©Journal of Aquatropica Asia
p-issn: 2407-3601
Volume 4, Nomor 2, Tahun 2019
Jurusan Akuakultur, Universitas Bangka Belitung

KEMATANGAN GONAD UDANG GALAH *Macrobrachium rosenbergii* DENGAN PAKAN ALAMI YANG BERBEDA

GIANT FRESHWATER PRAWN *Macrobrachium rosenbergii* MATURITY WITH DIFFERENT NATURAL FEED

Ayu Safitri[1], Suci Puspita Sari[2], Ardiansyah Kurniawan[3,♣]
[1]Dinas Sosial, Pemberdayaan Masyarakat dan Desa, Kabupaten Bangka, Indonesia
[2]Jurusan Ilmu Kelautan, FPPB, Universitas Bangka Belitung, Indonesia
[3]Jurusan Akuakultur, FPPB, Universitas Bangka Belitung, Indonesia

♣*email penulis korespondensi: ardian_turen@yahoo.co.id*

Abstrak

Reduksi ketergantungan konsumsi Udang Galah (Macrobrachium rosenbergii) dari tangkapan sungai memiliki arti penting untuk kesinambungan alamiahnya. Reproduksi Udang Galah secara buatan memberi manfaat pada ekonomi dan lingkungan. Teknologi pematangan gonad yang aplikatif diperlukan untuk memudahkan masyarakat turut membudidayakan Udang Galah. Peningkatan level kematangan gonad (TKG) pada penelitian ini menggunakan pakan alami berbeda berupa Keong Mas, Cacing Tanah, dan Cumi-Cumi. Pengamatan kematangan gonad Udang Galah dilakukan menggunakan karakteristik morfologi secara makroskopik pada bagian dorsal cephalothorax. Semua perlakuan mampu meningkatkan TKG dari level 2 ke level 3 selama 30 hari perlakuan dengan asupan Keong Mas memberikan peningkatan tercepat (7.33±1,1 hari) dan diikuti Cumi-Cumi (11.3±2 hari) dan Cacing Tanah (17.67±2 hari). Pertumbuhan Udang Galah dengan pakan Keong Mas, Cacing Tanah, dan Cumi- Cumi adalah 1.2, -4.33, -0.83 untuk bobot dan 1.03, 0.4, dan 0.53 untuk panjang. Ketiga pakan alami dapat dimanfaatkan untuk pematangan gonad Udang Galah, namun perlu ditambahkan sumber karbohidrat sebagai asupan energinya.

Kata Kunci: Keong mas, Cacing tanah, Cumi-cumi, Udang galah, Reproduksi

Abstract

The reduction of dependency on the consumption of giant prawns (Macrobrachium rosenbergii) from river catchments has essential significance for its natural sustainability. Artificial prawn reproduction gives benefits to the economy and the environment. Applicable maturation technology is needed to facilitate community participation in cultivating giant prawns. The increasing level of gonad maturity (TKG) in this study uses different natural feed in the form of golden snails, earthworms, and squid. Observation of giant prawn maturity was carried out using macroscopic morphological characteristics on the dorsal cephalothorax. All treatments were able to increase TKG from level 2 to level 3 for 30 days of treatment with golden snail intake, giving the fastest increase (7.33 ± 1.1 days) and followed by squid (11.3 ± 2 days) and earthworms (17.67 ± 2 days). Growth of giant prawns with golden snail, earthworm, and squid feed is 1.2, -4.33, -0.83 for weights and 1.03, 0.4, and 0.53 for length. The three natural foods can be utilized for the maturation of giant prawn gonads, but it is necessary to add a source of carbohydrates as energy intake.

Keywords: Golden snail, Earthworm, Squid, Giant prawns, Reproduction

PENDAHULUAN

Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii*) merupakan salah satu hewan kelompok crustacea dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi di pasar domestik maupun luar negeri. Udang Galah sebagai udang asli Indonesia terus berkembang sebagai komoditi akuakultur. Produksi yang mengandalkan tangkapan alam memungkinkan penurunan hasil dari tahun ke tahun sebagaimana di sungai, apalagi pasar ekspor Udang Galah terbuka lebar sehingga permintaannya semakin tinggi (Ali, 2009). Kerusakan lingkungan akibat kegiatan manusia turut mempengaruhi populasinya secara alami di sungai.

