

## UDANG PAMA, *Penaeus semisulcatus*: BISAKAH DIBUDIDAYAKAN DI INDONESIA?

Sulaeman dan Herlinah

Peneliti pada Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau, Maros

### ABSTRAK

Budidaya udang windu (*Penaeus monodon*) telah mengalami degradasi yang cukup tajam dalam dekade terakhir akibat serangan penyakit yang hingga kini belum diperoleh jalan pemecahannya. Udang pama (*Penaeus semisulcatus*) adalah spesies udang penaid lainnya yang dijumpai diperairan Indonesia, namun sepengetahuan penulis belum ada kajian yang serius baik biologi maupun budidayanya. Beberapa informasi tentang aspek biologi udang pama dihimpun dalam tulisan ini sebagai informasi dasar untuk memacu penelitian yang lebih intensif dan mempromosikan spesies ini menjadi spesies budidaya. Berdasarkan sifat-sifat biologinya, udang pama memiliki potensi untuk dibudidayakan di Indonesia terutama pada tambak-tambak yang bersalinitas relatif tinggi (sekitar 36 ppt). Udang ini pun diperkirakan mudah menerima pakan buatan sebagaimana udang windu karena secara alami keduanya memiliki jejaring makanan yang sama. Untuk memastikan kemungkinan udang pama untuk dibudidayakan di tambak, maka penelitian ke arah domestikasinya perlu segera dilakukan

**KATA KUNCI:** udang pama, *Penaeus semisulcatus*, budi daya

### PENDAHULUAN

Udang pama atau biasa disebut *tiger prawn* atau *green tiger prawn*, *Penaeus semisulcatus* De Haan, 1844, merupakan udang komersial yang secara lokal banyak disajikan di restoran *sea food*. Harga udang pama di tingkat nelayan sedikit di bawah udang windu *Penaeus monodon*, yakni sekitar Rp 35.000,-/kg. Walaupun ukurannya relatif lebih kecil dan pertumbuhannya relatif lebih lambat dibandingkan dengan udang windu, jenis udang ini digemari di berbagai Negara terutama Timur Tengah. Berdasarkan informasi yang berkembang, udang pama memiliki ukuran maksimum yang relatif kecil yakni hanya 25 g, namun berdasarkan pengamatan yang dilakukan di Perairan Munte, Sulawesi Selatan, induk udang pama yang tertangkap dapat mencapai bobot 100 g. Populasi pun cukup banyak yakni dapat meliputi sekitar 10% dari total tangkapan udang. Oleh karena itu, informasi tentang lambatnya pertumbuhan udang pama masih perlu dikaji lebih lanjut.

Secara alami udang pama tersebar di perairan Indonesia, namun informasi penyebarannya, potensi dan aspek biologi populasinya secara detail belum banyak dipublikasikan bahkan belum banyak diketahui. Di alam, udang

pama menghuni perairan laut yang berlumpur hingga berpasir dari kedalaman 1—135 m. Pengetahuan tentang aspek-aspek biologi reproduksi dan perbenihannya masih sangat langka sehingga masih memerlukan riset yang terencana dengan baik.

### Ciri-ciri Udang Pama

Udang pama, *Penaeus semisulcatus* memiliki ciri-ciri sebagai berikut: karapasnya halus, rostrum dengan 5--8 gigi pada garis tepi bagian atas, 2--4 gigi pada garis tepi bagian bawah. Jambul memanjang dan beralur, mencapai bagian luar gigi epigastric; jambul postrostral beralur pada bagian tengah hingga mencapai tepi belakang karapas. Antena terbentuk sempurna yang terdapat pada bagian depan karapas. Telsonnya tidak bercabang, petasma simetris, telicium tertutup, dengan plat cabang samping membesar. Tubuh/badan berwarna coklat pucat; karapas dan abdomen dengan garis-garis pucat yang melintang. Antena berwarna putih dan coklat. Kaki jalan dan pleopods kemerah-merahan. Uropods kuning-kuningan (Anonimous, 1993) (Gambar 1).

