

Distribusi Spasial dan Temporal Kepiting Kelapa (*Birgus latro* Linn 1767) di Daero Kabupaten Pulau Morotai, Maluku Utara

(Spatial and Temporal Distributions of Coconut Crab (*Birgus latro* Linn 1767) in Daero Morotai Distric, North Maluku)

Rugaya Serosero^{1,3*}, Sulistiono², Nurlisa Alias Butet², Ety Riani²

(Diterima Februari 2018/Disetujui Oktober 2018)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan distribusi ukuran kepiting kelapa secara spasial dan temporal di Daero, Pulau Morotai, Maluku Utara. Penangkapan dilakukan pada tiga stasiun, yaitu di daerah yang berdekatan dengan permukiman penduduk (stasiun 1), di daerah terjal dengan vegetasi yang bervariasi (stasiun 2), dan di daerah dangkal yang terdiri atas berbagai vegetasi dan pohon kelapa (stasiun 3). Pengumpulan sampel dilakukan dengan menggunakan umpan kelapa dan penangkapan secara langsung dengan menggunakan tangan. Kepiting kelapa hasil tangkapan diukur panjang cephalotorax tambah rostrum (CP+r) dan panjang dada (PD) serta ditimbang bobotnya. Selain itu, dilakukan juga pengukuran tekstur substrat dan pengamatan vegetasi alaminya. Data perbedaan hasil tangkapan (spasial) dianalisis dengan uji non-parametrik Mann-Whitney ($\alpha 0,05$), sedangkan secara temporal dengan uji Kruskal Wallis ($\alpha 0,05$). Hasil penelitian menemukan 581 individu kepiting kelapa (314 jantan dan 267 betina). Kisaran ukuran bobot berkisar 50–990 dan 50–520 g. Kisaran ukuran Cp+r pada kepiting kelapa jantan dan betina secara berturut-turut adalah 4,98–114,72 mm dan 43,98–90,67 mm. Kisaran PD pada kepiting kelapa jantan dan betina secara berturut-turut adalah 19,56–54,86 mm dan 19,56–48,65 mm. Uji non-parametrik Mann-Whitney secara spasial menunjukkan bahwa hasil tangkapan di stasiun 1 dari hasil tangkapan di stasiun 2 dan 3 ($P < 0,05$), namun tidak berbeda secara temporal ($P > 0,05$). Nilai kualitas lingkungan secara spasial tidak berbeda ($P > 0,05$) dan secara temporal berbeda nyata ($P < 0,05$) kecuali pH. Stasiun 3 memiliki vegetasi yang lebih padat dibandingkan dengan stasiun 1 dan 2.

Kata kunci: distribusi spasial temporal, kepiting kelapa, Maluku Utara, Morotai

ABSTRACT

This study aims to describe the size distribution of coconut crabs spatially and temporally in Daero, Morotai Island, North Maluku. The catching was carried out at three stations, namely in areas adjacent to residential areas (station I), steep terrain with varying vegetation (station II), and shallow areas with various vegetation and coconut trees (station III). The collections of samples were conducted using coconut bait and catching directly by hand. Their lengths of cephalotorax plus rostrum (Cp+r) and thorax (TL) and weight were measured. The habitat conditions of natural vegetation were also observed. Data collected in catch (spatial) were analyzed with non-parametric Mann-Whitney ($\alpha 0.05$) and temporal tests with Kruskal Wallis test ($\alpha 0.05$). The results showed that the total numbers of caught coconut crabs were 581 individuals consisted of 314 and 267 males and females (coconut crabs). The weight ranges of male and female coconut crabs were 50–990 and 50–520 grams, respectively. The ranges of Cp+r on male and female coconut crabs were 43.98–114.72 mm and 43.98–90.67 mm, respectively. The sizes of the TL in male and female coconut crabs were 19.56–54.86 mm and 19.56–48.65 mm, respectively. Non-parametric Mann-Whitney test of the number of spatial coconut crab caught in station I was different from those in station II and station III ($P < 0.05$). The numbers coconut crabs caught were not temporally different ($P > 0.05$). The spatial environmental qualities were not different ($P > 0.05$) and the temporal parameters were significantly different ($P < 0.05$) except pH that was not significantly different ($P > 0.05$). Station III had denser vegetation than stations I and II.

Keywords: coconut crab, Morotai, North Maluku, spatial temporal distribution

PENDAHULUAN

Kepiting kelapa (*Birgus latro* Linn 1767) atau *coconut crab* adalah artropoda darat dengan ukuran terbesar di dunia (Lavery *et al.* 1996; Stensmyr *et al.* 2005; Hamasaki *et al.* 2011). Kepiting kelapa ini dapat mencapai ukuran bobot hingga 4 kg dan memiliki umur lebih dari 40 tahun (Fletcher *et al.* 1991; Buden 2012; Drew & Hansson 2014). Untuk mencapai ukuran maksimum membutuhkan waktu 40–60 tahun (Greenaway 2003). Kepiting kelapa memiliki rasa daging yang enak

¹ Sekolah Pascasarjana, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga Bogor 16680

² Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga Bogor 16680

³ Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Khairun, Kampus Gambesi Ternate 97719

* Penulis Korespondensi:

Email: rugayaserosero@yahoo.co.id

sehingga digemari masyarakat. Populasinya juga mengalami penurunan dan terancam punah (Amesbury 1980; Kessler 2006; Sato & Yoseda 2010; Buden 2012).

Kepinging kelapa ditemukan di hutan hujan Pulau Christmas (Hartnoll 1988; Brown & Fielder 1991; Robertson 1991; Lavery *et al.* 1995; Stensmyr *et al.* 2005; Anagnostou & Schubart 2014). Di wilayah Pasifik Barat kepinging kelapa ditemukan di Kepulauan Solomon, Guam, dan Pulau Caroline (Anagnostou & Schubart 2014; Drew & Hansson 2014), di Enewetak Kepulauan Marshall dan Kepulauan Mariana Utara (Helfman 1977; Kessler 2006) serta di New Caledonian (Barguil *et al.* 2014). Kepinging kelapa juga ditemukan terisolasi di pulau karang di seluruh Indo Pasifik pada zona tropis dari pulau-pulau di lepas pantai Afrika dekat Zanzibar ke kepulauan Gambier di Pasifik Timur (Brown & Fielder 1991; Lavery *et al.* 1995; Chaevet & Jan 1999; Wang *et al.* 2007; Drew *et al.* 2010) dan ditemukan juga di Atol Sorol, Mikronesia (Buden 2012). Populasi kepinging kelapa juga ditemukan di daerah sub-tropis di kepulauan Ryuku Jepang (Sato *et al.* 2008; Hamasaki *et al.* 2009; Drew *et al.* 2010) dan di Pulau Hatoma Jepang (Sato & Yoseda 2013). Kepinging kelapa memiliki distribusi terbatas pada pulau-pulau kecil khususnya pulau-pulau yang tidak berpenghuni (Whitten *et al.* 1987).

