



## Analisis ekologi makan lobster pasir (*Panulirus homarus*)

## Feeding ecology analysis of sand lobsters (*Panulirus homarus*)

Received: 27 October 2023, Revised: 11 November 2023, Accepted: 13 November 2023

DOI: 10.29103/aa.v11i1.13258

Amelia Sriwahyuni Lubis<sup>a,b</sup>, Efrizal<sup>a\*</sup>, dan Syaifullah<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Indonesia

<sup>b</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Bung Hatta, Indonesia

### Abstrak

Penelitian ini berlangsung dari bulan Mei hingga Agustus 2022 di Balai Perikanan Budidaya Air Laut dan Payau, Sumatera Barat. Metode yang diterapkan adalah observasi, yang melibatkan pengamatan perilaku makan dan jadwal makan lobster setiap kali pakan diberikan selama periode 24 jam. Data mengenai perilaku makan lobster dianalisis secara deskriptif berdasarkan hasil pengamatan. Selama penelitian, berbagai aktivitas makan lobster pasir tercatat. Hasil observasi menunjukkan bahwa proses makan lobster konsisten. Lobster akan memulai dengan menggenggam pakan menggunakan cakar dan kaki, lalu memecahnya dengan cakar, diikuti dengan mengambil potongan kecil dari pakan dan memasukkannya ke dalam mulut. Saat lobster merobek pakan, langkah selanjutnya adalah memindahkannya ke mulut dengan rahang atas dan bawah terdekat. Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa perilaku makan lobster melibatkan langkah-langkah berikut: pertama, lobster mendekati pakan setelah melihatnya; kedua, lobster menggunakan capit untuk mengambil pakan; ketiga, lobster mencabik dan memasukkan pakan ke dalam mulut. Aktivitas makan lobster paling sering terjadi pada jam 18.00-22.00 dan 22.00-02.00 WIB.

*Kata kunci:* cara makan; lobster; waktu makan

### Abstract

*This research is scheduled to take place from May to August 2022 at the Marine and Brackish Water Aquaculture Fisheries Center in West Sumatra. The method employed will be observation, which entails monitoring the eating behavior of lobsters and their feeding schedule every time food is provided within a 24-hour timeframe. Data pertaining to lobster eating behavior will be analyzed descriptively based on these observations. Throughout the research, various feeding activities of sand lobsters were documented. The observational results indicated that the lobster feeding process remained consistent. The lobster typically initiates the process by gripping the food with its claws and feet, subsequently breaking it into smaller pieces with its claws, and then placing these fragments into its mouth. As the lobster tears apart the food, the next step involves transferring it to the mouth using the nearest upper and lower jaws. In light of this research, it can be inferred that lobster feeding behavior encompasses the following steps: firstly, the lobster approaches the food after spotting it; secondly, lobsters employ their claws to grasp the food; and finally, lobsters tear and ingest the food. Lobster feeding activities are most commonly observed between 6:00 PM - 10:00 PM and 10:00 PM - 2:00 AM.*

*Keywords:* eating behavior; lobster; Lobster feeding schedule.

\* Korespondensi: aDepartemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Indonesia.

Tel: +62-82389145113

e-mail: efrizal@sci.unand.ac.id

### 1. Pendahuluan

Berdasarkan data statistik KKP (2021), hasil tangkapan lobster mengalami fluktuatif dari tahun 2016-2020. Kegiatan penangkapan yang terus meningkat akan mempengaruhi keseimbangan populasi dan ketersediaan stok lobster di alam yang akan mengakibatkan kepunahan spesies (Irwani *et al.*, 2019). Saat ini budidaya lobster masih berkisar pada kegiatan pembesaran. Menurut Adiputra *et al.*, (2020), kegiatan pembesaran lobster dilakukan dengan memelihara lobster mulai dari benih hingga dewasa dengan tujuan menghasilkan lobster dewasa yang siap panen sebagai konsumsi maupun untuk mendapatkan induk lobster. Budidaya lobster juga dapat dilakukan di darat dengan menggunakan bak atau kolam sehingga lobster dapat dikontrol dari segi pakan, kualitas air dan predator (Priyambodo *et al.*, 2020).