### Taksonomi Udang Pama

Udang pama diklasifikasikan sebagai berikut:



Gambar 1. Foto udang pama yang sudah matang gonad dengan panjang total sekitar 20 cm

Phylum	: Antropoda
Sub phylum	: Mandiobullata
Class	: Crustacea
Sub class	: Malacostraca
Ordo	: Decapoda
Sub ordo	: Natantia
Family	: Penaeidae
Genus	: <i>Penaeus</i>
Spesies	: <i>Penaeus semisulcatus</i> De Haan, 1844
Nama umum	: Green tiger prawn, Grooved tigerprawn, Northern tiger prawn
Sinonim	: Penaeid prawns
Misidentification	: <i>Penaeus monodon</i> Fabricius, 1798
Nama lokal	: Udang pama
Nama dagang	: Flower

### Beberapa Informasi Tentang Biologi Udang Pama

Udang pama bersifat nokturnal, euryhaline, jangka hidup 25—26 bulan, dan menyukai dasar perairan berupa lumpur berpasir atau *muddy-sand* dengan kedalaman 1—130 m. Udang ini tersebar di wilayah Indo-West Pasifik dari Afrika Selatan sampai Jepang. Udang pama atau biasa disebut penaeid prawn, tiger prawn atau green tiger prawn, *Penaeus semisulcatus* De Haan, 1844, adalah udang lokal yang mulai dilirik dan bernilai komersial dengan banyaknya disajikan di restoran-restoran sea food.

Informasi lain menyebutkan bahwa kegiatan budi daya udang pama telah sukses dilakukan di Italy dan Israel serta sangat digemari di berbagai negara terutama di Timur Tengah. Sedangkan di Indonesia, secara alami udang pama tersebar di perairan Indonesia, namun informasi potensinya secara rinci belum dipublikasikan.

*P. semisulcatus* de Haan dalam siklus hidupnya mengalami daur hidup yang mirip dengan jenis udang penaeid lainnya. Memijah di lepas pantai dan larvanya akan tumbuh di sana dan hingga yuwana mendekati pantai terutama di daerah padang lamun maupun perairan estuaria. Fase larva (nauplius, zoeae, dan mysis) ditemukan pada kedalaman kurang dari 50 meter. Larva zoeae lebih menyukai perairan dengan salinitas yang lebih tinggi (sekitar 33‰) dan pada suhu 28°C—34°C. Larva bersifat planktonik selama kurang lebih 3 minggu sebelum hidup di dasar substrat di *nursery ground*-nya.

Pertumbuhan dan tingkat sintasan larva udang pama sangat erat kaitannya dengan kondisi kualitas air. Protozoa dari *P. semisulcatus* tumbuh 5 kali lebih cepat pada suhu 32°C dibandingkan pada suhu 20°C, dan pada salinitas rendah ( $\pm 29\%$ ) tingkat pertumbuhan sedikit menurun (Jackson *in* Harpaz & Karplus, 1991). Hal ini jelas penting bagi industri budi daya perikanan bahwa pada fase larva, *P. semisulcatus* membutuhkan kondisi salinitas laut ( $\pm 33\%$ ) untuk pertumbuhan dan sintasan yang optimum, dan suhu tropis untuk pertumbuhan yang cepat.

Karena musim pemijahan yang panjang dan penyebaran geografis yang luas, telah membawa udang pama cukup toleran terhadap kisaran suhu dan salinitas yang cukup besar di mana fase protozoa toleran terhadap suhu 21°C—30°C dan salinitas 28‰—35‰. Adapun tingkat pertumbuhan udang pama adalah sekitar 1,0 mm per minggu pada tingkat kepadatan alami 2 sampai sekitar 10 PL/m<sup>2</sup>. Post larva udang pama biasanya ditemukan pada semua estuaria terlebih di lokasi vegetasi alga dan rumput laut.