Pulau Bangka, sebagaimana wilayah paparan Sunda lainnya, juga memiliki sumberdaya alami Udang Galah di perairan sungainya. Udang Galah teridentifikasi penangkapannya di Sungai Menduk namun dalam jumlah yang tidak besar lagi (Fajrilian, 2018). Kepunahan biodiversitas dapat terjadi jika penangkapan terus berlanjut tanpa mempertimbangkan kelestariannya (Kurniawan dan Triswiyana, 2019). Keberadaan Udang Galah saat ini terancam punah di habitat alaminya (Utami dan Supratman, 2019). Prianto dan Husnah (2017) melaporkan bahwa Udang Galah dan Ikan Belida (*Chitala* spp.) mulai sulit didapatkan di sungai-sungai Pulau Bangka. Penyediaan benih yang diperoleh dari alam juga membahayakan kesetimbangannya secara alami. Domestikasi menjadi solusi untuk mengurangi tekanan pada alam (Icas et al., 2019). Akuakultur menjadi tulang punggung ketersediaan Udang Galah di pasar dan kelestarian di alam.

Teknologi sederhana yang efektif untuk membudidayakan Udang Galah perlu didapatkan untuk memudahkan masyarakat mengalihkan penangkapan alam ke pemilaharaan. Peningkatan produksi budidaya Udang Galah tidak lepas dari siklus reproduksi indukannya. Indukan Udang Galah membutuhkan protein yang cukup tinggi bagi pertumbuhan dan reproduksinya. Kondisi tersebut memungkinkan pakan mempengaruhi percepatan kematangan gonad Udang Galah dalam persiapan reproduksinya. Penerapan pakan pematang gonad yang berlimpah ketersediaannya dan alami memudahkan masyarakat untuk ikut menerapkannya.

Cacing Tanah, Keong Mas, dan cumi-cumi merupakan jenis pakan alami yang memiliki kandungan protein tinggi yang dapat memenuhi aspek nutrisi pada indukan Udang Galah. Ketiganya sering digunakan untuk meningkatkan kematangan gonad komditi akuakultur. Kandungan protein pada Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) cukup tinggi yaitu 64 - 76% (Maulida, 2015), sementara cumi-cumi segar memiliki protein 33% (Setyawati, 2013), dan keong mas dengan 51,8% protein (Tarigan, 2008). Ketiga pakan alami belum pernah dibandingkan secara langsung kemampuannya dalam meningkatkan kematangan gonad Udang Galah sehingga pada penelitian ini dilakukan uji coba untuk mengetahui performa kematangan gonad Udang Galah yang diberi pakan alami berbeda yaitu keong mas,cumi-cumi, dan Cacing Tanah.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan pada Bulan Januari–Maret 2017 dengan sampel Udang Galah diperoleh dari tangkapan alam di Sungai Kotawaringin, Kabupaten Bangka. Panjang Udang Galah yang digunakan rata-rata 15,85 ± 0,28 cm dan bobot rata-rata 41,5 ± 5,11 gr. Pemeliharaan dan perlakuan pakan berlangsung di Balai Benih Ikan Lokal Sungailiat, Kabupaten Bangka.

Penelitian ini menggunakan 3 perlakuan jenis pakan berupa Keong Mas, Cacing Tanah, dan Cumi-Cumi yang diberikan pemberian pakan sekenyang-kenyangnya (*ad satiation)*. Pemberian pakan dilakukan sebanyak dua kali yaitu pagi hari pukul 08.00 WIB dan sore hari pukul 16.00 WIB. Pengamatan kematangan gonad Udang Galah dilakukan menggunakan karakteristik morfologi secara makroskopik pada bagian belakang kepala selama pemeliharaan dan perlakuan selama 30 hari. Pengamatan tersebut berdasarkan pada kriteria sebagaimana Tabel 1.

Parameter pendukung penelitian adalah pertumbuhan berat, pertumbuhan panjang dan kualitas air. Pengukuran berat dan panjang mutlak Udang Galah dilakukan di awal dan akhir untuk memperoleh data pertumbuhan dengan menggunakan rumus Affandi dan Tang (2002) sebagai berikut :

$$\mathbf{W = Wt - Wo}$$

dengan W = Pertumbuhan Berat , Wt = Berat akhir, Wo = Berat awal

$$\mathbf{L = Lt - Lo}$$

dengan L = Pertumbuhan Panjang, Lt = Panjang Akhir, Lo = Panjang Awal.