Kajian distribusi dan habitat kepinging kelapa di antaranya telah dilakukan oleh Ramli (1997) di Pulau Siompu, Sulawesi Tenggara dan oleh Handa *et al.* (2013) di Menui, Sulawesi Tengah. Kajian serupa di Maluku Utara juga telah dilakukan oleh Supyan *et al.* (2013) di Pulau Uta, Halmahera Tengah dan oleh Serosero *et al.* (2016) di Takome, Pulau Ternate dan Idamdehe, Halmahera Barat. Meskipun telah dilakukan

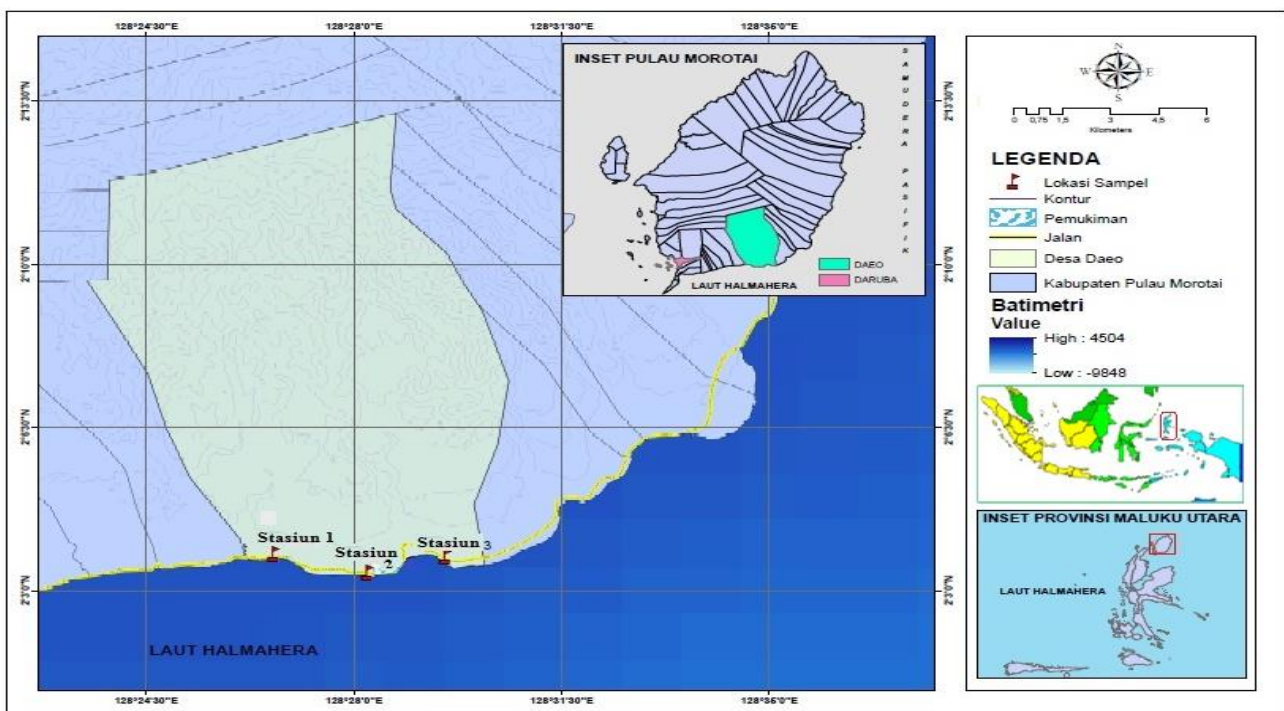
beberapa kajian tersebut, penelitian tentang distribusi spasial dan temporal selama satu tahun belum pernah dilakukan. Penelitian ini sangat penting dilakukan untuk menambah informasi tentang distribusi kepinging kelapa di habitat alaminya untuk kegiatan pengelolaan.

Daeo merupakan suatu daerah di Kabupaten Pulau Morotai yang memiliki potensi kepinging kelapa, namun belum terpublikasikan karena belum pernah ada kajian secara ilmiah di daerah tersebut. Distribusi spasial dan temporal kepinging kelapa ini merupakan informasi awal tentang kaitan distribusi kepinging kelapa dan kondisi habitat pendukung keberadaannya di daerah tersebut. Keberadaan kepinging kelapa di suatu wilayah selain ditentukan oleh potensi alami di wilayah tersebut, juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan habitat yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk menguraikan distribusi ukuran kepinging kelapa secara spasial dan temporal di Daeo, Kabupaten Pulau Morotai, Maluku Utara.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama satu tahun dari bulan Oktober 2016 hingga September 2017. Lokasi penelitian adalah di Daeo, Kabupaten Pulau Morotai, Maluku Utara yang dibagi menjadi tiga stasiun masing-masing stasiun 1 (Tanjung Tulang) merupakan daerah yang berdekatan dengan pemukiman penduduk; stasiun 2 (Tanjung Soki) merupakan daerah terjal; dan stasiun 3 (Mijiu) merupakan daerah dangkal yang ditumbuhi berbagai vegetasi dan pohon kelapa (Gambar 1).



Gambar 1 Lokasi pengambilan sampel kepinging kelapa di Daeo, Pulau Morotai, Maluku Utara.

Pengumpulan Sampel Kepiting Kelapa

Sampel kepiting kelapa diperoleh melalui upaya penangkapan. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan umpan berupa daging buah kelapa yang telah dibelah menjadi beberapa bagian serta daging buah kelapa yang telah dihaluskan. Pada masing-masing stasiun diletakkan 20–30 unit kepingan daging kelapa, sedangkan daging kelapa yang telah dihaluskan disebarakan secara acak di sekitar lubang yang diduga sebagai habitat kepiting kelapa. Peletakan umpan dilakukan pada pagi hingga siang hari.

Penangkapan dilakukan pada malam hari dengan menggunakan alat bantu senter, yang dimulai pada pukul 21.00 WIT. Pengecekan hasil tangkapan dilakukan setiap 2–3 jam dan penangkapan berakhir pada pukul 06.00 WIT. Kepiting kelapa hasil tangkapan di setiap stasiun dipisahkan berdasarkan jenis kelamin, dihitung jumlahnya dan dilakukan pengukuran panjang dada, panjang cephalotoraks ditambah rostrum, dan ditimbang bobotnya.

