

TINGKAH LAKU LOBSTER PASIR (*Panulirus homarus*) YANG DIPELIHARA PADA SHELTER BERBEDA

BEHAVIOR OF SAND LOBSTER (*Panulirus homarus*) THAT ARE MAINTAINED IN DIFFERENT SHELTERS

D Lesmana¹, F S Mumpuni¹

¹Staf Pengajar Program Studi Akuakultur Fakultas Pertanian Universitas Djuanda Bogor
Jl. Tol Ciawi 1, Pos 35 Bogor 16720
E-mail : dlesmana20@gmail.com

ABSTRACT

Efforts are being made to reduce the high rate of cannibalism by using shelters in their maintenance of cages. Shelters are needed as a hiding place for moulting of lobsters, as well as expanding the living area. The aims of this study was to determine the behavior of spiny lobster including the frequency of molting and the level of cannibalism. This research took place in July–October 2021, at the Vocational School, IPB University. The design used in this research was a completely randomized design (CRD) using 4 treatments and 3 replications. The treatments in this study consisted of rearing of lobster with box-hole brick shelter (A), rearing of lobster with round hole brick shelter (B), rearing of lobster with pipe shelter (C) and rearing of lobster without shelter (K). The molting frequency of lobsters reared with box-hole shelters tended to be higher (60.0%) than other treatments but not significantly different ($P>0.05$). The percentage of cannibalism in lobsters reared without shelters / control (47.67%) tended to be higher than lobsters reared in batako shelters.

Keywords: cannibalism, moulting, shelter, spiny lobsters

ABSTRAK

Upaya yang dilakukan untuk mengurangi tingginya tingkat kanibalisme adalah dengan penggunaan *shelter* pada wadah pemeliharaannya. *Shelter* diperlukan sebagai tempat persembunyian udang yang sedang molting, serta memperluas area hidup. Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkah laku lobster pasir meliputi frekuensi molting dan tingkat kanibalisme. Penelitian ini berlangsung pada Juli 2021– Oktober 2021, di Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor. Rancangan yang digunakan pada riset ini ialah Rancangan Acak Lengkap (RAL) memakai 4 perlakuan serta 3 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini terdiri dari pemeliharaan lobster pasir dengan *shelter* batako lubang kotak (A), pemeliharaan lobster pasir dengan *shelter* batako lubang bulat (B), pemeliharaan lobster pasir dengan *shelter* pipa (C) dan pemeliharaan lobster pasir tanpa *shelter* (K). Frekuensi molting lobster yang dipelihara dengan *shelter* dengan lubang kotak cenderung lebih tinggi (60,0%) dibandingkan perlakuan lainnya tetapi tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Persentase kanibalisme pada lobster yang dipelihara tanpa *shelter* /kontrol (47,67%) cenderung lebih tinggi dibandingkan lobster yang dipelihara pada *shelter* batako. ensi molting lobster di kandang box

Kata Kunci : kanibalisme, molting, shelter, lobster

Dudi Lesmana, Fia Sri Mumpuni. 2021. Tingkah Laku Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) yang Dipelihara pada Shelter Berbeda. *Jurnal Mina Sains*, 7 (2) : 61 – 67.

PENDAHULUAN

Lobster air laut merupakan salah satu produk unggulan perikanan di seluruh dunia yang bernilai ekonomis tinggi. Harga lobster tergolong tinggi baik di pasar domestik maupun internasional. Indonesia merupakan negara dengan potensi lobster yang tinggi di alam, lobster mutiara merupakan jenis lobster dengan ketersediaan di alam terbesar ketiga setelah lobster pasir dan lobster batu (Wahyudin

2018). Permintaan lobster setiap tahunnya terus meningkat, sedangkan pasokan lobster tidak tersedia secara kontinu (Drengstig dan Bergheim 2013), sehingga ada kesenjangan antara pasokan dan permintaan lobster. Ekspor lobster Indonesia pada tahun 2012 sebesar 5.309 ton dalam keadaan hidup, beku, dan diolah (DJPPHP 2013). Padahal, potensi tangkapan lobster di Indonesia diperkirakan hanya sekitar 4.900 ton/tahun (KPKA 2014). Hal ini menunjukkan bahwa

lobster di Indonesia telah tereksploitasi maksimal. Saat ini, lobster hanya dapat ditangkap pada waktu tertentu dan di beberapa lokasi penangkapan sulit memperoleh lobster dewasa, pradewasa, bahkan anakan lobster pada stadia puerulus (post larva). Pengembangan lobster budidaya telah mengalami peningkatan dan perhatian dalam beberapa tahun terakhir sebagai imbas dari tangkapan perikanan yang tidak stabil atau menurun.