Beberapa studi tentang ekologi yuwana udang-udang penaeid terutama di dalam perkembangannya di daerah asuhan telah menghasilkan berbagai informasi yang bermanfaat. Di daerah ini yuwana berkembang selama beberapa bulan, dan bertumbuh hingga panjang karapas sekitar 20 mm sebelum bermigrasi ke lepas pantai. Di Teluk Carpentaria yuwana udang pama bermigrasi antara Januari-April sedangkan di Selat Torres yuwana bermigrasi dari nursery area pada Januari-Juni. Post larva penaeid berpindah ke estuaria dan pantai sebagai daerah asuhan dengan bergerombol/berkelompok dalam satu kelompok umur (*cohort*). Tingkat pertumbuhan dan kematian individu dalam kohor memberikan indikasi yang baik dan diharapkan merupakan gambaran tingkat pertumbuhan apabila udang tersebut dibudidayakan. Sintasan pada spesies euryhaline ini juga dipengaruhi oleh temperatur, di mana suhu tertinggi didapatkan sintasan yang baik adalah 25°C dan salinitas tertinggi pada 36‰ sehingga jelaslah bahwa udang ini membutuhkan kondisi yang menyerupai kondisi pantai.

*P. semisulcatus* memijah pada perairan yang dalam, umumnya pada kedalaman 40 meter tetapi bisa mencapai kedalaman 70 meter. Tingkat penetasan (*hatching rate*) meningkat pada suhu yang lebih tinggi dan tertinggi pada suhu 24°C. Beberapa kombinasi antara suhu dan salinitas yang dapat menghasilkan tingkat penetasan yang baik adalah 24°C dan 40‰, 32°C dan 40‰, dan 28°C dan 40‰. Selain itu, masa inkubasi dapat berlangsung selama 17,5 jam pada suhu 24°C; 14,5 jam pada suhu 28°C; atau 11,5 jam pada suhu 32°C. Secara umum udang penaeid termasuk udang pama di wilayah Indopasifik Barat memijah dua kali dalam setahun. Ukuran relatif dari kedua puncak musim reproduksi dapat bervariasi antar lokasi yang pada prinsipnya disebabkan oleh pola rekrutmen musiman yang berbeda, atau dapat bervariasi antar tahun pada lokasi yang sama. Musim reproduksi di berbagai tempat bahkan dapat menjadi sangat rumit karena adanya pengaruh siklus bulanan. Sebagai contoh variasi bulanan pada sex rasio dan juga dalam hal persentasi kematangan betina di mana puncaknya terjadi pada sepelempat bulan. Variasi bulanan juga terlihat pada pematangan dan pemijahan yang puncaknya terjadi pada beberapa hari setelah bulan baru dan bulan penuh. Di Teluk Carpentaria (Australia), puncak pemijahan udang pama terjadi pada bulan Agustus-September dan terendah pada bulan

Februari dan ditemukan hanya di wilayah lepas pantai.

Fekunditas udang ini cukup besar, induk udang pama dengan panjang karapas 39 mm dapat menghasilkan sekitar 364.000 telur. Udang penaeid sulit untuk ditentukan umurnya berdasarkan ukuran karena kurva pertumbuhannya asymptotic. Namun demikian, perkiraan dapat dibuat berdasarkan kelompok populasi perkohor yang ada, atau menggunakan pigmen umur lipofuscin. Pemijahan *P. semisulcatus* di alam diduga terjadi setelah berumur 6, 12, dan 18 bulan di mana ketiga kelompok umur tersebut selalu muncul pada setiap waktu pemijahan.

Kemampuan reproduksi yang bervariasi dari *P. semisulcatus* dipengaruhi oleh musim dan umur. Produksi larva udang ini meningkat dari umur 6 ke 12 bulan tetapi menurun pada udang umur 14 bulan. Penurunan produksi larva sebesar 45% antara udang umur 12 bulan dengan umur 14 bulan.