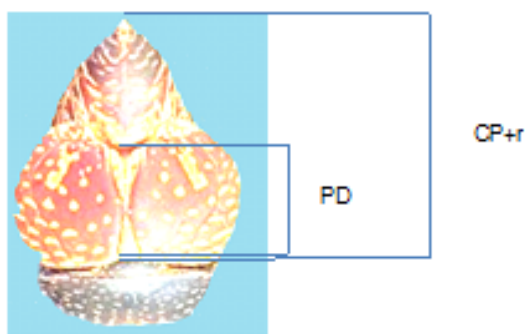
Pengukuran Kepiting Kelapa

Kepiting kelapa hasil tangkapan diukur panjang total (cephalotoraks ditambah rostrum (CP+r) dan panjang dada (PD) berdasarkan petunjuk Fletcher *et al.* (1990) (Gambar 2) dengan menggunakan *caliper* dengan ketelitian 0,01 mm. Bobot kepiting kelapa diukur dengan timbangan gantung digital dengan ketelitian 1 g.

Pengukuran Parameter Lingkungan

Kualitas lingkungan yang diukur meliputi suhu udara, kelembapan udara, kelembapan lubang, pH tanah, serta tekstur tanah. Suhu udara dan suhu liang atau lubang diukur dengan menggunakan thermometer, kelembapan udara diukur dengan menggunakan higrometer, dan pH tanah diukur dengan menggunakan pH meter. Data curah hujan tahunan diperoleh dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Pulau Morotai.

Pengambilan sampel tanah untuk menentukan tekstur tanah dilakukan dua kali, yaitu pada awal penelitian (Oktober 2016) dan akhir penelitian (September 2017). Sampel tanah diambil dengan menggunakan sekop dengan kedalaman 0–20 cm. Pengambilan dilaku-



Keterangan: CP+r = panjang cephalotoraks ditambah rostrum dan PD = panjang dada.

Gambar 2 Pengukuran panjang = panjang cephalotoraks ditambah rostrum dan panjang dada.

kukan secara komposit pada sekitar lima titik di setiap lokasi pengamatan dan dimasukkan ke kantong plastik yang telah diberi label. Selanjutnya, sampel tersebut dikirim ke laboratorium Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Tekstur tanah diukur menggunakan metode pipet dan hasilnya dikonfirmasi dengan segitiga tekstur tanah berdasarkan *United State Departement Agriculture (USDA)* (Buol *et al.* 2003).

Pengamatan Vegetasi Alami

Pengamatan vegetasi alami dilakukan dengan menjelajahi seluruh areal penangkapan kepiting kelapa. Penentuan tingkat pertumbuhan vegetasi mengacu pada petunjuk Oosting (1956) dalam Kusmana (1997), yaitu semai (permudaan tingkat kecambah sampai setinggi <1,5 m), pancang (permudaan dengan >1,5 m sampai pohon muda yang berdiameter <10 cm), tiang (pohon muda berdiameter 10–20 cm), dan pohon dewasa (diameter >20 cm). Untuk memudahkan pelaksanaannya ukuran kuadrat disesuaikan dengan tingkat pertumbuhan tersebut, yaitu umumnya 20x20 m (pohon dewasa), 10x10 m (tiang), 5x5 m (pancang), dan 1x1 m (semai dan tumbuhan bawah).

Analisis Data

Distribusi ukuran kepiting kelapa secara spasial dan temporal disajikan dalam bentuk tabel dan gambar. Perbedaan hasil tangkapan kepiting kelapa dengan parameter lingkungan secara spasial dianalisis dengan uji non-parametrik Mann-Whitney pada α 0,05, sedangkan secara temporal dianalisis dengan uji Kruskal Wallis pada α 0,05 dengan bantuan *software* SPSS versi 16. Hubungan kualitas lingkungan dengan hasil tangkapan secara spasial dan temporal dianalisis dengan menggunakan uji korelasi pearson dengan menggunakan program *Microsoft Excel*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi Spasial Kepiting Kelapa

Hasil pengukuran kualitas lingkungan di tiga stasiun pengamatan (Tabel 1) menunjukkan bahwa parameter suhu, kelembapan udara, kelembapan lubang, dan pH berada pada kisaran yang mendukung kelangsungan hidup kepiting kelapa di habitat alaminya. Uji Mann-Whitney untuk melihat perbedaan kualitas lingkungan antar stasiun menunjukkan bahwa semua parameter lingkungan yang diukur tidak berbeda antar stasiun pengamatan ($P > 0,05$).

Parameter lingkungan pada tiga stasiun menunjukkan kisaran nilai yang relatif sama. Kisaran nilai parameter kelembapan udara dan lubang menunjukkan kondisi kelembapan yang tinggi sehingga sangat sesuai sebagai habitat kepiting kelapa. Kepiting kelapa menyukai kondisi yang lembap dan pada siang hari cenderung berlindung untuk menghindari sengatan matahari (Robertson 1991; Wallacea 2002). Kisaran nilai parameter lingkungan pada beberapa penelitian menunjukkan hasil yang hampir sama

dengan penelitian ini (Tabel 2). Kondisi ini menunjukkan bahwa kondisi parameter lingkungan di Daero Pulau Morotai sangat sesuai untuk kelangsungan hidup kepiting kelapa.

Hasil pengukuran tekstur tanah pada awal dan akhir penelitian disajikan pada Tabel 3. Perbedaan komposisi tekstur pada awal dan akhir penelitian ini disebabkan oleh tempat pengambilan sampel yang berbeda di dalam stasiun yang sama. Tekstur substrat dalam penelitian ini hampir sama dengan hasil penelitian lainnya (Tabel 3).

Tekstur substrat tidak secara langsung berpengaruh pada kepiting kelapa tetapi dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman di vegetasi alaminya sehingga menyediakan habitat yang sesuai bagi kepiting kelapa.

Tekstur substrat sangat menentukan kemampuan tanah untuk menunjang pertumbuhan tanaman dan akan memengaruhi kemampuan tanah menyimpan dan menghantarkan air serta menyediakan hara tanaman. Tanah bertekstur liat mempunyai luas permukaan yang lebih besar sehingga kemampuan menahan air dan menyediakan unsur hara lebih tinggi. Tanah bertekstur halus lebih aktif dalam reaksi kimia daripada tanah bertekstur kasar, sedangkan tanah bertekstur pasir mempunyai luas permukaan yang lebih kecil sehingga sulit menyerap atau menahan air dan unsur hara (Hanafiah 2005).

Umumnya vegetasi pantai yang ditemukan di stasiun 1 terdiri atas tanaman mengkudu (*Morinda citrifolia*), kayu besi (*Eusideroxylon zwageri*), palem

Tabel 1 Kisaran nilai parameter lingkungan dan uji non-parametrik Mann-Whitney

| Stasiun | Parameter lingkungan | | | | Uji non-parametrik Mann-Whitney | | | |
|---------|----------------------|-----------------------|---------|-----------|---------------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| | Kelembapan udara (%) | Kelembapan lubang (%) | pH | Suhu (°C) | Kelembapan udara (%) | Kelembapan lubang (%) | pH | Suhu (°C) |
| 1 | 73–80 | 70–80 | 6,4–7,0 | 29–31 | 0,293 ^{tn} | 0,532 ^{tn} | 0,740 ^{tn} | 0,822 ^{tn} |
| 2 | 73–85 | 75–80 | 6,7–7,0 | 29–31 | 0,051 ^{tn} | 0,216 ^{tn} | 0,632 ^{tn} | 0,685 ^{tn} |
| 3 | 73–90 | 72–80 | 6,5–7,0 | 29–30 | 0,210 ^{tn} | 0,433 ^{tn} | 0,361 ^{tn} | 0,564 ^{tn} |

Keterangan: 1, 2, 3 = Stasiun pengamatan dan tn= Tidak berbeda nyata (P>0,05).