Untuk mengatasi masalah tersebut beberapa penelitian mengenai teknik budidaya larva lobster untuk tujuan pembesaran secara komersial juga telah banyak dilakukan di Australia, namun demikian upaya kegiatan budidaya tersebut belum begitu berhasil. Salah satu kendala dalam kegiatan budidaya pembesaran lobster adalah rendahnya kelangsungan hidup benih yang dibudidayakan. Salah satu penyebab rendahnya kelangsungan hidup lobster adalah kanibalisme. Kanibalisme adalah aksi dari satu individu dalam satu spesies mengkonsumsi seluruh atau sebagian individu lain dari spesies yang sama sebagai pakannya (Rahmadiyah 2018). Kanibalisme ini akan menyebabkan sirip tidak utuh, luka pada kulit dan cacat pada tubuh. Kulit yang luka akan melepaskan zat kimia (asam amino) yang akan memberikan *feed back* positif merangsang kanibalisme.

Lobster memiliki sifat yang agresif dan kanibal pada saat molting sehingga perlu tempat untuk berlindung. Upaya yang dilakukan untuk mengurangi tingginya tingkat kanibalisme adalah dengan penggunaan *shelter* pada wadah pemeliharannya. *Shelter* diperlukan sebagai tempat persembunyian udang yang sedang molting, serta memperluas area hidup. Menurut Jones and Shank (2014), *shelter* terbaik untuk benih lobster adalah jenis *shelter* batu bata atau batako.

Penelitian mengenai tingkah laku benih lobster pasir yang dipelihara pada *shelter* batako yang telah dimodifikasi dengan lubang bulat dan kotak sampai saat ini belum pernah dilakukan dan rendahnya

kinerja produksi menjadi alasan dilakukan penelitian ini dan menjadi masukan di dalam melakukan inovasi baru dengan membuat rekayasa media kultur seperti *shelter*. Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkah laku lobster pasir meliputi frekuensi molting dan tingkat kanibalisme.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2021 sampai dengan bulan Oktober 2021 bertempat di Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor.

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih lobster pasir berukuran $\pm 0,27$ g dan pakan kerang hijau yang diperoleh dari nelayan Anyer Provinsi Banten. Adapun kepadatan lobster pasir setiap wadah adalah 25 ekor/wadah. Sedangkan alat yang digunakan adalah akuarium berukuran $60 \times 40 \times 40$ cm³, batu bata berukuran $23 \times 11 \times 5$ cm³, alat suntik, timbangan dan mikroskop. Pada penelitian ini *shelter* yang digunakan mengacu pada penelitian Jones dan Shank (2014), bahwa *shelter* terbaik untuk benih lobster adalah batu bata/ batako. Pada penelitian ini dilakukan modifikasi lubang pada batako yaitu batako dengan lubang bulat dan batako dengan lubang kotak.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan serta 3 ulangan. Adapun perlakuan pada percobaan ini adalah sebagai berikut:

Perlakuan A = Pemeliharaan lobster dengan *shelter* batako kotak

Perlakuan B = Pemeliharaan lobster dengan *shelter* batako bulat

Perlakuan C = Pemeliharaan lobster dengan *shelter* pipa

Perlakuan K = Pemeliharaan lobster dengan tanpa *shelter* (kontrol)

Prosedur Penelitian

Persiapan Wadah

Sebelum digunakan akuarium dibersihkan dengan perendaman larutan Permanganat Kalium (PK) selama satu hari kemudian dibilas menggunakan air bersih. Setiap akuarium diisi dengan 3 pipa PVC sebagai tempat berlindung dan 1 paranet untuk memberi makan. Kemudian, isi air laut di dalam akuarium hingga ketinggian 35 cm.

Pemeliharaan

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah lobster pasir (*Panulirus homarus*) dengan ukuran rata-rata 0,27 g. Benih lobster yang digunakan berasal dari hasil tangkapan alam di daerah Ujung Genteng, Kabupaten Sukabumi. Lobster dipelihara di dalam akuarium dengan padat tebar 25 ekor/wadah. Lobster dipelihara selama 30 hari dan diberi pakan kerang hijau yang ditentukan berdasarkan *feeding rate* (FR). FR yang digunakan sebanyak 10% dari biomassa. Frekuensi pemberian pakan dua kali sehari pada waktu pagi (07.00 WIB) dan sore hari (17.00 WIB).