Fase larva udang penaeid cukup singkat, yakni kurang dari 3 minggu, yang terbagi dalam tiga tahap pertumbuhan sebelum mencapai tahap postlarva (PL) yaitu nauplius, protozoa dan mysis. Tiap tahap memiliki 3—6 subtahap yang diikuti oleh perubahan morfologi, kemampuan berenang dan kebiasaan makan. Pada awal kehidupannya setelah menetas, nauplius memanfaatkan kuning telur yang tersedia dalam telur-telurnya; protozoa umumnya bersifat herbivora, sementara mysis dan post larva seiring dengan perkembangannya akan menjadi karnivora. Tahap awal dari perkembangan larva di daerah pantai atau di tambak adalah bersifat opportunistik. Sebagai contoh, jika yang mendominasi lingkungan adalah diatom maka diatom tersebut akan menjadi makanan yang dominan (Preston, 1991; Preston *et al.*, 1992a,b). Dalam penelitian mengenai kontrol makanan, Burford & Preston (1994) menjelaskan bahwa spesies diatom mempunyai efek terhadap pertumbuhan dan sintasan. Perbedaan nutrisi berdasarkan ukuran dan bentuk dari diatom, kelihatannya menjadi faktor yang kritis. Contohnya pada diatom jenis *Achnanthes* sp. ( $50 \mu\text{m}^3$ ) dan *Thalassiosira frauenfeldii* ( $1.260 \mu\text{m}^3$ ) memberikan efek yang baik terhadap sintasan dan pertumbuhan, sementara *Fragilaria pinnata* ( $60 \mu\text{m}^3$ ) dan *T. nitzschoides* ( $789 \mu\text{m}^3$ ) tidak mendukung pertumbuhan larva. Kandungan nitrogen dari alga (makanan alami) mempengaruhi pertumbuhan dan metamorfosis larva, tetapi tidak terhadap sintasan dalam

periode waktu yang singkat. Pertumbuhan makanan alami (alga) dalam media yang mengandung nitrogen tinggi, mendukung pertumbuhan, sementara larva yang memakan alga dalam media yang rendah nitrogen tidak akan bermetamorfosis tahap kedua yaitu protozoa. Alga yang bertumbuh pada media yang rendah nitrogen mengandung konsentrasi protein dan lemak yang lebih rendah dan konsentrasi karbondioksida yang lebih tinggi, yang mana kemungkinan menyebabkan kesulitan pencernaan pada tahap awal kehidupan larva ini.

Yuwana dan udang dewasa makan berbagai jenis mikroinvertebrata (gastropoda, bivalve, crustace, dan polichaeta) dan material-material tumbuhan. Secara umum mereka memakan segala yang bisa dimakan, tetapi di alam bebas mereka tidak memakan daging bangkai/sampah kotor. Yuwana-yuwana yang masih kecil memakan mikroorganisme dan material-material tumbuhan (detritus mangrove, epifit, lamun, dan bahkan tunas-tunas rumput laut; saat bertumbuh lebih besar, yuwana ini memakan invertebrata yang lebih besar dan hanya sedikit material tanaman. Makanan juga berubah musiman, tergantung pada keberadaan pemangsa lain (Wasswernberg, 1990). Pakan yuwana adalah larva kerang-kerangan dan krustasea kecil sedangkan untuk dewasa adalah kerang-kerangan kecil.

Udang pama memakan sekitar 2,7 g per hari selama di luar siklus moulting, tetapi hanya makan 1,2 g per hari pada 2 hari sebelum dan selama mengalami moulting. Terdapat perbedaan dalam sensitivitas terhadap cahaya dari beberapa spesies udang di mana udang pama termasuk yang paling sensitif. Konsumsi makanan juga dapat dipengaruhi oleh kepadatan udang dan metode pemberian makanan. Sebagai contoh bahwa efisiensi makanan akan menurun dengan meningkatnya kepadatan, tetapi efek ini bisa dikurangi jika pemberian makanannya dilakukan dengan ditebar.

## KESIMPULAN

Berdasarkan informasi di atas, dapat disimpulkan bahwa:

1. Karena sifatnya yang eurihalin maka udang pama berpotensi dibudidayakan di tambak. Walaupun demikian, karena udang pama cenderung tumbuh lebih baik pada salinitas yang lebih tinggi dan rentang suhu yang lebar maka pengembangannya dapat diarahkan untuk tambak yang bersalinitas tinggi terutama pada musim-musim tertentu.