Tabel 2 Kisaran nilai parameter lingkungan pada beberapa lokasi penelitian

| Lokasi | Parameter lingkungan | | | | Sumber |
|---|----------------------|-----------------------|---------|-------------------------|----------------------------|
| | Kelembapan udara (%) | Kelembapan lubang (%) | pH | Suhu (°C) | |
| Pulau Christmas | 80–90 | - | - | 22–28 | Drew & Hansson (2014) |
| Kepulauan Padaido Priak Timur Irian Jaya | - | - | - | 28–30 | Tapilatu (1991) |
| Menui Kepulauan, Sulawesi Tengah | - | - | 7,0–7,8 | 28–29 | Ramli (1997) |
| Pulau Yoi, Halmahera Tengah | 81–88 | - | 5,3–7,0 | 26,1–26,9 | Abubakar (2009) |
| Menui Kepulauan, Morowali Sulawesi Tengah | 82,94–83,65 | - | 5,6–5,8 | 27,17–28,0 ₄ | Handa <i>et al.</i> (2013) |
| Pesisir Daero, Pulau Morotai | 73–90 | 70–80 | 6,4–7,0 | 29–31 | Penelitian ini |

Tabel 3 Analisis tekstur substrat pada awal dan akhir penelitian dan hasil penelitian lainnya

| Stasiun/ Lokasi | Waktu pengambilan sampel | Komposisi tekstur substrat | | | Tekstur substrat | Sumber |
|----------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------|-------------|---|-----------------------------|
| | | Pasir (%) | Debu (%) | Liat (%) | | |
| Stasiun 1 | Awal penelitian | 27,83 | 35,12 | 37,05 | Lempung berliat | Penelitian ini |
| | Akhir penelitian | 38,06 | 28,47 | 33,47 | | |
| Stasiun 2 | Awal penelitian | 6,59 | 21,71 | 71,91 | Liat | |
| | Akhir penelitian | 2,97 | 10,30 | 86,73 | | |
| Stasiun 3 | Awal penelitian | 26,70 | 26,45 | 46,85 | Liat | |
| | Akhir penelitian | 12,48 | 6,75 | 80,76 | | |
| Pulau Yoi, Halmahera Tengah | 2009 | 30,94–91,83 | 1,74–26,08 | 5,22–51,23 | - | Abubakar (2009) |
| Menui Kepulauan, Sulawesi Tengah | 2013 | - | - | - | Lempung berdebu, liat berdebu, dan liat | Handa <i>et al.</i> (2013) |
| Pulau Uta, Halmahera Tengah | 2013 | 21,31–81,91 | 5,83–81,91 | 12,26–47,91 | - | Supyan <i>et al.</i> (2013) |

(*Poenix sylvestris*), pandan pantai (*Pandanus tectorius*), dan ketapang (*Terminalia catappa*). Pada stasiun 2 ditemukan atas palem (*Poenix sylvestris*), pandan pantai (*Pandanus tectorius*), dan mangrove (*Sonneratia* sp dan *Avicenia* sp). Sementara itu, pada stasiun 3 ditemukan pohon gufasa batu atau pohon kulim (*Scorodocarpus borneensis* Becc.), tagalolo atau awar-awar (*Ficus septica*), kelapa (*Cocos nucifera*), dan bintangur (*Calophyllum inophyllum*). Sekitar lokasi penelitian juga ditemukan adanya tanaman perkebunan, seperti singkong dan ubi jalar, serta tanaman buah-buahan seperti manga dan jeruk. Berdasarkan pengamatan vegetasi di setiap stasiun juga terlihat bahwa pada stasiun 3 ditemukan tanaman dengan kategori tiang antara 12–16 pohon, 7–10 pohon dengan kategori pancang, serta 5–7 pohon dengan kategori semai. Pada stasiun 2 dengan luasan yang sama ditemukan rata-rata 10–13 pohon dengan kategori tiang, 10–15 pohon dengan kategori pancang, serta 10–15 pohon dengan kategori semai. Pada stasiun 1 ditemukan rata-rata 4–5 pohon dengan kategori tiang, 20–25 pohon dengan kategori pancang, serta 20–25 pohon dengan kategori semai. Perbedaan kepadatan vegetasi di stasiun 2 dan 3 umumnya disebabkan oleh kondisi alamiah, sedangkan pada stasiun 1 juga disebabkan oleh konversi hutan untuk lahan pertanian. Kepadatan vegetasi yang tinggi menyebabkan kondisi habitat yang terlindung dan merupakan habitat yang disukai oleh kepiting kelapa.

Berdasarkan pengamatan vegetasi di setiap stasiun terlihat bahwa stasiun 3 terdiri atas tanaman dengan kategori pohon yang lebih banyak dari stasiun lainnya. Lee (1990) menyatakan bahwa lahan dengan vegetasi lebat cenderung lebih mampu meresap air dibandingkan dengan lahan yang memiliki vegetasi jarang. Vegetasi yang padat sangat mendukung kelangsungan hidup kepiting kelapa karena dapat menyediakan kondisi lembap yang sangat disukai oleh kepiting kelapa sebagai habitatnya. Stasiun 1 berdekatan dengan permukiman penduduk menyebabkan aktivitas penduduk di sekitarnya dapat memengaruhi kehadiran kepiting kelapa di habitat alaminya.

Pada populasi alami, kepiting kelapa memakan berbagai jenis buah antara lain kelapa (*Cocos nucifera*), kenari (*Canarium commune*), pepaya (*Carica papaya*), pisang (*Musa* spp), ketapang (*Terminalia catappa*), buru (*Pandanus* spp), sukun (*Artocarpus* spp), serta sago (*Sago* spp), dan tanaman perkebunan seperti

singkong, ubi, pisang, dan mengais bangkai, memakan hewan kecil seperti tukik kura-kura dan burung, serta aktif berburu individu sejenis dan spesies krustasea lainnya (Amesbury 1980; Greenaway 2003; Drew *et al.* 2010). Keberadaan vegetasi alami, khususnya kelapa, sangat penting bagi kelangsungan hidup kepiting kelapa. Ketergantungan ini berkaitan dengan kesukaan kepiting kelapa pada kelapa sebagai makanan utamanya. Serosero *et al.* (2014) berdasarkan uji coba makanan dalam wadah pemeliharaan menemukan bahwa kelapa tetap menjadi makanan utama kepiting kelapa selain pisang dan ubi. Sulistiono *et al.* (2009) dalam uji coba pemeliharaan kepiting kelapa juga memberikan kelapa sebagai makanan utama kepiting kelapa.

