

KELIMPAHAN UDANG PUTIH (*Litopenaeus vannamei*) DI PERAIRAN PROBOLINGGO DAN BANYUWANGI

Reny Puspasari¹⁾ dan Astri Suryandari²⁾

¹⁾ Peneliti pada Pusat Riset Perikanan Tangkap, Ancol-Jakarta

²⁾ Peneliti pada Loka Riset Pemacuan Stock Ikan, Jatiluhur-Purwakarta

ABSTRAK

Dalam kegiatan budi daya udang *vannemei* selalu terjadi proses terlepasnya udang ke perairan. Sebagai spesies baru yang masuk ke perairan Indonesia udang *vannamei* perlu dikaji keberadaan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan kelimpahan keberadaan udang *vannamei* yang terlepas dari tambak ke perairan laut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa udang *vannamei* ditemukan di perairan Teluk Pangpang Banyuwangi. Udang *vannamei* tertangkap oleh alat tangkap sero, seser, dan jala pada jarak kurang lebih 500 m dari garis pantai pada kedalaman kurang dari 1 m dengan dasar perairan berlumpur. Kelimpahan udang *vannamei* pada bulan Oktober lebih tinggi dibandingkan bulan Juli. Ukuran udang yang tertangkap pada bulan Oktober lebih kecil dibandingkan dengan udang yang tertangkap pada bulan Juli.

KATA KUNCI: udang *vannamei*, distribusi, kelimpahan, Banyuwangi

ABSTRACT: *Abundance of White Leg Shrimp (L. vannamei) in Probolinggo and Banyuwangi Waters. By: Reny Puspasari and Astri Suryandari*

*In the **vannamei** culture processes, there are always some **vannamei** escapes to the sea. As a non indigenous species in Indonesia waters, the **vannamei** escape should be assessed. The purpose of this research is to study the present and abundance of the **vannamei** escape from pond or hatchery to the sea. Research results show that **vannamei** are found in the Pangpang Bay Banyuwangi near by the coastal around 500 m from coastal line down to a depth of approximately 1 m in the muddy bottom substrate. **Vannamei** are caught by trap net (sero, jala, and seser). The abundant of **vannamei** caught was in higher October are higher than July but the **vannamei** size was bigger in July than that in October.*

KEYWORDS: *vannamei, distribution, abundant, Banyuwangi*

PENDAHULUAN

Pada tahun 2000, usaha budi daya udang di Indonesia mulai mengenal ada spesies udang baru yang diintroduksi dari daerah pantai timur Pasifik yaitu jenis *Litopenaeus vannamei* atau dikenal dengan sebutan udang putih. Udang jenis ini banyak diminati oleh para petani udang, karena diyakini mempunyai produktivitas dan daya tahan yang tinggi bila dibandingkan dengan udang windu. Perkembangan *L. vannamei* di Indonesia begitu pesat, sehingga banyak para pengusaha pembenihan udang mengimpor induk *L. vannamei* dari luar negeri, pada umumnya induk *L. vannamei* diimpor dari Hawaii (Conna Bay).

Dalam proses pembenihan maupun pembesaran udang seringkali terjadi hal-hal yang dapat menyebabkan udang terlepas ke perairan bebas baik secara sengaja maupun tidak. Terlepas udang budi daya dapat terjadi pada saat pergantian air dan panen. Proses lepas udang ke perairan sekitar *hatchery* dan tambak akan memberikan dampak pada lingkungan perairan sekitar, salah satu dampak positif yang mungkin timbul adalah

memperkaya stok udang. Sebagai spesies baru yang diintroduksi ke Indonesia untuk tujuan budi daya, tentu kehadiran udang jenis ini di perairan laut Indonesia perlu mendapatkan perhatian khusus, apakah dapat memberikan dampak buruk terhadap ekosistem di sekitar.