Parameter Uji

Frekuensi Molting

Frekuensi molting dihitung dengan menggunakan rumus Kibria (1993):

$$FM (\%) = \frac{M}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

FM = Frekuensi molting (%)

M = Jumlah lobster yang molting (ekor)

N = Jumlah lobster tiap perlakuan (ekor)

Kanibalisme

Pengamatan kanibalisme meliputi jumlah lobster mati yang diamati yang selanjutnya diidentifikasi berdasarkan kerusakan terjadi di bagian ekor, utuh dengan bekas gigitan pada bekas perut, kepala dan dimakan sebagian tubuhnya atau kondisi lobster dimakan seluruhnya (Krol *et al.* 2014). Setiap minggu dihitung jumlah populasi lobster yang tersisa.

Kualitas Air

Pengukuran indikator karakter air meliputi suhu, pH, oksigen terlarut (DO) serta salinitas yang diukur menggunakan *thermometer*, pH-meter, DO-meter dan refraktometer.

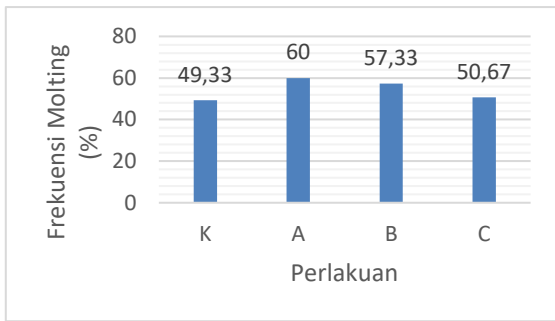
Analisis Data

Data yang diperoleh akan ditabulasi menggunakan program *Microsoft Office Excel*. Data kuantitatif frekuensi molting dan tingkat kanibalisme dianalisis menggunakan *Analysis of Varians* (ANOVA) pada selang kepercayaan 95% dan jika terdapat perbedaan akan diuji lanjut dengan uji Tukey menggunakan Minitab 19.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses molting terjadi dengan cepat, karapas akan terbuka dari bagian batas abdomen hingga ke bawah, sehingga lobster akan mendorong tubuhnya keluar dari kulit lama menggunakan kaki. Lobster kemudian akan bersembunyi pada *shelter* yang diberikan agar tidak dimangsa lobster lainnya. Lobster mengalami pergantian kulit selama hidupnya sehingga pertumbuhan akan terjadi. Aktivitas molting pada lobster berfungsi selain untuk merangsang atau mempercepat pertumbuhan, juga dilakukan sebagai fungsi memperbaiki bagian tubuh yang rusak seperti kaki atau antena yang patah sehingga tumbuh normal kembali. Lobster merupakan hewan dengan eksoskeleton (hewan dengan kerangka luar), sehingga lobster perlu berganti kulit untuk proses pertumbuhan (Supriyono *et al.* 2017).

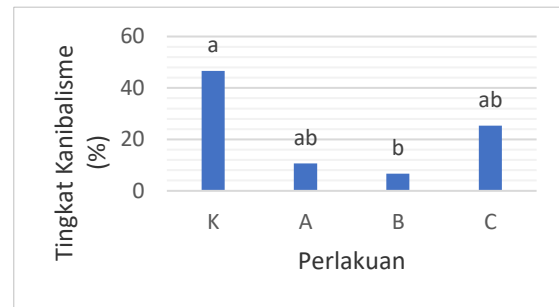
Molting merupakan suatu proses pelepasan kutikula lama dari kutikula baru. Molting terjadi secara periodik pada krustasea. Setiap terjadi molting, krustasea akan mengalami penambahan panjang, lebar dan bobot. Tingkat frekuensi molting dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, stres, pakan dan umur lobster (Prasetyo *et al.* 2013).



Gambar 1. Persentase Frekuensi Molting Lobster Pasir *Panulirus homarus*

Tingkat kelangsungan hidup yang rendah mengindikasikan tingkat kanibalisme yang lebih tinggi. Kanibalisme adalah kemampuan lobster untuk memakan lobster lainnya. Kondisi Lobster ketika *pascamoulting* memiliki cangkang yang masih lunak, pergerakan lemah dan mengeluarkan aroma tertentu yang dapat menarik lobster lainnya (Moore 2015). Hal tersebut membuat lobster *pascamoulting* dapat dengan mudah diserang lobster lainnya. Lobster merupakan hewan nokturnal yang peka terhadap cahaya sehingga ketika lobster berada pada keadaan intensitas cahaya yang rendah maka lobster akan lebih aktif bergerak dan memungkinkan lebih banyak interaksi dengan lobster lainnya daripada diam dan bersembunyi di dalam *shelter*. Selain itu, populasi lobster yang rendah karena kanibalisme menyebabkan persaingan dalam perebutan pakan menurun, sehingga lobster lebih baik dalam memanfaatkan pakan. Menurut Cokrowati Tabel 1. Data kualitas air selama pemeliharaan lobster pasir