Kondisi lingkungan pada tiga stasiun pengamatan di Daeo Pulau Morotai dan aktivitas masyarakat di sekitar habitat kepiting kelapa memengaruhi jumlah hasil tangkapan. Kepiting kelapa yang tertangkap di Daeo, Pulau Morotai selama penelitian ini adalah 581 individu (Tabel 4). Perbandingan jumlah hasil tangkapan jantan dan betina antara stasiun pengamatan (Tabel 4) menunjukkan bahwa stasiun 1 berbeda dari stasiun 2 dan 3 ($P < 0,05$).

Handa *et al.* (2013) melaporkan bahwa kepiting kelapa dengan kelimpahan tertinggi ditemukan pada daerah yang memiliki vegetasi pohon kelapa dengan kepadatan sedang (50 ind/m^2) sebesar 17,92%, kemudian pada daerah dengan vegetasi pohon kelapa dengan kepadatan 70 ind/m^2 sebesar 16,97%, dan terendah pada daerah dengan vegetasi pohon kelapa yang memiliki kepadatan relatif kecil sebesar 15,09%. Amesbury (1980) menyatakan bahwa perbedaan jumlah kepiting kelapa pada setiap area pengamatan disebabkan oleh adanya variasi kondisi lingkungan dan tingkat eksploitasi.

Kisaran ukuran bobot kepiting kelapa secara spasial dalam penelitian ini pada kepiting kelapa jantan dan betina secara berturut-turut adalah 50–990 g dan 50–520 g. Kisaran ukuran Cp+r pada kepiting kelapa jantan dan betina secara berturut-turut adalah 43,98–114,72 mm dan 43,98–90,67 mm. Kemudian ukuran panjang dada pada kepiting kelapa jantan dan betina secara berturut-turut adalah 19,58–54,86 mm dan 19,56–48,65 mm (Tabel 5). Kisaran ukuran kepiting kelapa (bobot, panjang dada, dan panjang cephalotoraks tambah rostrum) menunjukkan nilai yang bervariasi antar-stasiun. Kepiting kelapa jantan

Tabel 4 Jumlah hasil tangkapan kepiting kelapa secara spasial dan uji non-prametrik Mann-Whitney terhadap hasil tangkapan antara stasiun pengamatan

| Stasiun | Jumlah hasil tangkapan (individu) | | Total (individu) | Proporsi (%) | Uji non-parametrik Mann-Whitney | | | | | |
|---------|-----------------------------------|--------|------------------|--------------|---------------------------------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | Jantan | Betina | | | Jantan | | | Betina | | |
| | | | | | I | II | III | I | II | III |
| 1 | 84 | 64 | 148 | 25,47 | - | 0,023 | 0,019 | - | 0,000 | 0,001 |
| 2 | 109 | 99 | 208 | 35,80 | 0,023* | - | 0,450 | 0,000* | - | 0,445 |
| 3 | 121 | 104 | 225 | 38,73 | 0,019* | 0,450 | - | 0,001* | 0,445 | - |
| Total | 314 | 267 | 581 | 100 | | | | | | |

Keterangan: 1, 2, 3 = Stasiun pengamatan; * = Berbeda nyata ($P < 0,050$); dan tn = Tidak berbeda nyata.

memiliki ukuran bobot, panjang dada, dan panjang cephalotoraks tambah rostrum yang lebih besar dibandingkan dengan kepiting kelapa betina pada tiga stasiun. Ukuran bobot dan panjang Cp+r kepiting kelapa yang diperoleh dalam penelitian ini lebih kecil dari hasil penelitian Supyan *et al.* (2015) di Pulau Uta, Halmahera Tengah, sedangkan ukuran panjang dada yang diperoleh dalam penelitian ini juga lebih kecil dibandingkan dengan yang ditemukan oleh Buden (2012) di Sorol Atoll, Yap, Negara Federasi Mikronesia, dan oleh Drew & Hansson (2014) di Pulau Christmas.

Parameter lingkungan (kelembapan udara, kelembapan lubang, suhu, pH, dan tekstur substrat) pada tiga stasiun yang diamati relatif sama. Hubungan parameter lingkungan dengan hasil tangkapan kepiting kelapa pada tiga stasiun pengamatan menunjukkan hubungan yang sangat erat ($r=0,90$). Hal ini menunjukkan bahwa parameter lingkungan sangat mempengaruhi keberadaan kepiting kelapa di habitat alamnya.

Distribusi Temporal Kepiting Kelapa

Kisaran nilai rata-rata parameter lingkungan berfluktuasi secara temporal (Tabel 6). Berdasarkan uji Kurskal Wallis terlihat bahwa parameter suhu, kelembapan udara, dan kelembapan lubang berbeda nyata antar-waktu ($P<0,05$) kecuali pH ($P>0,05$).

Kisaran parameter lingkungan secara temporal cenderung sama. Perubahan iklim secara temporal lebih merupakan faktor utama yang memengaruhi keberadaan kepiting kelapa di suatu wilayah. Kondisi kelembapan habitat juga dipengaruhi oleh faktor iklim seperti curah hujan. BPS Kabupaten Pulau Morotai (2015), melaporkan bahwa curah hujan di wilayah Kabupaten Pulau Morotai berkisar antara 1.500–2.000 mm per tahun. Menurut klasifikasi Oldeman, Kabupaten Pulau Morotai termasuk tipe D, yaitu 4 bulan basah berurutan dan 1 bulan kering. Musim hujan terjadi pada bulan November–Februari, musim kemarau pada bulan April–Oktober, dan musim pancaroba pada bulan Maret–Oktober. Dengan demikian, selama

Tabel 5 Ukuran kepiting kelapa hasil tangkapan berdasarkan ukuran bobot (W), panjang dada (PD), dan panjang cephalotorax tambah rostrum (Cp+r) serta beberapa penelitian lainnya

| Stasiun/ Lokasi | Jenis kelamin | W (g) | PD (mm) | Cp+r (mm) | Sumber | |
|---|------------------|-------------|-------------|--------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1 | Jantan | 50–990 | 20,21–54,86 | 43,98–110,4 | Penelitian ini | |
| | Betina | 50–320 | 20,57–34,87 | 43,98–78,82 | | |
| 2 | Jantan | 70–610 | 19,58–42,70 | 46,42–96,87 | | |
| | Betina | 70–520 | 19,56–38,56 | 46,38–90,67 | | |
| 3 | Jantan | 50–930 | 20,08–51,78 | 44,21–114,72 | | |
| | Betina | 70–460 | 20,21–48,65 | 46,31–88,45 | | |
| Saipan Kepulauan Marina | | 40–520 | - | - | | Kessler <i>et al.</i> (2006) |
| Sorol Atoll, Yap, Negara Federasi Mikronesia | Jantan | - | 71,4 | - | | Buden (2012) |
| Pulau Christmas | Jantan | - | 19,4–76,1 | - | | Drew & Hansson (2014) |
| | Betina | - | 16,9–51,2 | - | | |
| Pulau Yoi Kabupaten Halmahera Tengah | Jantan | 30–990 | - | 32–109 | Abubakar (2009) | |
| | Betina | 60–660 | - | 23–97 | | |
| Pulau Uta, Halmahera Tengah | Jantan | 1.010–2.400 | - | 79–151,5 | Supyan <i>et al.</i> (2015) | |
| | Betina | 500–750 | - | 73–118,50 | | |