Introduksi spesies baru pada suatu ekosistem dapat memberikan dampak yang cukup besar terhadap ekosistem tersebut, atau dapat juga tidak menimbulkan dampak apapun. Menurut Simberloff (1996) introduksi spesies baru dapat mempengaruhi kondisi suatu ekosistem, melalui terjadi perubahan karakter ekosistem, dominansi apabila spesies baru tersebut bersifat invasif, timbul penyakit baru, terjadi hibridisasi, dan dapat pula meningkatkan kompetisi baik itu ruang maupun makanan. Dampak introduksi suatu spesies baru ke suatu tempat dapat terlihat dalam waktu yang cukup singkat, tetapi dapat juga terlihat dalam kurun waktu yang lama setelah dilakukan introduksi, bergantung pada karakteristik spesies yang diintroduksi (<http://nis.gfmisc.org>). Penelitian ini dilakukan sebagai penelitian pendahuluan untuk mengetahui keberadaan udang putih (*L. vannamei*) di

Korespondensi penulis:

Jl. Pasir Putih I, Ancol Timur-Jakarta 14430, Telp. (021) 64711940, Fax. (021) 6402640, E-mail: rccf_office@indo.net.id

perairan Probolinggo dan Banyuwangi terkait dengan terjadi pelepasan benih udang pada saat kegiatan budi daya berlangsung.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada bulan April sampai dengan Desember 2005, di perairan Kabupaten Banyuwangi dan Kabupaten Probolinggo. Pengambilan contoh dilakukan 4 kali yaitu pada bulan April, Juli, Oktober, dan Desember 2005. Di Kabupaten Banyuwangi pengambilan contoh dilakukan di Kecamatan Muncar yaitu di sekitar perairan Teluk Pangpang, dan di Kabupaten Probolinggo pengambilan contoh dilakukan di perairan Kecamatan Banjarsari, Kraksaan, dan Paiton.

Pengumpulan data primer dilakukan dengan melakukan pengambilan contoh hasil tangkapan nelayan udang dan melakukan penangkapan di lokasi pengambilan contoh. Data hasil tangkapan nelayan pada umumnya diperoleh dari hasil tangkapan jaring sero yaitu alat tangkap pasif yang dipasang di daerah pasang surut. Selain itu, juga diperoleh data dari hasil tangkapan seser dan jala yang juga dioperasikan di tepi pantai dank anal pembuangan air tambak. Penangkapan dilakukan dengan menggunakan jaring sodo yang merupakan alat tangkap aktif yang dioperasikan di bagian perairan yang lebih dalam.

Hasil tangkapan diidentifikasi jenis, diukur panjang karapas, dan ditimbang bobot. Parameter biologi yang diamati adalah panjang karapas dan bobot individu udang.

Analisis laboratorium dilakukan untuk mengetahui jenis substrat, kelimpahan fitoplankton, zooplankton, dan bentos. Untuk mengetahui jenis substrat di suatu perairan dilakukan analisis substrat dengan metode went worth (Boggs, 1995), yang meliputi pengeringan substrat dan pemisahan tekstur substrat dengan penyaringan bertingkat.

HASIL DAN BAHASAN

Keberadaan Udang *Vannamei*

L. vannamei atau dikenal dengan sebutan udang berkaki putih (*white legged shrimp*) atau udang putih

Mexico. *Vannamei* mempunyai warna putih keabu-abuan. Rostrum mempunyai 8 sampai dengan 9 gigi dorsal, 1 sampai dengan 3 gigi ventral (Haliman & Dian, 2000). Pada individu yang muda rostrum panjang melebihi antenular, tetapi pada individu dewasa rostrum memendek hanya sampai dengan bagian tengah antenular. Bagian pinggir telson dan uropod berwarna biru, karena ada pigmen chromatophor yang terkonsentrasi di bagian pinggir telson dan uropod. Bagian karapas mempunyai antennal dan duri hepatic (*hepatic spine*) yang nyata (www.gsmfc.org, 2005). Karapas *vannamei* berwarna transparan, sehingga dapat terlihat warna dari gonad. Pada individu betina warna ovarium dapat terlihat berubah-ubah, bergantung pada tingkat kematangan gonad. Pada fase awal ovarium berwarna putih kemudian berubah menjadi coklat keemasan atau coklat kehijauan pada saat menjelang *spawning* (Brown & Pattlan, 1974) dalam www.gsmfc.org (2005). Betina yang matang gonad ditandai dengan terbuka telicium, sementara jantan yang matang gonad ditandai dengan petasma yang semi terbuka dan simetris (www.nis.gfmsc.org). Ukuran maksimum udang betina dapat mencapai 120 g per ekor, ukuran jantan pada umumnya lebih kecil dari betina. *L. vannamei* pada umumnya dapat ditemukan di perairan dengan dasar berlumpur sampai dengan kedalaman 75 m. Ciri morfologi yang paling membedakan *vannamei* dari spesies lain adalah berkembang duri supraorbital pada fase ke-2 dan ke-3 protozoa (Brown & Pattlan, 1974) dalam www.gsmfc.org (2005).

