

**ANALISIS KUARTIL, DESIL DAN PERSENTIL PADA UKURAN PANJANG
UDANG BINTIK COKLAT (*Metapenaeus demani*) DI PERAIRAN MUARA ILU
KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA**

**ANALYSIS OF QUARTILE, DECILE AND PERCENTILE ON LENGTH
OF BROWN SPOT SHRIMP (*Metapenaeus demani*) IN ILU ESTUARY WATERS,
KUTAI KARTANEGARA REGENCY**

Yesika Padang¹⁾, Abdunnur²⁾, Muhammad Syahrir R²⁾

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK Unmul, Indonesia

²⁾ Staf Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK Unmul, Indonesia

E-mail: yesikapadang@gmailcom

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Article history: Received : 4 Januari 2023 Revised : 30 Maret 2023 Accepted : 6 April 2023 Available online : 12 April 2023</p> <p>Keywords: <i>Brown Spot Shrimp, Quartile, Decile, Percentile, Anggana District</i></p>	<p><i>Brown spot shrimp is one of the shrimp from the Penaidae family, morphometric measurements are carried out to see things that affect the shape of the species. This study aims to provide information on morphometric studies of Brown Spot shrimp caught in the waters of Muara Ilu, Anggana District, Kutai Kartanegara Regency. In October – November 2021, the sample used was 414 brown spot shrimp. The study on brown spot shrimp used quartile, decile and percentile analysis. Quartile data on female Shrimp for Q_1 was 75,81, Q_2 was 88,88 and Q_3 was 95,90. While on male shrimp for Q_1 was 79,70, Q_2 was 87,20 and Q_3 was 89,20. Decile data on female shrimp for D_1 was 63,27, D_2 was 71,04 and D_3 was 71,84. On the other hand, the male shrimp for D_1 was 71,19, D_2 was 79,30 and D_3 was 80,10. The percentile data on female shrimp for P_{25} was 71,45, P_{50} was 87,27 and P_{90} was 103,00. While on the male shrimp for P_{25} was 79,71, P_{50} was 87,20 and P_{90} was 95,65.</i></p>
<p>Kata Kunci: Udang Bintik Coklat, Kuartil, Desil, Persentil, Kecamatan Anggana</p>	<p style="text-align: center;">ABSTRAK</p> <p>Udang bintik coklat merupakan salah satu udang dari famili Penaidae, pengukuran morfometrik dilakukan untuk melihat hal-hal yang mempengaruhi bentuk spesies tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi tentang studi morfometri udang Bintik Coklat yang tertangkap di perairan Muara Ilu, Kecamatan Anggana, Kabupaten Kutai Kartanegara. Pada bulan Oktober–November 2021, sampel yang digunakan sebanyak 414 ekor udang bintik coklat. Penelitian pada udang bercak coklat menggunakan analisis kuartil, desil dan persentil. Kuartil data pada Udang betina untuk Q_1 senilai 75,81, Q_2 senilai 88,88 dan Q_3 senilai 95,90. Sedangkan pada udang jantan untuk Q_1 senilai 79,70, Q_2 senilai 87,20 dan Q_3 senilai 89,20. Desil data udang betina untuk D_1 senilai 63,27, D_2 senilai 71,04 dan D_3 senilai 71,84. Sedangkan pada udang jantan diperoleh D_1 senilai 71,19, D_2 senilai 79,30 dan D_3 senilai 80,10. Nilai persentil udang betina diperoleh P_{25} senilai 71,45, P_{50} senilai 87,27 dan P_{90} senilai 103,00. Sedangkan pada udang jantan diperoleh P_{25} senilai 79,71, P_{50} senilai 87,20 dan P_{90} senilai 95,65.</p>
xxxx Tropical Aquatic Sciences (TAS) with CC BY SA license.	