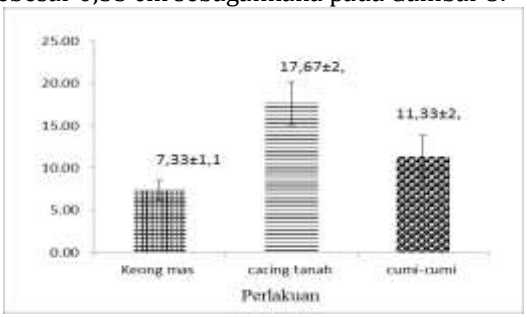
Pengukuran kualitas air dilakukan untuk memantau kondisi air pemeliharaan pada setiap wadah uji. Parameter kualitas air yang diukur meliputi suhu dan derajat keasaman (pH).

HASIL

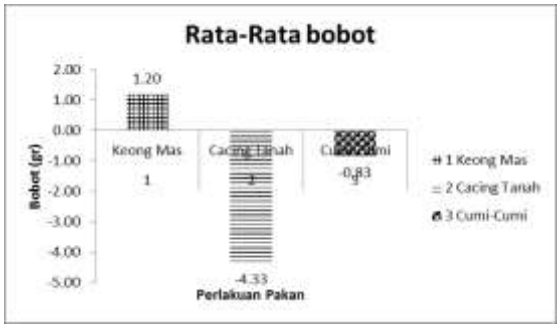
Tingkat kematangan gonad dilihat dari perubahan warna ovarium dibawah *cephalothorax* selama 30 hari. Kondisi TKG awal Udang Galah yaitu TKG 2 dan mencapai TKG 3 setelah perlakuan selama 30 hari. Semua perlakuan belum mampu menghasilkan Udang Galah dengan kematangan gonad level 4. Perbedaan antar perlakuan pakan alami adalah lama waktu mencapai tingkat kematangan level 3. Hasil pengamatan perubahan level kematangan gonad dari TKG 2 ke TKG 3 terdapat pada Gambar 1.

Pertumbuhan bobot Udang Galah selama pemeliharaan 30 hari mengalami kenaikan dan penurunan, tetapi pada panjang Udang Galah mengalami pertambahan. Kenaikan bobot Udang Galah kisaran 2,2 – 5,9 gram. Penurunan bobot selama pemeliharaan kisran 2,2 – 4,5 gram. Kenaikan dan penurunan bobot juga dapat dilihat dari asupan pakan yang dikonsumsi indukan Udang Galah. Rata-rata pertambahan bobot

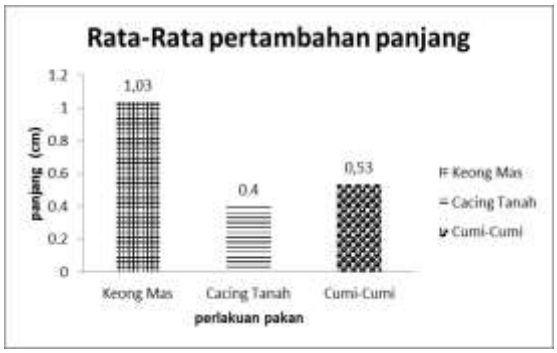
Udang Galah selama pemeliharaan dapat disajikan pada Gambar 2. Pertumbuhan panjang Udang Galah pakan Keong mas rata-rata sebesar 1,03 cm, Cacing Tanah 0,4 cm, dan cumi-cumi sebesar 0,53 cm sebagaimana pada Gambar 3.



Gambar 1. Jumlah hari pemberian pakan alami untuk meningkatkan kematangan gonad Udang Galah dari TKG 2 ke TKG 3.



Gambar 2. Pertumbuhan bobot Udang Galah dengan pemberian pakan alami berbeda.



Gambar 3. Pertumbuhan panjang Udang Galah dengan pemberian pakan alami berbeda.