L. vannamei termasuk ke dalam kelas Crustacean yang bersifat poikilotherm, yaitu hewan yang tidak dapat mengatur suhu tubuh sendiri. Pada hewan poikilotherm, suhu tubuh akan menyesuaikan dengan suhu lingkungan. Udang pada umumnya mempunyai kisaran toleransi suhu yang besar (Van Wyk & Scropa, 1999).

Dari pengamatan yang dilakukan di Probolinggo dan Banyuwangi, udang *L. vannamei* hanya ditemukan tertangkap di Teluk Pangpang Banyuwangi. Udang *L. vannamei* tertangkap oleh alat tangkap sero, seser, dan jala yang dioperasikan di daerah pinggiran pantai dan kanal-kanal tempat keluar air buangan tambak, dengan kedalaman tidak lebih dari 1 m, di pantai dengan dasar perairan berlumpur. Komposisi hasil tangkapan udang dengan menggunakan sero, seser, dan jala ditampilkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil tangkapan udang dengan alat tangkap sero, seser, dan jala di Teluk Pangpang Banyuwangi, tahun 2005
 Table 1. Catch composition of trap net (sero net, seser, and jala) in Pangpang Bay Banyuwangi, 2005

Jenis	Hasil tangkapan (g)		
	Sero	Seser	Jala
<i>L. vannamei</i>	87,8	177,3	2,0
<i>M. ensis</i>	1.041,9	92,4	379,1
<i>P. monodon</i>	1,6	207,3	0,0
<i>Paleomon</i>	0,5	24,1	0,0
<i>P.latisulcatus</i>	34,5	0,0	0,0
<i>P. merguensis</i>	39,2	0,0	0,0
<i>P. orientalis</i>	10,0	25,6	0,0
<i>P. semisulcatus</i>	30,3	0,0	0,0
Rebon	1,4	0,0	0,0
<i>Squilla</i>	14,1	0	0

Dari 2 kali pengamatan yang dilakukan pada bulan Juli dan Oktober 2006, udang *L. vannamei* yang tertangkap di Teluk Pangpang ditemukan dalam jumlah yang relatif sedikit. Persentase *L. vannamei* yang tertangkap di Teluk Pangpang berjumlah kurang dari 10% dari total hasil tangkapan. Pada bulan Juli *L.*

vannamei tertangkap hanya 5,4% dari total hasil tangkapan 1.962 g per hari per alat tangkap, dan pada bulan Oktober jumlah *L. vannamei* yang tertangkap oleh sero naik menjadi 7,63% dari total hasil tangkapan sero 17.303 g per hari per alat tangkap (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil tangkapan udang pada bulan Juli dan Oktober di Teluk Pangpang Banyuwangi
 Table 2. Shrimp catch composition on July and October in Pangpang Bay Banyuwangi

Jenis	Juli		Oktober	
	g	%	g	%
<i>L. vannamei</i>	106	5,40	1.320	7,63
<i>M. ensis</i>	1.232	62,79	14.017	81,01
<i>P. monodon</i>	13	0,66	228	1,31
<i>Paleomon</i>	189	9,63	30	0,18
<i>P.latisulcatus</i>	1	0,05	449	2,59
<i>P. merguensis</i>	286	14,58	510	2,95
<i>P. orientalis</i>	26	1,33	155	0,90
<i>P. semisulcatus</i>	20	1,02	394	2,28
Rebon	0	0,00	18	0,10
<i>Squilla</i>	81	4,13	183	1,06
<i>Parapeneus</i> sp.	8	0,41	0	0,00
Total	1.962	100,00	17.303	100,00