Lobster Pasir merupakan salah satu jenis lobster yang penting dan bernilai ekonomis tinggi di dunia. Lobster ini memiliki rasa yang enak dan gizi yang tinggi sehingga masyarakat menyukainya secara global untuk memenuhi kebutuhan sektor wisata, hotel dan restoran (Amali dan Sari, 2020). Harga lobster pasir dengan ukuran 50-100 gram mencapai Rp. 30.000 - Rp. 80.000/ekor sedangkan untuk ukuran >200 gram mulai dari Rp. 380.000/ekor. Harga ekonomis lobster yang tinggi menyebabkan nelayan menangkap lobster secara terus menerus tanpa memperhatikan kelestarian sumberdaya dan lingkungan (Rombe *et al.*, 2018).

Lobster pasir memiliki antena yang berfungsi sebagai pendeteksi makanan dan predator. Ketika makanan datang, antena dengan cepat mendeteksi dan lobster pasir mengambilnya dengan kaki jalan dan saat antena mendeteksi adanya gangguan maka lobster pasir dengan cepat bersembunyi di bebatuan atau terumbu karang (Pratiwi, 2018; Subhan *et al.*, 2018). Berdasarkan hasil penelitian Viera dan Perera (2012), lobster mutiara yang diberi cumi segar memiliki pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan saat diberi pakan buatan. Pakan buatan tersebut memiliki bentuk dan ukuran yang kurang disukai lobster. Pada umumnya pakan buatan yang diberikan untuk krustasea mudah hancur sebelum dimakan.

Beberapa krustasea seperti lobster memiliki capit yang berfungsi untuk merobek makanan sebelum dimasukkan ke dalam mulutnya (Wicaksono *et al.*, 2014). Lobster hidup dalam lingkungan keruh di dasar laut dan menggunakan antena sebagai sensor. Antena lobster terdapat mandibula sebagai pencabik makanan, maksila sebagai indera perasa makanan. Mata lobster memiliki struktur reflektif di atas retina cembung (Sukamto *et al.*, 2017; Pratiwi, 2018). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis cara makan lobster dan waktu pemberian pakan yang optimal untuk lobster pasir.

## 2. Materi dan Metode

### 2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei hingga Agustus 2022. Lokasi penelitian di Balai Perikanan Budidaya Air Laut dan Payau, Sumatera Barat.

### 2.2. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lobster pasir yang berasal dari tangkapan nelayan dengan ukuran  $\pm 120$  gram sebagai objek penelitian. Selanjutnya diberi beberapa macam pakan seperti ikan rucah, cumi-cumi, kerang dan pakan buatan. Alat yang digunakan dalam penelitian ini merupakan wadah dan alat-alat penunjang lainnya. Bak fiber dengan diameter 120 cm dan tinggi 150 cm sebanyak 6 unit sebagai wadah pemeliharaan, pompa dan pipa, termometer untuk mengukur suhu air, pH universal untuk mengukur pH air dan refraktometer untuk mengukur salinitas.

### 2.3. Metode dan Analisis Data

Metode yang digunakan yaitu observasi dengan mengamati cara makan dan waktu makan lobster setiap pemberian pakan dalam 24 jam waktu. Data tingkah laku makan lobster dianalisis secara deskriptif berdasarkan hasil pengamatan. Data yang dihasilkan dalam bentuk gambar kemudian dinarasikan dengan referensi yang terkait. Parameter ini mencakup perilaku makan lobster pasir yang mengacu pada studi oleh Zakaria dan Saragih (2021). Perilaku makan lobster pasir yang diamati melibatkan:

#### a. Proses makan lobster pasir

Proses makan lobster pasir hampir serupa dengan crustacea pada umumnya. Tahapannya melibatkan lobster menangkap dan memegang pakan uji dengan kedua capitnya,

kemudian mengambil potongan pakan yang dimasukkan ke dalam mulut, digigit perlahan, dikunyah, dan ditelan sampai habis.