PEMBAHASAN

Proses adaptasi Udang Galah dari habitat alaminya di sungai ke habitat buatan berhasil dilakukan tanpa adanya kematian. Suhu air selama pemeliharaan berkisar antara 29,1-29,6 ºC dan pH 7,0-7,1. Kualitas air tersebut masih sesuai untuk pertumbuhan Udang Galah (Khasani, 2008).

Pakan merupakan komponen penting untuk proses kematangan gonad. Kandungan dalam pakan yang diberikan kepada biota sangat dilihatdari kualitas dan kuantitasnya. Hal ini sependapat dengan Murni (2004) kematangan gonad pada udang dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal antara lain perbedaan spesies, umur, dan ukuran serta fungsi atau sifat fisiologis dari ikan tersebut seperti kemampuan adaptasi terhadap lingkungannya. Faktor eksternal yang mempengaruhi kematangan gonad antara lain adalah makanan, suhu, arus, dan individu yang berjenis kelamin berbeda dan tempat memijah yang sesuai.

Keong Mas memberikan percepatan kematangan gonad lebih tinggi dibandingkan pakan alami lainnya. Pakan dengan kadar protein dan energi tinggi mempercepat kematangan gonad Udang Galah (Das *et al.*, 1996). Pospolipid pada pakan juga mempengaruhi proses pematangan gonad Udang Galah. Kandungan asam amino essensial Arginin dan Lysin pada Keong Mas berturut-turut 4,88% dan 4,35% memiliki kuantitas lebih tinggi dibandingkan Cacing Tanah (0,56 % dan 0,51 %) dan cumi-cumi (1,136 % dan 1,164 %) (Sutikno, 2011; Istiqomah *et al.,*2009; Wulandari, 2018).

Cumi - cumi memberikan perubahan kematangan gonad lebih cepat dibandingkan Cacing Tanah. Hasil ini senada dengan temuan Nisa (2019) yang menyatakan cumi-cumi berdampak signifikan terhadap kenaikan level kematangan gonad dan fekunditas Udang Galah dibandingkan Cacing Laut dan ikan rucah.

Pakan yang dikonsumsi oleh Udang Galah ada kaitan dengan bioenergetika. Bioenergetika adalah mengkaji keseimbangan energi. Keberhasilan budidaya tergantung pada penyediaan makanan yang mengandung nutrien yang imbang dan energi yang cukup untuk memungkinkan pertumbuhan yang efisien. Ketiadaan sumber nutrisi karbohidrat pada perlakuan berpengaruh pada pertumbuhan bobot Udang Galah. Penambahan sumber

karbohidrat dalam pemeliharaan Udang Galah dapat meningkatkan pertumbuhan (Irianti *et al.*, 2016). Karbohidrat dalam bentuk polisakarida kompleks lebih efektif sebagai sumber energi Udang Galah (Mukhopadhyay *et al.*, 2003).

Tabel 1. Kriteria Tingkat Kematangan Gonad Udang Galah

Tingkat Kematangan Gonad		Deskripsi Karakteristik Makroskopik
TKG 1		Garis ovari kelihatan berwarna hijau kehitaman. Pada akhir stadia pertama gari sini sudah jelas dan terlihat memanjang pada bagian dorsal *cephalothorax*
TKG 2		Warna ovarium semakin tebal dan jelas. Warna kuning kelihatan dibawah *carapace*. Pada akhir stadia ini, bentuk dan warnanya semakin melebar ke arah belakang rostrum.
TKG 3		Warna ovarium sudah berwarna kuning tua, volumenya bertambah ke arah samping *cephalothorax.* Akhir stadia ini ditandai warna ovari berubah ke merah oranye
TKG 4		Warna ovarium berwarna orange dan volume bertambah sampai dengan ujung rostrum dekat mata.

Sumber : Tinikul *et al.* (2009), Murni (2004)

KESIMPULAN

Pemberian pakan alami berupa Keong Mas, Cacing Tanah, dan Cumi-cumi dapat meningkatkan Kematangan Gonad Udang Galah dan asupan Keong Mas memiliki pematangan gonad tercepat dari TKG 2 ke TKG 3 dengan rerata 7,33 hari diikuti Cumi-cumi yang memerlukan waktu rerata 11,33 hari. Pemberian pakan alami berbasis hewani tanpa kombinasi karbohidrat berpotensi menurunkan bobot Udang Galah.