2. Dilihat dari aspek jejaring makanannya yang tidak jauh berbeda dengan udang windu, maka udang pama diperkirakan tidak akan mengalami kendala dalam menerima pakan buatan.
3. Untuk memastikan kemungkinan udang pama untuk dibudidayakan di tambak, maka penelitian ke arah domestikasinya perlu segera dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 1993. Australian Fisheries Resources. Bureau of Rural Sciences and the Fisheries Research and Development Cooperation.
- Aktas, M., O.T. Erolodogan, and M. Kumluo. 2004. Combined Effects Of Temperature And Salinity On Egg Hatching Rate And Incubation Time Of *Penaeus semisulcatus* (Decapoda: Penaeidae). *The Israeli Journal Of Aquaculture - Bamidgheh*, 56(2): 129—130. 126
- Crococ, P.J. 1991. Reproductive dynamics of three species of penaeid prawns in tropical Australia and the role of reproductive studies in fisheries management. In: Wenner, A., Kuris, A. Eds. *Crustacean Egg Production. Crustacean Issues: 7*, AA Balkema, p. 317—332.
- Crococ, P.J. and T.D. van der Velde. 1995. Seasonal, spatial and interannual variability in the reproductive dynamics of the grooved tiger prawn *Penaeus semisulcatus* in Albatross Bay, Teluk of Carpentaria, Australia: the concept of effective spawning. *Mar. Biol.*, 122: 557—570.
- Crococ, P.J. and G.J. Coman. 1997. Seasonal and age variability in the reproductive performance of *Penaeus semisulcatus* broodstock: Optimising broodstock selection. *Aquaculture*, 155: 55—67.
- Harpaz, S., and I. Karplus. 1991. Effect of salinity on growth and survival of juvenile *Penaeus semisulcatus* reared in the laboratory. *Isr. J. Aquacult.-Bamidgheh*, 43: 156—163.
- Haywood, M.D.E., D.J. Vance, and N.R. Loneragan. 1995. Seagrass and algal beds as nursery habitats for tiger prawns *Penaeus semisulcatus* and *P. esculentus* in a tropical Australian estuary. *Mar. Biol.*, 122: 213—223.
- Jackson, C.J. *et al.* 2001. Role of Larval Distribution and Abundance in Overall Life-History Dynamic: a Study of the Prawn

- Penaeus semisulcatus* in Albatross Bay, Gulf of Carpentaria, Australia. *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 213: 241—252.
- Kumlu, M., Erol dogan, T., 1999. Effect s of Temperature and Substrate on Growth and Survival of *Penaeus semisulcatus* (Decapoda: Penaeidae) Postlarvae.
- Kwang-Tsao Shao *et al.* 1996. *Fish & Shell in Taiwan (I)*, Fisheries Administration
- Loneragan, N.R., Y.-G. Wang, R.A. Kenyon, D.J. Staples, D.J. Vance, and D.S. Heales. 1995. Estimating the efficiency of a small beam trawl for sampling tiger prawns *Penaeus esculentus* and *P. semisulcatus* in seagrass by removal experiments. *Mar. Ecol. Progr. Ser.*, 118: 139—148.
- Rothlisberg, P.C. 1998. Aspects of penaeid biology and ecology of relevance to aquaculture: a review 1. *Aquaculture* 164 1998, p. 49—65.
- Sheehy, M., E. Cameron, G. Marsden, and J. McGrath. 1995. Age structure of female giant tiger prawn *Penaeus monodon* as indicated by neuronal lipofuscin concentration. *Mar. Ecol. Progr. Ser.*, 117: 59—63.
- Soyel, I.H. and M. Kumlu. 2002. The Effect of Salinity on Postlarval Growth and Survival of *Penaeus semisulcatus* (Decapoda: Penaeidae)
- Staples, D.J. and P.C. Rothlisberg. 1990. Recruitment of penaeid prawns in the Indo-West Pacific. In: Hirano, R., Hanyo, I. (Eds.). *The Second Asian Fisheries Forum*. Asian Fisheries Society, Manila, p. 847—850.