#### b. Waktu makan lobster pasir

Waktu makan lobster pasir diamati dengan menghitung jumlah pakan yang dikonsumsi pada berbagai waktu pemberian pakan. Pemberian pakan dilakukan pada berbagai rentang waktu, yaitu:

- Pemberian pakan pada pagi hari dimulai pukul 06.00 WIB dan diamati hingga pukul 10.00 WIB.
- Pemberian pakan menjelang siang hari dilakukan pukul 10.00 WIB dan diamati hingga pukul 14.00 WIB.
- Pemberian pakan siang hari dilakukan pukul 14.00 dan diamati hingga pukul 18.00 WIB.
- Pemberian pakan pada malam hari dimulai pukul 18.00 WIB dan diamati hingga pukul 22.00 WIB.
- Pemberian pakan pada tengah malam dilakukan pukul 22.00 WIB dan diamati hingga pukul 02.00 WIB.
- Pemberian pakan menjelang pagi hari dimulai pukul 02.00 WIB dan diamati hingga pukul 06.00 WIB.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Hasil

Berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian cara makan lobster pasir menunjukkan beberapa kegiatan makan. Pengamatan dilakukan secara bertahap selama 24 jam.



Gambar 1. Lobster mengambil makanan dengan capit.

Berdasarkan hasil observasi, proses makan lobster sama pada setiap perlakuan. Lobster akan memulainya dengan mencengkram pakan menggunakan kedua cakar dan kaki berjalan, lalu memecahkannya dengan cakar selanjutnya potongan kecil dari pakan tersebut akan dimasukkan ke dalam mulut untuk dimakan. Aktivitas makan lobster paling sering terjadi pada jam 18.00-22.00 dan 22.00-02.00 WIB. Hal ini disebabkan karena lobster merupakan salah satu biota aquatic dengan sifat makan nocturnal. Oleh karena itu, adanya sinyal kimiawi yang dimulai dengan pengenalan identitas sumber bau atau cahaya. Lobster kemudian mendekati sumber bau atau cahaya tersebut, yang mengakibatkan kemoreseptor mendeteksinya dan menghasilkan gerakan dalam tubuh lobster.



Gambar 2. Lobster mencoba menyabik makanan.

### 3.2. Pembahasan

Saat lobster merobek pakan yang diberikan, tahap selanjutnya dalam menguji pakan adalah memasukkannya ke dalam mulut terdekat, yaitu rahang atas, rahang atas, dan rahang bawah (Corey *et al.*, 2013). Organ perasa yaitu mulut lebih selektif terhadap pakan yang diberikan sehingga tidak jarang terjadi penolakan makanan dan menjatuhkannya kembali, lalu kaki berjalan mengambilnya dan memasukkannya kembali ke mulutnya dengan beberapa proses pengulangan setelah akhirnya makanan dicerna atau ditolak (Harzsch and Krieger, 2017).

Lobster memiliki kebiasaan cepat merespon makanan dengan kedua capit dan kaki berjelannya. Akan tetapi organ tersebut memiliki anatomis dan fungsi yang berbeda karena dibangun dengan otot dan serabut saraf yang berbeda; seizer mengandung serat cepat yang cepat lelah, dan crusher memiliki serat lambat yang dapat mempertahankan cangkraman yang kuat. Kedua cakar digunakan secara berbeda baik untuk memberi makan dan bertarung (Jhon and Daniel, 1997; Vital *et al.*, 2018).

