pertumbuhan, kepadatan juga berpengaruh terhadap kelangsungan hidup. Kepadatan tinggi menyebabkan dosis pakan yang diberikan lebih tinggi yang selanjutnya mengakibatkan bahan organik yang berasal dari sisa pakan yang tidak termakan, sisa metabolisme dan ekskresi menjadi tinggi. Tingginya kandungan bahan organik dalam perairan menyebabkan penurunan kualitas lingkungan media pemeliharaan. Menurut Boyd (1992), hasil akumulasi bahan organik

dapat menghasilkan, besi ionik, hidrogen sulfida, metan dan senyawa tereduksi lainnya yang bersifat toksik bagi udang. Selain itu, kecepatan pemakaian oksigen untuk oksidasi bahan organik lebih tinggi dibanding kecepatan difusi oksigen ke dalam air, maka hal ini akan berakibat turunnya kandungan oksigen hingga batas yang merugikan kehidupan udang (Mara, 1978 dalam Wadidjah, 1998). Kondisi seperti ini dapat menyebabkan udang stres, nafsu makan menurun, pertumbuhan lambat dan bahkan dapat menyebabkan kematian. Produktifitas adalah biomassa yang dihasilkan persatuan luas. Produktifitas meningkat seiring dengan peningkatan biomassa yang dihasilkan. Peningkatan biomassa berbanding lurus dengan peningkatan robot rata-rata dan jumlah populasi udang.

Udang yang dipelihara dengan padat tebar rendah memiliki nilai FCR lebih rendah, hal ini menunjukkan bahwa udang yang dipelihara dengan kepadatan rendah lebih efisien dalam memanfaatkan pakan yang diberikan. Selain itu, dosis pakan yang diberikan seiring dengan jumlah udang yang dipelihara. Ketidakakuratan dalam melakukan sampling populasi udang juga dapat menyebabkan jumlah pakan yang diberikan tidak sesuai dengan jumlah udang yang dipelihara.

Tabel 3. Bobot rata-rata, kelangsungan hidup, produktivitas, konversi pakan (FCR) dan jumlah pakan udang vaname selama masa pemeliharaan

Padat tebar (ekor/m <sup>2</sup> )	Petak	Bobot rata-rata (g)	Kelangsungan hidup (%)	Produktifitas (kg/ha)	FCR	Pakan (kg)
72 – 73	A1	12,34	93,77	8340,9	1,24	2518,4
	A2	11,38	98,54	8184,3	1,33	2870,4
	f4	10,00	99,58	7232,1	1,19	2084,5
Rata-rata		11,24 ± 1,18	97,30 ± 3,01	7919,10 ± 600,09	1,25 ± 0,07	2491,1 ± 393,6
93 – 105	G3	10,23	54,62	5425,1	1,64	2169,1
	H3	10,89	26,97	3078,7	2,60	2084,7
	H6	9,64	70,00	6283,2	1,50	2666,2
Rata-rata		10,25 ± 0,63	50,53 ± 21,80	4929,00 ± 1658,85	1,91 ± 0,60	2306,7 ± 314,2

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa petak dengan kepadatan rendah memiliki nilai produktifitas, bobot rata-rata, kelangsungan hidup dan konversi pakan (FCR) yang lebih baik dibanding dengan yang berkepadatan tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Boyd, C.E. 1991. Water Quality Manajemen and Aeration in Shrimp Farming. American Soybean Association-US Wheat Associates.USA.
- Boyd, C.E. 1992. Water Quality Management For Pond Fish Culture, Elsevier Scr. Publ. Co. Amsterdam. IV Ed.
- Briggs. M, S.F. Smith, R. Subanghe & M. Phillips. 2004. Introduction dan movement of *Penaeus vannamei* and *P. stylirostris* in Asia and the Pacific. FAO. Bangkok. P. 40.
- Matjik, A.A. dan M. Sumertajaya. 2000. Rancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan MINITAB. IPB Press. Bogor
- Strumer, N.L., T.M. Samochoa dan A.L. Lawrence. 1992. Intensification of peneid nursery system. In A.W. Fast and L.J. Lester (Eds). Marine Shrimp Culture: Principles and Practises. Development in Aquaculture and Fisheries Science, 23: 321 – 344.
- Wadidjah, E. 1998. Pengaruh akumulasi bahan organik terhadap penyebaran udang windu (*P. monodon* Fabr.) pada budidaya intensif. Skripsi. Jurusan Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wardoyo, T.H. 1997. Pengelolaan kualitas air tambak udang. Makalah disajikan pada Pelatihan Manajemen Tambak Udang dan Hatcheri (PMTUH) HIMAKUA. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. 5-6 April 1997.
- Widigdo, B. dan S. Hariyadi. 1992. Pemanfaatan lahan pasir untuk budidaya udang windu. Laporan. Laboratorium Limnologi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.