Hasil tangkapan udang pada bulan Oktober untuk semua jenis lebih banyak bila dibandingkan dengan hasil tangkapan pada bulan Juli kecuali untuk jenis *Parapeneus* sp. Lebih tinggi hasil tangkapan pada bulan Oktober ada hubungan dengan tinggi curah hujan yang meningkat pada bulan tersebut. Menurut Gracia (1981) sebagai hewan yang hidup di wilayah litoral,

kelimpahan udang sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitar yang sangat bervariasi, antara lain perubahan musiman. Menurut hasil wawancara dengan petambak dan nelayan, pada musim hujan, tambak yang terbuat dari tanah lebih sering mengalami kebocoran, sehingga kemungkinan *L. vannamei* terlepas selama masa budi daya meningkat.

Probabilitas tertangkap *L. vannamei* oleh sero, cukup besar yaitu 40 sampai dengan 53%, artinya dari 10 kali penangkapan 4 sampai dengan 5 kali penangkapan berhasil menangkap *L. vannamei*. Tabel 3 menunjukkan probabilitas tertangkap untuk semua jenis udang, yaitu persentase tertangkap setiap jenis udang dari seluruh total upaya penangkapan.

Penangkapan aktif dengan menggunakan jaring sodo dilakukan untuk mengetahui kelimpahan udang di

bagian tengah perairan yang lebih dalam. Penangkapan dengan jaring sodo ini hanya dilakukan 1 kali yaitu pada bulan Oktober. Penangkapan dengan menggunakan jaring sodo di Teluk Pangpang, memberikan hasil yang berbeda dengan hasil tangkapan sero. *L. vannamei* tidak ditemukan pada pengoperasian jaring sodo yang dioperasikan secara aktif di bagian tengah teluk pada perairan yang lebih dalam. Pada Tabel 4 disajikan perbandingan hasil tangkapan jaring sodo dengan sero di perairan utara Jawa Timur.

Tabel 3. Probabilitas tertangkap untuk beberapa jenis udang di Teluk Pangpang Banyuwangi pada bulan Juli dan Oktober 2005

Table 3. Catch probability of many shrimp species in Pangpang Bay on July and October 2005

Jenis	Probabilitas tertangkap (%)	
	Juli	Oktober
<i>L. vannamei</i>	40	53
<i>M. ensis</i>	100	93
<i>P. monodon</i>	20	13
<i>Palaemon</i>	40	13
<i>P.latisulcatus</i>	10	47
<i>P. merguensis</i>	50	40
<i>P. orientalis</i>	40	40
<i>P. semisulcatus</i>	20	33
Rebon	0	7
<i>Squilla</i>	50	20
<i>Parapenaeus</i> sp.	10	0

Tabel 4. Perbandingan hasil tangkapan udang jaring sodo dengan sero

Table 4. Catch comparison between push net (sodo) and trap net (sero)

Jenis	Sero	Sodo
	(% bobot per hari)	(% bobot per hari)
<i>M ensis</i>	81,01	50,21
<i>P. merguensis</i>	2,95	0,81
<i>P. monodon</i>	1,31	0,11
<i>P. semisulcatus</i>	2,28	0,95
<i>L. vannamei</i>	7,63	0
<i>P.latisulcatus</i>	2,59	0
<i>P.orientalis</i>	0,9	0
<i>Palaemon</i> sp.	0,18	0,51
Rebon	0,1	42,23
<i>Squilla</i> sp.	1,06	5,19
Total	100	100

Tidak tertangkap *L. vannamei* oleh alat tangkap sodo, dapat mengindikasikan bahwa *L. vannamei* tidak tersebar sampai dengan ke bagian tengah teluk yang lebih dalam. Diduga hal ini disebabkan oleh adanya alat tangkap sero yang cukup banyak terpasang di pinggir pantai, sehingga *L. vannamei* yang terlepas dari tambak secara langsung tertangkap oleh sero tanpa mempunyai peluang lagi untuk menyebar ke bagian tengah teluk.