Lobster pasir memiliki tingkah laku makan yang berkaitan dengan kecepatan pemberian makanan. Preferensi pakan terkait dengan seberapa cepat pakan diberikan atau lebih suka makan dalam porsi yang lebih kecil tetapi lebih besar (Corey *et al.*, 2013). aktivitas makan lobster pada umumnya banyak dilakukan pada waktu 18.00-22.00 dan 22.00-02.00 WIB. Hal tersebut karena adanya sinyal kimiawi yang dimulai dengan mengenali identitas sumber bau atau cahaya, kemudian menghampiri bau ataupun cahaya tersebut sehingga kemoreseptor mendeteksinya dan menghasilkan pergerakan pada tubuh lobster. Pergerakan lobster dalam menghampiri pakan uji menunjukkan bahwa organ dan sel kemoreseptor aktif pada waktu tertentu. Lobster tersebut akan melacak dan menemukan bau atau aroma pakan sampai akhirnya sel kemoreseptor terakhir ditandai dengan lobster membuka mulut dan memakan pakan yang diberikan (Ding *et al.*, 2017; Atema, 2018).

Organ perasa yaitu mulut lebih selektif terhadap pakan yang diberikan sehingga tidak jarang terjadi penolakan makanan dan menjatuhkannya kembali, lalu kaki berjalan mengambilnya dan memasukkannya kembali ke mulutnya dengan beberapa proses pengulangan setelah akhirnya makanan dicerna atau ditolak (Harzsch and Krieger, 2017). Lobster memiliki kebiasaan cepat merespon makanan dengan kedua capit dan kaki berjelannya. Akan tetapi organ tersebut memiliki anatomis dan fungsi yang berbeda karena dibangun dengan otot dan serabut saraf yang berbeda; seizer mengandung serat cepat yang cepat lelah, dan crusher memiliki serat lambat yang dapat mempertahankan cangkraman yang kuat. Kedua cakar digunakan secara berbeda baik untuk memberi makan dan bertarung (Jhon and Daniel, 1997; Atema, 2018). Saat awal pemeliharaan, lobster tidak merespon pakan sama sekali dan

respon meningkat dari hari ke hari. Respon yang rendah terhadap bau pakan uji mengakibatkan penangkapan makanan rendah sehingga pengeluaran energi juga rendah (Corey *et al.*, 2013; Harzsch and Krieger, 2017).

Tahap awal proses kerja sel dan organ kemoreseptor yaitu penciuman dan selanjutnya mencicipi. Hal ini biasa disebut dengan hidung sebagai alat penciuman dan bau atau aroma sebagai bahan kimia yang dicium. Hidung menangkap bau dari lingkungan dan memiliki hubungan erat dengan deteksi aliran mekanoreseptif dalam tugas pelacakan bau tersebut (Nunes *et al.*, 2006; Barosso *et al.*, 2013). Saraf penciuman memiliki organ vomeronasal yang memproyeksi langsung bau tersebut dengan pemrosesan saraf disebut dengan glomeruli yang terhubung ke otak depan. Selanjutnya mencicipi rasa dikaitkan dengan evaluasi makanan. Kelompok sel epitel spesifik yang dipersarafi oleh beberapa saraf kranial yang memproyeksikan ke lobus pengecap di otak belakang (Hanief *et al.*, 2013; Atema, 2018).

Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas makan lobster umumnya terjadi malam (nokturnal). Dengan pola pemberian makan yang teratur, aktivitas makan di malam hari lebih sering terjadi daripada di siang hari. Gaya hidup ini memungkinkan lobster untuk mendeteksi jenis makanan tertentu dengan menggunakan organ penciuman dan matanya. Untuk mengkonsumsi pakan, lobster memerlukan waktu yang cukup lama, berkisar antara 5 hingga 15 menit. Kelompok crustacea umumnya menghabiskan makanan mereka sambil bersembunyi dan selalu waspada terhadap lingkungan sekitarnya untuk menghindari predator (Syafrizal *et al.*, 2018; Zakaria dan Saragih, 2021).

## 4. Conclusion

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kegiatan makan lobster dan cara makannya adalah lobster melihat pakan, selanjutnya lobster menghampiri pakan, mengambil pakan menggunakan capit dan setelahnya lobster mencabik pakan tersebut dan memasukkannya ke dalam mulut. Aktivitas makan lobster banyak dilakukan pada waktu 18.00-22.00 dan 22.00-02.00 WIB karena lobster aktif di malam hari (nocturnal).