et al. (2012), pakan yang diberikan pada lobster semakin efisien pada padat tebar yang. Peningkatan penggunaan *shelter* mampu mengurangi terjadinya predasi dan meningkatkan ketersediaan tempat berlindung. Selain itu, penggunaan *shelter* dapat meminimalkan kontak antar benih lobster, sehingga risiko kanibalisme saat proses molting dapat diminimalkan.



Gambar 2. Persentase Tingkat Kanibalisme Lobster Pasir *Panulirus homarus*



Gambar 3. Contoh kematian lobster pasir akibat kanibalisme

Kualitas air adalah salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat frekuensi molting dan kanibalisme. Namun demikian, kualitas air selama pemeliharaan dalam kondisi baik, data kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Parameter	Perlakuan				Kisaran Optimal
	K	A	B	C	
pH	7.19-8.22	7.33-8.15	7.63-8.13	7.54-8.13	7.07-7.86 (Adiyana 2014)
Temperatur (°C)	25.60-29.33	25.23-29.93	25.00-29.87	25.43-29.57	28°C (Phillips & Kittaka 2000)
Salinitas (gL ⁻¹)	33.00-34.33	33.33-34.33	33.67-35.00	33.00-35.00	30-40 gL ⁻¹ (Verghese et al 2007)
DO (mgL ⁻¹)	7.23-8.43	7.33-8.37	7.30-8.30	7.30-8.30	2.7-5.4 mgL ⁻¹ (Phillips & Kittaka 2000)
Nitrit (mgL ⁻¹)	0.16-0.48	0.16-0.41	0.16-0.43	0.16-0.74	< 5 mgL ⁻¹ (Drengstig & Bergheim 2013)
Nitrat (mgL ⁻¹)	0.13-1.05	0.13-1.46	0.13-1.11	0.13-0.93	< 100 mgL ⁻¹ (Phillips & Kittaka 2000)
TAN (mgL ⁻¹)	0.02-0.14	0.02-0.17	0.02-0.12	0.02-0.09	< 0.1 mgL ⁻¹ (Phillips & Kittaka 2000)

Parameter kualitas air menunjukkan kondisi optimal yang mendukung kehidupan lobster selama penelitian. Kondisi pH relatif stabil pada kisaran 7,19 – 8,22. Menurut Adiyana (2014) nilai pH pada kisaran 7,07-7,86 masih mendukung kehidupan juvenil *P. homarus*. Kondisi suhu selama penelitian berada pada kisaran 25,00-29,93°C. Suhu air juga relatif stabil selama penelitian. Umumnya pertumbuhan tercepat *P. homarus* dapat dihasilkan pada suhu air 28°C, sehingga dapat dicapai pada cuaca normal (Phillips & Kittaka 2000). Salinitas selama penelitian adalah antara 33-35 ppt. Kondisi salinitas masih sesuai dan dapat mendukung kehidupan lobster. *P. homarus* memiliki toleransi salinitas yang cukup luas yaitu 30-40 ppt (Verghese *et al.* 2007). Kemudian nilai DO (oksigen terlarut) air selama penelitian berkisar antara 7,23 – 8,43 mgL⁻¹. Kisaran nilai DO media pemeliharaan masih sesuai untuk syarat pertumbuhan lobster pasir. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mojjada *et al.* (2012), bahwa kondisi DO perairan yang optimal untuk budidaya udang karang > 3,4 mg/L. Kondisi selama penelitian ini berada di atas konsentrasi tersebut, sehingga lobster mendapat suplai oksigen dalam jumlah yang cukup. Konsentrasi nitrit air selama masa pemeliharaan berada pada kisaran 0,06 – 0,74 mgL⁻¹. Kondisi nitrit dalam air selama penelitian tetap relevan dan dapat mendukung kehidupan lobster. Konsentrasi nitrit < 5 mgL⁻¹ direkomendasikan untuk budidaya lobster *Homarus gammarus* (Drengstig & Bergheim 2013). Tren konsentrasi nitrit meningkat pada 10 hari pertama dan menurun secara konsisten pada periode pemeliharaan berikutnya. Hal ini sejalan dengan berkembangnya koloni bakteri nitrit converter pada sistem resirkulasi, sehingga konversi nitrit belum optimal. Konsentrasi nitrat selama penelitian masih tergolong rendah, nilai nitrat yang optimal dalam budidaya lobster adalah kurang dari 4 mg/L (Junaidi dan Hamzah 2014).