Hasil penelitian ini sama dengan hasil dari penelitian yang telah dilakukan oleh Medyna & Reyna (2001) di Laguna Mar Muerto di bagian selatan Mexico, dari hasil penelitian udang *vannamei* banyak tertangkap di daerah pinggiran laguna dengan kedalaman kurang dari 1 m

dengan dasar perairan berlumpur, walaupun sebenarnya udang terkonsentrasi di bagian tengah laguna. Pada penelitian Medyna & Reyna (2001) menggunakan *cash net (ancho)* sebagai alat tangkap yang digunakan untuk menangkap udang *L. vannamei*.

Ukuran *L. vannamei* yang tertangkap di Teluk Pangpang Banyuwangi mempunyai kisaran panjang karapas antara 7 sampai dengan 27,73 mm dan kisaran bobot antara 0,1 sampai dengan 14,6 g. Hal ini, tidak jauh berbeda dengan ukuran udang *M. ensis* yang merupakan udang dominan di perairan tersebut. Tabel 5 menunjukkan panjang bobot *L. Vannamei* (Tabel 5).

Tabel 5. Panjang karapas *L. vannamei* yang tertangkap pada bulan Juli dan Oktober
 Table 5. Carapace length of *L. Vannamei* caught on July and October

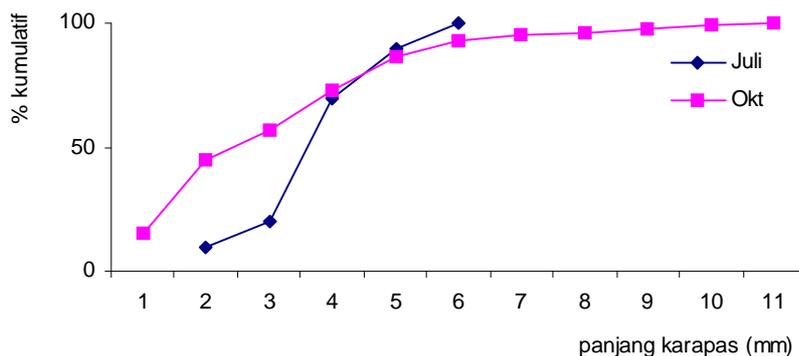
Panjang karapas (mm)	Frekuensi		Persentase		Persen kumulatif	
	Juli	Oktober	Juli	Oktober	Juli	Oktober
7-8,9 mm		23		15,44		15,44
9-10,9 mm	1	44	10	29,53	10	44,97
11-12,9 mm	1	18	10	12,08	20	57,05
13-14,9 mm	5	23	50	15,44	70	72,49
15-16,9 mm	2	21	20	14,09	90	86,58
17-18,9 mm	1	9	10	6,04		92,62
19-20,9 mm		4		2,68		95,31
21-22,9 mm		1		0,67		95,98
23-24,9 mm		3		2,01		97,99
25-26,9 mm		2		1,34		99,33
27-28,9 mm		1		0,67		
Jumlah	10	149	100	100,00	100	100,00

Kisaran panjang karapas *L. vannamei* pada bulan Juli lebih pendek bila dibandingkan dengan kisaran panjang karapas pada bulan Oktober. Pada bulan Juli kisaran panjang karapas mempunyai selang antara 10 sampai dengan 19,9 mm dengan nilai panjang maksimum berada pada interval antara 13 sampai dengan 14,9 mm merupakan 50% dari total hasil tangkapan. Pada bulan Oktober panjang karapas *L. vannamei* berkisar anantara 7 sampai dengan 28,9 mm, dengan frekuensi maksimum berada pada selang panjang 9 sampai dengan 10,9 mm dan merupakan 29,53% dari hasil tangkapan. Dari kisaran panjang karapas dapat terlihat bahwa ukuran udang pada bulan Juli lebih besar bila dibandingkan dengan ukuran udang pada bulan Oktober. Gambar 1 menunjukkan nilai persen kumulatif dari panjang karapas udang *L. vannamei* yang tertangkap pada bulan Juli dan Oktober.

Kondisi Lingkungan

Litopenaeus vannamei seperti juga hewan lain membutuhkan kondisi lingkungan tertentu untuk dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan yang baik. Menurut Van Wyk & Scrapa (1999), kebutuhan kualitas air akan berbeda pada spesies yang berbeda, bahkan pada spesies yang sama namun berada pada fase pertumbuhan yang berbeda.