Tabel 6 Nilai tengah parameter lingkungan secara temporal dan uji perbedaan parameter lingkungan antar waktu

| Parameter lingkungan | Nilai tengah parameter lingkungan berdasarkan waktu pengamatan | | | | | | | | | | | | Uji Kurskal Wallis |
|-------------------------|--|------|------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------------------|
| | Okt- 16 | Nov | Des | Jan- 17 | Feb | Mar | Apr | Mei | Jun | Jul | Ags | Sep | |
| Suhu | 29,4 | 30,0 | 29,8 | 29,9 | 29,3 | 30,3 | 29,7 | 30,1 | 30,7 | 30,0 | 30,0 | 30,2 | 0,012* |
| kelembapan udara | 77,1 | 78,1 | 81,3 | 73,3 | 81,0 | 77,0 | 84,3 | 75,6 | 83,1 | 77,6 | 83,2 | 80,7 | 0,001* |
| Kelembapan lubang | 77,6 | 77,9 | 76,7 | 78,0 | 76,6 | 75,3 | 75,2 | 73,2 | 77,9 | 75,4 | 75,3 | 75,9 | 0,015* |
| pH | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 7,0 | 6,9 | 6,9 | 0,739 ^{tn} |

Keterangan: * = Berbeda nyata ($\alpha<0,05$) dan tn = Tidak berbeda nyata.

penelitian lokasi penelitian berada pada musim hujan dan pancaroba. Analisis korelasi menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang erat antara parameter lingkungan selama satu tahun dengan hasil tangkapan kepiting kelapa ($r=0,641$).

Berdasarkan waktu pengamatan, hasil tangkapan total kepiting kelapa yang tinggi ditemukan pada bulan Desember, Februari, April, dan Juni. Parameter lingkungan pada bulan-bulan tersebut cenderung sama dengan pada bulan lainnya (Tabel 7). Hasil tangkapan kepiting kelapa berdasarkan jenis kelamin relatif sama pada semua waktu pengamatan. Hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan hasil tangkapan kepiting kelapa antar-waktu pengamatan ($P>0,05$). Kisaran ukuran bobot kepiting kelapa ialah 50–990 g pada kepiting kelapa jantan dan 50–520 g pada kepiting kelapa betina dengan hasil tangkapan tertinggi pada bulan Februari (35 individu) pada kepiting kelapa jantan dan bulan April (27 individu) pada kepiting kelapa betina. Abubakar (2009) menemukan hasil tangkapan tertinggi untuk kepiting kelapa jantan (17 individu) adalah pada bulan September dan untuk kepiting kelapa betina (19 individu) pada bulan September dan Desember di Pulau Yoi, Halmahera Tengah. Supyan (2013) di Pulau Uta, Halmahera Tengah menemukan kepiting kelapa jantan terbanyak pada bulan Mei (10 individu) dan betina pada bulan September (12 individu).

Ukuran rata-rata Cp+r tertinggi ditemukan pada bulan Februari (81,98 mm). Rata-rata kepiting kelapa jantan memiliki kisaran ukuran yang lebih luas dibandingkan dengan kepiting kelapa betina. Abubakar

(2009) di Pulau Yoi, Halmahera Tengah menemukan ukuran Cp+r jantan tertinggi adalah pada bulan September dengan kisaran 32–109 mm dan betina tertinggi juga ditemukan pada bulan September berkisar 23–97 mm. Supyan (2013) juga menemukan ukuran Cp+r tertinggi pada kepiting kelapa jantan adalah pada bulan Mei (128,53 mm) dan pada kepiting kelapa betina ditemukan pada bulan September (98,24 mm).

Ukuran panjang dada dalam penelitian ini rata-rata tertinggi pada bulan Februari (36,06 mm) pada kepiting kelapa jantan dan pada bulan April (31,03 mm) pada kepiting kelapa betina. Ukuran panjang dada pada beberapa wilayah dijadikan dasar dalam penentuan strategi konservasi kepiting kelapa di habitat alaminya. Ukuran panjang dada yang dapat ditangkap di Yap, Negara Federasi Mikronesia adalah 7,6 cm (Drew *et al.* 2010), sedangkan di Kosrae, Negara Federasi Mikronesia adalah 5,1 cm (Buden 2012).

KESIMPULAN

Distribusi ukuran kepiting kelapa (bobot, panjang dada, dan panjang cephalotoraks tambah rostrum) memiliki nilai yang bervariasi secara spasial. Kepiting kelapa jantan memiliki ukuran bobot, panjang dada, dan panjang cephalotoraks tambah rostrum yang lebih besar dibandingkan dengan kepiting kelapa betina di tiga stasiun pengamatan. Sementara itu, secara temporal, distribusi ukuran rata-rata kepiting kelapa menunjukkan pola yang relatif sama antara jantan dan

Tabel 7 Distribusi ukuran bobot (W), panjang cephalotoraks tambah rostrum (Cp+r) dan panjang dada (PD) hasil tangkapan kepiting kelapa jantan dan betina berdasarkan waktu pengamatan