## Daftar Pustaka

- Adiputra, Y. T., Zairin, M., Suprayudi, M. A., Manalu, W., Widanarni dan Brite, M. 2020. The effects of Thyroxine Hormone on Gonadal Maturation and Growth of Male Spiny Lobster (*Panulirus homarus*). Malaysian Journal of Science, 39(1): 30–40.
- Amali, I dan Sari, P. D. W. 2020. Growth Performance of Cultivated Spiny Lobster (*Panulirus homarus*, linnaeus 1758) in Tuban, East Java, Indonesia. Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries, 24(3), 381–388.
- Corey, E. A., Bobkov, Y., Ukhanov, K and Ache, B. W. 2013. Ionotropic Crustacean Olfactory Receptors. 8(4): 1-10.
- Hanief, M. A. R., Subandiyono dan Pinandoyo. 2013. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Benih Tawes (*Puntius javanicus*). Journal of Aquaculture Management and Technology Vol 2(3), 76–85.
- Harzsch, S and Krieger, J. 2017. Crustacean Olfactory Systems: a Comparative Review and a Crustacean Perspective on Insect Olfactory Systems. *Neurobiology*.

- Irwani., Sabdono, A dan Wijayanti, D. P. 2019. Growth, Mortality and Exploitation Rate of Spiny Lobster (*Panulirus homarus*) from Kebumen and Cilacap Coastal. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 246(1): 1-9.
- John, C. B and Daniel, P. C. 1997. Chemosensory Activation of an Antennular Grooming Behavior in the Spiny Lobster, *Panulirus argus*, is Tuned Narrowly to L-Glutamate. 193: 107–115.
- Pratiwi, R. 2018. Keanekaragaman dan Potensi Lobster (Malacostraca: Palinuridae) di Pantai Pameungpeuk, Garut Selatan, Jawa Barat. Biosfera, 35(1): 10-22.
- Priyambodo, B., Jones, C. M dan Sammut, J. 2020. Assessment of the Lobster puerulus (*Panulirus homarus* and *Panulirus ornatus*, Decapoda: Palinuridae) Resource of Indonesia and its Potential For Sustainable Harvest For Aquaculture. Aquaculture, 528:1-17.
- Rombe, K. H., Wardiatno, Y dan Adrianto, L. 2018. Management of Lobster Fishery With Eafm Approach In Palabuhanratu Bay. Vol 10(1), 231–242.
- Statistik KKP. Lobster production 2016 to 2020. <https://statistik.kkp.go.id/home.php>
- Sukamto, S., Muryanto, T dan Kuslani, H. 2017. Teknik Identifikasi Jenis Kelamin Lobster Berbasis Ciri-Ciri Morfologi. Buletin Teknik Litkayasa. Vol 15(2), 99-102.
- Syafrizal, Jones C. M., Permana I. G., Utomo N.B. P., 2018 Effect of Feeding Frequency on Survival and Growth of Juvenile Spiny Lobster *Panulirus versicolor* in Indonesia. AACL Bioflux 11(5):1427–1434.
- Viera, L. R and Perera, E. 2012. *Panulirus argus* Postlarva Performance Fed with Fresh Squid. Rev. Invest. Mar, 32(1), 9–15.
- Vital V. D. S., Diane K., Didier F. E., 2018 Feed of crustaceans for a durable development of the aquaculture: shrimps feeding: A review. International Journal of Fisheries and Aquatic Studies 6(5): 121-126
- Wicaksono, D. L., Zainuri, M and Widianingsih. 2014. Pengaruh Pemberian Pakan Alami Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Kepiting Soka Di Tambak Desa Mangunharjo Kecamatan Tugu. Journal Of Marine Research Vol 3(3): 265–273.
- Zakaria I. J., Saragih D. K., 2021 Observation of behavior and daily activity of the mud crab, *Scylla serrata* (forskal, 1775) under control condition. Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries Vol 25 (3):1079-1093