Dari pengukuran parameter lingkungan, kondisi perairan lingkungan di Banyuwangi dan Probolinggo relatif baik untuk tumbuh dan berkembang udang *vannamei*, apabila dilihat dari pH, suhu, salinitas, kelimpahan plankton, dan bentos. Hasil pengukuran parameter kualitas air dapat dilihat pada Tabel 6.



Gambar 1. Kisaran panjang karapas udang *L. vannamei* yang tertang di Teluk Pangpang pada bulan Juli dan Oktober 2005.

Figure 1. Carapace length distribution of *L. vannamei* at Pangpang Bay on July and October 2005.

Tabel 6. Kondisi lingkungan perairan di Banyuwangi dan Probolinggo
 Table 6. Water quality condition in Banyuwangi and Probolinggo

Parameter	Banyuwangi		Probolinggo	Kebutuhan <i>L. vannamei</i>
	Lokasi di pinggir pantai	Lokasi di tengah teluk		
pH	6,5-7,47	8,1-8,3	7,3-8,6	7,0–8,3*
Suhu (°C)	27-28	28,5-29	27-29	28–32*
Salinitas	25-30	32-34	10-33	0,5–32*
Fitoplankton (sel per liter)	(0,16-5,3)x10 ⁵	(0,9–3,9)x10 ⁵	(5,2-14)x10 ⁶	
Zooplnakton (sel per liter)	(0,7-11,4)x10 ⁴	(0,7-2,0)x10 ⁴	(7,9-29,6)x10 ⁶	
Bentthos (ind. m ²)	28-66	30	875-12.175	
Jenis substrat	Pasir berlumpur	lumpur	Berliat, berpasir, berlempung	Berlumpur**

Sumber/Sources: * Van Wyck & Scrapa (1999); ** Medyna & Reyna (2001)

Hasil pengamatan salinitas di Banyuwangi berkisar antara 25 sampai dengan 34 ppt. Kisaran tersebut masuk ke dalam kebutuhan untuk *L. vannamei* dapat tumbuh dan berkembang, kecuali di bagian tengah teluk dengan salinitas 34 ppt. Begitu pula salinitas di perairan Probolinggo masuk dalam kisaran kebutuhan salinitas bagi *L. vannamei*. Menurut Van Wyk & Scrapa (1999), salinitas bagi *L. vannamei* merupakan fungsi dari perkembangan fase hidup. Udang dewasa yang matang telur dan *spawning* memerlukan salinitas minimal 28 ppt, demikian juga dengan fase awal larva, namun pada fase post larva, udang ini bermigrasi ke daerah *estuary* yang salinitas berfluktuasi secara ekstrim.

Menurut Briggs *et al.* (2004), *L. vannamei* hidup di perairan yang suhu di atas 20°C sepanjang tahun. Hasil pengukuran suhu air di ke-2 lokasi penelitian menunjukan bahwa baik di Banyuwangi maupun di

Probolinggo suhu perairan berada pada 27 sampai dengan 29°C, yaitu sedikit di bawah batas minimal suhu optimal untuk pertumbuhan yaitu 28 sampai dengan 32°C.

Udang dapat hidup pada kisaran pH 7,0 sampai dengan 9,0, namun demikian kisaran optimum untuk dapat tumbuh dan berkembang adalah 7,2 sampai dengan 7,8. Pada kondisi sangat asam pH<6,5 dan kondisi sangat basa di mana pH>10,0, udang akan mengalami kerusakan pada bagian insang dan pertumbuhan akan terhambat. Hasil pengamatan kondisi lingkungan di Banyuwangi menunjukkan pH 6,5 sampai dengan 8,3, sedangkan di Probolinggo 7,3 sampai dengan 8,6. Kondisi pH di Probolinggo dan Banyuwangi berada di luar batas optimum untuk pertumbuhan yang baik bagi *L. vannamei*. pH 6,5 yang terukur di pinggir pantai Banyuwangi terjadi karena

stasiun pengambilan contoh berada dekat dengan sumber masukan air tawar dan hutan bakau yang membawa sampah hasil dekomposisi serasah bakau yang akan mempengaruhi kondisi keasaman perairan di sekitar.