DAFTAR PUSTAKA

Ali F. 2009. Mendongkrak Produksi Udang Galah. Niaga Swadaya. 25p

Das NN, Saad CR, Ang KJ, Law AT, Harmin SA. 1996. Diet Formulation for *Macrobrachium Rosenbergii* (De Man) broodstock based on essential amino acid profile of its eggs. *Aquaculture Research* 27(7): 543-555

Fajrilian B. 2018. Analisis kelimpahan udang galah (*Macrobrachium Rosenbergii*) di Sungai Menduk Kabupaten Bangka. Akuatik: Jurnal Sumberdaya Perairan 12(2): 1-8.

Icas UD, Syarif AF, Prasetiyono E, Kurniawan A. 2019. Identifikasi isi lambung ikan kepaet Osteochilus sp. asal Pulau Bangka sebagai dasar pengembangan domestikasi. *Journal of Aquatropica Asia* 4(1): 16-19

Irianti DSA, Yustiati A, Hamdani H. 2016. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan udang galah (*Macrobrachium Rosenbergii*) yang diberi kentang pada media pemeliharaan. *Jurnal Perikanan Kelautan* 7(1)

Istiqomah L, Sofyan A, Damayanti E, Julendra H. 2009. Amino acid profil of earthworm and earthworm m al (*Lumbricus Rubellus*) for animal f dstuff. *Journal Of The Indonesian Tropical Animal Agriculture* 34(4): 253-257

Khasani I. 2008. Upaya peningkatan produktivitas dalam usaha pembesaran udang galah (*Macrobrachium rosenbergii* De Man). *Media Akuakultur* 3(1): 25-30

Kurniawan A, Triswiyana I. 2019. Perception of the economics utilization and sustainability of cempedik fish (*Osteochilus Spilurus*) in East Belitung Regency. *ECSOFiM (Economic and Social of Fisheries and Marine)* 7(01): 109-119

Maulida AAA. 2015. Budi Daya Cacing Tanah Unggul Ala Adam Cacing. Agromedia. 92p

Mukhopadhyay PK, Rangacharyulu PV, Mitra G, Jana BB. 2003. Applied nutrition in freshwater prawn, *Macrobrachium Rosenbergii*, culture. *Journal Of Applied Aquaculture* 13(3-4): 317-340

Murni I. 2004. Kajian tingkat kematangan gonad udang galah *Macrobrachium Rosenbergii* Di Muara Sungai Kapuas, Pontianak, Kalimantan Barat. Sekolah Pasca Sarjana. Intitut Pertanian Bogor

Nisa AZ. 2019. Pengaruh jenis pakan yang berbeda (cumi–cumi, cacing laut, ikan rucah) terhadap tingkat kematangan gonad dan fekunditas induk udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*). [Disertasi]. University of Muhammadiyah Malang

Prianto E, Husnah H. 2017. Penambangan timah inkonvensional: dampaknya terhadap kerusakkan biodiversitas perairan umum di Pulau Bangka. *Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap 2*(5): 193-198.

Setyawati IS. 2013. Penetapan kadar protein dalam cumi-cumi (*Liligo* Sp) mentah dan rebus secara spektrofotometri Uv-Vis. [Disertasi]. Universitas Setia Budi Surakarta.

Soonthornsumrith B, Duangsuwan P, Phoungpetchara I, Mercier AJ, Soonklang N, Sobhon P, ... & Poljaroen J. 2009. Effects of serotonin, dopamine, octopamine, and spiperone on ovarian maturation and embryonic development in the giant freshwater prawn, *Macrobrachium rosenbergii* (De Man, 1879). *Crustaceana* 82(8): 1007-1022

Sutikno E. 2011. Pembuatan pakan buatan Ikan Bandeng. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau. Jepara.

Tarigan SJB. 2008. Pemanfaatan tepung keong mas sebagai substitusi tepung ikan dalam ransum terhadap performans kelinci jantan lepas sapih.

Utami E, Supratman O. 2019. The Fecundity Of freshwater prawn (*Macrobrachium rosenbergii*) In Menduk River, Bangka, Bangka Belitung. In International Conference On Maritime And Archipelago (Icoma 2018). Atlantis Press.

Wulandari DA. 2018. Peranan cumi-cumi bagi kesehatan. *Oseana* 43(3): 52-60