| Waktu | N (individu) | Parameter kepiting kelapa yang diukur | | | | | |
|------------|-----------------|---------------------------------------|---------|----------------|--------------|----------------|-------------|
| | | W (g) | | Cp+r (mm) | | PD (mm) | |
| | | Rata-rata ± SD | Kisaran | Rata-rata ± SD | Kisaran | Rata-rata ± SD | Kisaran |
| | | | | Jantan | | | |
| Oktober 16 | 22 | 387,27 ± 127,85 | 120–790 | 78,83 ± 7,15 | 59,12–98,00 | 35,68 ± 3,59 | 27,66–45,00 |
| November | 26 | 323,46 ± 137,72 | 50–600 | 74,68 ± 11,23 | 43,98–94,47 | 33,20 ± 4,98 | 20,57–40,37 |
| Desember | 34 | 308,29 ± 139,13 | 70–510 | 75,29 ± 13,17 | 46,31–90,08 | 32,93 ± 5,75 | 20,19–39,22 |
| Januari 17 | 29 | 269,64 ± 168,03 | 80–930 | 70,44 ± 13,85 | 48,44–114,72 | 30,87 ± 6,22 | 20,08–51,78 |
| Februari | 35 | 398,29 ± 113,15 | 180–670 | 81,98 ± 8,64 | 62,27–110,40 | 36,06 ± 3,69 | 27,85–50,22 |
| Maret | 25 | 291,20 ± 130,36 | 80–550 | 73,73 ± 11,08 | 46,42–89,65 | 32,20 ± 5,21 | 19,58–38,37 |
| April | 26 | 365,93 ± 177,94 | 140–990 | 77,56 ± 9,25 | 55,10–96,50 | 33,19 ± 3,58 | 25,23–41,69 |
| Mei | 20 | 337,37 ± 122,78 | 120–600 | 78,22 ± 10,85 | 55,47–105,66 | 35,06 ± 6,61 | 27,25–54,86 |
| Juni | 31 | 379,68 ± 59,80 | 270–480 | 80,21 ± 4,62 | 69,47–86,46 | 35,16 ± 2,02 | 30,44–38,25 |
| Juli | 24 | 315,83 ± 137,93 | 50–490 | 73,61 ± 12,86 | 44,21–87,55 | 33,39 ± 6,55 | 20,33–48,49 |
| Agustus | 22 | 264,35 ± 85,43 | 140–530 | 74,91 ± 6,13 | 61,19–89,82 | 32,25 ± 2,76 | 26,67–39,00 |
| September | 20 | 245,26 ± 50,48 | 120–300 | 74,09 ± 4,97 | 61,23–82,48 | 32,01 ± 1,73 | 29,07–34,60 |
| | | | | Betina | | | |
| Oktober 16 | 21 | 235,24 ± 95,22 | 80–450 | 68,66 ± 8,56 | 48,50–85,69 | 30,99 ± 5,10 | 22,37–48,65 |
| Nopember | 23 | 246,96 ± 119,10 | 70–520 | 68,95 ± 11,48 | 46,31–90,67 | 30,12 ± 5,02 | 19,56–37,85 |
| Desember | 21 | 178,57 ± 82,30 | 50–400 | 66,49 ± 9,63 | 43,98–85,48 | 29,83 ± 4,64 | 20,57–38,56 |
| Januari 17 | 21 | 204,76 ± 111,38 | 70–460 | 64,37 ± 9,96 | 50,44–85,06 | 28,19 ± 4,72 | 21,89–37,12 |
| Februari | 17 | 213,53 ± 76,56 | 100–360 | 68,61 ± 7,45 | 52,14–79,22 | 29,73 ± 3,34 | 22,35–35,88 |
| Maret | 22 | 217,27 ± 72,71 | 120–340 | 69,20 ± 7,84 | 55,75–84,20 | 29,99 ± 3,27 | 23,50–35,22 |
| April | 27 | 219,26 ± 61,26 | 90–310 | 69,71 ± 8,21 | 49,20–88,45 | 29,79 ± 3,21 | 21,58–35,13 |
| Mei | 25 | 221,92 ± 63,56 | 90–390 | 71,83 ± 6,96 | 50,36–82,45 | 31,03 ± 2,84 | 22,67–37,56 |
| Juni | 23 | 231,30 ± 73,50 | 50–360 | 69,27 ± 7,55 | 44,57–81,56 | 30,68 ± 3,13 | 21,55–36,43 |
| Juli | 17 | 217,65 ± 94,04 | 70–420 | 66,43 ± 8,82 | 50,64–78,86 | 29,24 ± 4,09 | 20,53–33,27 |
| Agustus | 24 | 202,92 ± 63,00 | 120–300 | 67,33 ± 6,76 | 52,27–78,32 | 28,76 ± 2,88 | 22,41–33,82 |
| September | 26 | 189,20 ± 59,79 | 90–290 | 65,39 ± 7,29 | 49,91–77,68 | 28,16 ± 3,09 | 20,86–33,21 |

Keterangan: N = Jumlah hasil tangkapan dan SD = Standar deviasi.

betina. Terdapat hubungan yang erat antara parameter lingkungan dengan jumlah hasil tangkapan kepiting kelapa secara spasial ($r=0,90$) dan temporal ($r=0,641$).