Fitoplankton dan zooplankton merupakan sumber makanan bagi udang dalam fase zoea sampai dengan fase post larva. Apabila kelimpahan fitoplankton dan zooplankton cukup tinggi di suatu perairan, maka hal tersebut dapat menambah daya dukung lingkungan untuk keberadaan udang di perairan tersebut. Hasil pengukuran fitoplankton dan zooplankton di perairan Banyuwangi dan Probolinggo menunjukkan bahwa ke-2 perairan tersebut mempunyai kelimpahan plankton yang cukup tinggi untuk mendukung kelangsungan hidup larva-larva udang yang terlepas dari *hatchery* maupun tambak.

Secara umum, kondisi kualitas air di Banyuwangi maupun Probolinggo memungkinkan *vannamei* untuk hidup. Namun, kondisi substrat di Probolinggo yaitu berliat, dan berlempung bukan merupakan kondisi ideal untuk *vannamei* karena *vannamei* tidak menyukai tipe substrat berliat dan berlempung. *L. vannamei* menyukai tipe substrat berpasir dan berlumpur (Medyna & Reyna, 2001). Kondisi substrat tersebut diduga menjadi penyebab *L. vannamei* tidak tertangkap di perairan Probolinggo. Selain itu, kondisi perairan Probolinggo yang merupakan perairan terbuka yang membuat kondisi fisik perairan lebih ekstrim bila dibandingkan dengan di daerah teluk, hal ini diduga juga menjadi penyebab udang *vannamei* yang terlepas dari tambak menjadi lebih rentan terhadap faktor fisik lingkungan.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan telaah terhadap penelitian dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

1. *L. vannamei* yang terlepas dari tambak udang ditemukan tertangkap di perairan Teluk Pangpang Banyuwangi dengan kisaran ukuran panjang karapas berkisar antara 7 sampai dengan 27,73 mm dan kisaran bobot 0,1 sampai dengan 14,6 g.
2. *L. vannamei* hanya tertangkap di daerah pasang surut dengan jarak kurang lebih 500 m dari pinggir pantai dan kedalaman kurang dari 1 m dengan dasar perairan berlumpur.

3. Alat tangkap yang digunakan untuk menangkap *L. vannamei* adalah sero, seser, dan jala.
4. Keberadaan *L. vannamei* di alam tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil tangkapan nelayan, karena kelimpahan di alam sangat kecil dan daerah sebaran yang sangat terbatas.

Persantunan

Hasil dari kegiatan riset: Kelimpahan dan Distribusi Udang (*Litopenaeus vannamei*) di Pantai Utara Jawa Timur, T.A. 2005 di Loka Riset Pemacuan Stok Ikan, Jatiluhur-Purwakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Boggs. 1995. *Principles of sedimentology and Stratigraphy*. Prentice Hall.
- Briggs, Matthew, Simon Funge-Smith, Rohana Subasinghe, & Michael Phillips. 2004. Introduction and movement of *Penaeus vannamei* and *Penaeus stylirostris* in Asia and The Pacific. FAO-Regional Officer for Asia and the Pacific. 99 p.
- Garcia, S. 1981. *A note on environmental aspect of Penaeid shrimp biology and dynamics*. Penaeid Shrimp, their biology, and management. Fishing news book limited. England. 309 p.
- Gulf State Marine Fisheries Commission. 2005. Integrated taxonomic information system. Scientific Name: *Litopenaeus vannamei*. <http://www.gsmfc.org>.
- Haliman, R. W. & Dian. 2000. *Udang vannamei*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Medina & Reyna. 2001. Growth and emigration of white shrimp *Litopenaeus vannamei* in The Mar Muerto Lagoon. Shout Mexico. *Naga*. The ICLARM Quarterly. Vol.24.
- Van Wyk, Peter, & J. Scropa. 1999. Water quality requirement and management. Farming Marine Shrimp in Recirculating System. Harbor Branch Oceanographic Institute. www.hboj.edu.
- Simberloff, D. 1996. Impact of the introduced species in the United State. *Consequences*. Vol.2. No.2.

Diterima tanggal: 12 Mei 2006

Diterima setelah perbaikan tanggal: 14 Juli 2007

Disetujui terbit tanggal: 14 Juli 2007