KESIMPULAN

1. Frekuensi molting lobster pasir yang dipelihara dengan shelter lubang kotak cenderung lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya.
2. Tingkat kanibalisme lobster pasir yang dipelihara tanpa shelter cenderung lebih tinggi.
3. Kondisi kualitas air selama pemeliharaan cenderung baik atau tidak mempengaruhi aktivitas molting dan kanibalisme.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyana K, Supriyono E, Junior MZ, Thesiana L. 2014. Application of shelter technology to stress response and survival in the nursery of *Panulirus homarus*. *Jurnal Kelautan Nasional* 9(1):1-9
- Cokrowati N, Utami P, Sarifin. 2012. Perbedaan padat tebar terhadap tingkat pertumbuhan dan kelangsungan hidup post peurulus lobster pasir *Panulirus homarus* pada bak terkontrol. *Jurnal Kelautan* 5(2):1-8
- [DJPPHP] Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan. 2013. *Statistik ekspor hasil perikanan menurut komoditi, provinsi dan pelabuhan asal ekspor*. Pusat Data, Statistik dan Informasi Sekretariat Jenderal, Kementerian Kelautan dan Perikanan. Indonesia [ID]: Jakarta. hlm 1-1349
- Drengstig A, Bergheim A. 2013. Commercial land-based farming of European lobster *Homarus gammarus* (L) in Recirculating Aquaculture System (RAS) using a single cage approach. *Aquacultural Engineering* 53:14– 18.
- Jones C, Shanks S. 2014. Requirements for the aquaculture of *Panulirus ornatus* in Australia. *International symposium, Spiny lobster aquaculture in the Asia-Pacific*

- Region. In ACIAR Proceedings* 132:98-109.
- Junaidi M, Hamzah MS. 2014. Kualitas perairan dan dampaknya terhadap pertumbuhan dan sintasan udang karang yang dipelihara dalam keramba jaring apung di Teluk Ekas, Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* 6: 345-354.
- Kibria G. 1993. Studies on molting, molting frequency and growth of shrimp (*Penaeus monodon*) fed on natural and compounded diets. *Asian Fisheries Science* 6: 203–211.
- Krol J, Flisiak W, Urbanowicz P, Ulikowski P. 2014. Growth, cannibalism and survival relations in larvae of European catfish (*Silurus glanis*) (*Actinopterygii: siluriformes: siluridae*) attempts to mitigate sibling cannibalism. *Acta Ichthyologica et Piscatoria* 44: 191-199.
- [KPDA] Kelautan dan Perikanan dalam Angka. 2014. Pusat Data, Statistik dan Informasi. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta. [ID].hlm 1-301.
- Mojjada SK, Joseph I, Koya KM, Sreenath KR, Dash G, Sen S, Fofandi MD, Anbarasu M, Bhint HM, Pradeep S, Shiju P, Rao GS. 2012. Capture based aquaculture of mud spiny lobster, *Panulirus polyphagus* (Herbst, 1793) in open sea floating net cage off Veraval, north-west coast of India. *Indian Journal Fish* 59(4):29-34.
- Phillips BF, Kittaka J. 2000. *Spinny lobster: fisheries and culture*. Osney Mead (GB): Blackwell Science.
- Prasetyo ADA, Hariani D, Kuswanti N. 2013. Penambahan air kapur dan bayam pada pakan untuk mempersingkat durasi moulting kepiting bakau *Scylla serrata* jantan. *Lentera Biologi* 2(3):271–278.
- Rahmadiyah T. 2018. Kanibalisme pada larva ikan lele (*Clarias gariepinus*): pengaruh hormon testosteron dan padat tebar terhadap perkembangan struktur mulut dan agresivitas. [Thesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Vergheese B, Radhakrishnan EV, Padhi A. 2007. Effect of environmental parameters on immune response of the Indian spiny lobster, *Panulirus homarus* (Linnaeus, 1758). *Fish and Shellfish Immunology* 23: 928–936.
- Wahyudin RA. 2018. *Dinamika populasi dan hubungan keragaman genetik sumberdaya spiny lobster*. [Disertasi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.