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar Y. 2009. Studi Biologi Reproduksi Sebagai Dasar Pengelolaan Kepiting kelapa (*Birgus latro*) di Pulau Yoi, Kecamatan P. Gebe, Maluku Utara. [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Amesbury SS. 1980. *Biological studies on the coconut crab (Birgus latro) in the Marina Island. Marine Laboratory Technical Report No. 66*. Mangilao (GU): University of Guam.
- Anagnostou C, Schubart CD. 2014. Morphometric characterisation of a population of adult coconut crabs *Birgus latro* (Decapoda: Anomura: Coenobitidae) from Christmas Island in the Indian Ocean. *Raffles Bulletin of Zoology*. 30: 136–149.
- Barguil Y, Maillaud C, Cheze M, Mikulski M, Gilles HLCS, Hnawia E, Lebouvier N, Hoizey G, Deveaux M, Pepin G, Nour M. 2014. Use of digoxin-specific Fab antibody fragments in two cases of life-threatening coconut crab (*Birgus latro* L.) poisoning. *Toxicologie Analytique & Clinique*. 26(2): 525–530. [https://doi.org/10.1016/S2352-0078\(14\)70051-4](https://doi.org/10.1016/S2352-0078(14)70051-4)
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Pulau Morotai Tahun 2015. Buku putih sanitasi Kabupaten Pulau Morotai. Bab II. Gambaran umum wilayah. [Internet] [diunduh 2017 September 6]. Tersedia pada <https://www.scribd.com/document/364033489/Bab-2-BPS-Morotai-1>.
- Brown IW, Fielder DR. 1991. *The Coconut Crab : Aspects of the Biology and Ecology of Birgus latro in the Republic of Vanuatu*. Australia (AU): Australian Centre for International Agricultural Research Canberra Australia.
- Buden DW. 2012. Coconut Crabs, *Birgus latro* (Anomura: Coenobitidae), of Sorol Atoll, Yap, with Remarks on the Status of *B. latro* in the Federated States of Micronesia. *Source: Pacific Science*. 66(4): 509–522. <https://doi.org/10.2984/66.4.8>
- Buol SW, Southard RJ, Graham RC, McDaniel RA. 2003. *Soil genesis and classification. Fifth edition*. American (US): Lowe state press, a blackwell publishing company.
- Chaevet C, Jan KT. 1999. Assessment of an unexploited population of coconut crabs, *Birgus latro* (Linne 1767) on Taiaro atoll (Tuamotu archipelago, French Polynesia). *Coral Reefs*. 18(3): 297–299. <https://doi.org/10.1007/s003380050198>
- Drew MM, Harzsch S, Stensmyr M, Erland S, Hansson BS. 2010. A review of the biology and ecology of the robber crab, *Birgus latro* (Linnaeus, 1767) (Anomura : Coenobitidae). *Zoologischer Anzeiger-A Journal of Comparative Zoology*. 249(1): 45–67. <https://doi.org/10.1016/j.jcz.2010.03.001>
- Drew MM, Hansson BS. 2014. The population structure of *Birgus latro* (Crustacea: Decapoda: Anomura: Coenobitidae) on Christmas Island with incidental notes on behaviour. *Raffles Bulletin of Zoology*. 30: 150–161.
- Flechter JW, Brown IW, Fielder DR. 1990. Growth of the coconut crab *Birgus latro* in Vanuatu. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 141(1): 63–78. [https://doi.org/10.1016/0022-0981\(90\)90158-9](https://doi.org/10.1016/0022-0981(90)90158-9)
- Fletcher WJ, Brown IW, Fielder DR. 1991. Moulting and growth characteristics. In: Brown IW, Fielder DR (eds) *The coconut crab: aspects of Birgus latro biology and ecology in the Republic of Vanuatu*, Vol 8. (Chapter 3). Australia (AU): Australian Centre for International Agricultural Research.
- Greenaway P. 2003. Terrestrial adaptations in the Anomura (Crustacea: Decapoda). *Memoirs of Museum Victoria*. 60(1): 13–26. <https://doi.org/10.24199/j.mmv.2003.60.3>
- Hamasaki K, Sugizaki M, Dan S, Kitada S. 2009. Effect of temperature on survival and development period of coconut crab (*Birgus latro*) larvae reared in the laboratory. *Aquaculture*. 292(3–4): 259–263. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2009.04.035>
- Hamasaki K, Sugizaki M, Sugimoto A, Murakami Y & Kitada S. 2011. Emigration behaviour during sea-to-land transition of the coconut crab *Birgus latro*: effects of gastropod shells, substrata, shelters and humidity. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 403(1–2): 81–89. <https://doi.org/10.1016/j.jembe.2011.04.007>
- Hanafiah KA. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta (ID): Raja Grafindo Persada.
- Handa AH, Sara L, Ishak E. 2013. Kepadatan relatif dan pola penyebaran kepiting kelapa *Birgus latro* di Menui, Kepulauan Kabupaten Morowali, Sulawesi Tengah. *Jurnal Mina Laut Indonesia*. 3(12): 36–45.
- Hartnoll RG. 1988. *Evaluation, systematics and geographical distribution*. In: Burggren, W.W. McMahon, B.R. (Eds), *Biology of the Land Crabs*. Chapter 2. New York (UK): Cambridge University Press.
- Helfman GS. 1977. Agonistic behaviour of the coconut crab, *Birgus latro* L. *Zeitschrift für Tierpsychologie*. 43(4): 425–438. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0310.1977.tb00490.x>
- Kessler 2006. Management implications of a coconut crab (*Birgus latro*) removal study in Saipan, Commonwealth of the Northern Mariana Islands. *Micronesica*: 39(1): 31–39.
- Kusmana C. 1997. Metode survey vegetasi. Bogor (ID): PT. Penerbit Institut Pertanian Bogor.

- Lavery S, Moritz C, Fielder DR. 1995. Changing patterns of population structure and gene flow at different spatial scales in *Birgus latro* (the coconut crab). *Heredity*. 74: 531–541. <https://doi.org/10.1038/hdy.1995.75>
- Lee R. 1990. *Hidrologi Hutan*. Yogyakarta (ID): Gama Press.
- Ramli M. 1997. Studi Preferensi Habitat Kepiting Kelapa (*Birgus latro* L.) Dewasa di Pulau Siompu dan Liwutongkidi Buton, Sulawesi Tenggara. [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Robertson M. 1991. Husbandry and moulting behaviour of the Robber or Coconut crab. *Invertebrate Zoology*. Yb. 30: 60–67. <https://doi.org/10.1111/j.1748-1090.1991.tb03466.x>
- Sato T, Yoseda K, Okuzawa K, Suzuki N. 2010. Sperm limitation: possible impacts of large male-selective harvesting on reproduction of the coconut crab *Birgus latro*. *Aquatic Biology*. 10: 23–32. <https://doi.org/10.3354/ab00263>
- Sato T, Yoseda K. 2013. Reproductive migration of the coconut crab *Birgus latro*. *Plankton & Benthos Research*. 8(1): 49–54. <https://doi.org/10.3800/pbr.8.49>
- Serosero R, Suryani, Rina. 2014. Analisis proksimat kepiting kelapa (*Birgus latro*) selama pemeliharaan dalam wadah terkontrol. *Jurnal Marikultur*. 2(2): 103–111.
- Serosero R, Suryani, Rina. 2016. Karakteristik habitat dan pola pertumbuhan kepiting kelapa (*Birgus latro*) di Pulau Ternate dan Kabupaten Halmahera Barat Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Depik*. 5(2): 48–56.
- Stensmyr MC, Erland S, Hallberg E, Walle R, Greenaway P, Hansson BS. 2005. Insect-Like Olfactory Adaptations in the Terrestrial Giant Robber Crab. *Current Biology*. 15(2): 116–121. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2004.12.069>
- Sulistiono, Kamal MM, Butet NA. 2009. Uji Coba Pemeliharaan kepiting kelapa (*Birgus latro*) di Kolam Penangkaran. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. Bogor. 8(1): 101–107.
- Supyan, Sulistiono, Riani E. 2013. Karakteristik habitat dan tingkat kematangan gonad kepiting kelapa (*Birgus latro*) di Pulau Uta, Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Aquasains (Jurnal Ilmu Perikanan dan Sumberdaya Perairan)*. 2: 73–82.
- Supyan, Sulistiono, Syazili A. 2015. Pertumbuhan dan pendugaan ukuran pertama kali matang gonad kepiting kelapa (*Birgus latro*) di Pulau Uta Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Torani (Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan)*. 25(2): 122–133.
- Tapilatu RF. 1991. Beberapa Aspek Biologi Ketam Kelapa (*Birgus latro*) di Kepulauan Padaido Priak Timur Irian Jaya. Irian Jaya (ID): Universitas Cendrawasih.
- Wallcea. 2002. *A Preliminary Survey of The Coconut Crab Birgus latro on Hoga Island*. [Internet] [diunduh 2015 April 18]. Tersedia pada: <http://www.operationwallacea.com/2002%20coconut%20crabs.htm>.
- Wang FL, Hsieh HL, Chen CP. 2007. Larval growth of the coconorut crab *Birgus latro* with a discussion on the development mode of terrestrial hermit crabs. *Journal of Crustacean Biology*. 27(4): 616–625. <https://doi.org/10.1651/S-2797.1>
- Whitten AJ, Mustafa M, Henderson GS. 1987. *Ekologi Sulawesi*. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Press.