1. PENDAHULUAN

Udang dapat hidup didalam air laut, air tawar dan air payau. Pada saat ini, udang dibudidayakan secara besar-besaran dikebanyakan Negara. Disamping itu udang terbagi kedalam udang air tawar, udang air laut dan udang air payau. Udang memiliki banyak ruas (segmen) di seluruh bagian tubuhnya. Bagian kepala terdiri dari 5 ruas, bagian dada 8 ruas dan bagian perut terdiri dari 6 ruas (Sugiarto, 2010). Udang bintik coklat merupakan salah satu komoditas penting di perairan Muara ilu Kecamatan Anggana Kabupaten Kutai Kartanegara karena memberikan kontribusi ekonomi dan sumber protein bagi penduduk lokal. Udang bintik coklat tersebut berasal dari hasil tangkapan nelayan dan telah menjadi mata pencaharian utama nelayan udang di Desa Tani Baru Kecamatan Anggana.

Salah satu fungsi statistik yang kerap diterapkan baik dalam aktivitas riset maupun kepentingan praktis adalah menentukan ukuran. Ukuran lokasi (ukuran letak) dimaksudkan sebagai besaran atau ukuran untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas berdasarkan letak data dari sekumpulan data yang dipunyai. Ukuran ini sangat berarti dalam rangkas melakukan analisis data yang termasuk ukuran lokasi (ukuran letak) antara lain adalah kuartil, desil, dan persentil (Andi, 2007). Sebagai salah satu usaha yang menjanjikan, usaha penangkapan udang terus menerus dilakukan. Alat tangkap untuk penangkapan udang kian dikembangkan, namun perkembangan alat tangkap saat ini lebih mengarah terhadap kerusakan ekosistem. Upaya penangkapan yang tak terkendali dan merusak ekosistem menyebabkan menurunnya potensi kelimpahan udang (Pratiwi, 2008). Pengukuran keragaman genetik dapat dilakukan berdasarkan karakter fenotipnya (morfometrik, meristik, dan fluktuasi asimetri) dan karakter genotipnya (isozyme, DNA, dan sekuensing).

Penangkapan udang di Perairan Muara Ilu secara terus menerus dilakukan oleh nelayan, hal ini dikarenakan untuk memenuhi permintaan pasar terhadap udang. Nelayan melakukan penangkapan pada siang hari karena masyarakat atau nelayan Desa Tani Baru yang tidak memperbolehkan adanya penangkapan pada malam hari agar tidak terjadinya *overfishing* penangkapan tanpa memperhatikan ukuran udang tersebut, sehingga dikhawatirkan dapat mempengaruhi sumberdaya udang bintik coklat di Perairan Muara Ilu. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi kepada pemerintah maupun masyarakat mengenai studi analisis kuartil, desil dan persentil udang bintik coklat yang tertangkap di Perairan Muara Ilu, Kecamatan Anggana, Kabupaten Kutai Kartanegara.

2. METODOLOGI

2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober-November 2021 di Perairan Muara Ilu, Kecamatan Anggana Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur, Indonesia. Sampel Udang Bintik Coklat kemudian diidentifikasi di Laboratorium Konservasi Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Mulawarman.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2.2 Prosedur Penelitian

1. Tahapan Pendahuluan

Tahap ini merupakan tahapan awal sebelum melakukan penelitian yaitu melakukan survei untuk menentukan lokasi penelitian, yang bertujuan untuk letak, kondisi serta lingkungan perairan lokasi penelitian.

2. Tahapan Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel udang bintik coklat dilakukan di Kecamatan Anggana, pada nelayan yang telah melabuhkan hasil tangkapannya. Kemudian sampel diidentifikasi untuk memastikan sampel yang diperoleh merupakan udang bintik coklat sesuai dengan objek penelitian yang diinginkan dengan menggunakan buku identifikasi Saputra (2008). Sampel udang bintik coklat yang dibutuhkan sebanyak 414 ekor sampel, yang kemudian dilakukan proses pengukuran menggunakan alat ukur kaliper digital dan timbangan digital. Pengukuran dilakukan di Laboratorium Konservasi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman.

2.3 Analisis Data

Ada empat ukuran nilai letak yang membagi serangkaian data atau distribusi menjadi dua bagian yang sama yaitu 50% dari keseluruhan data nilainya terletak di bawah nilai median dan 50% lagi nilainya terletak di atas nilai median. Ukuran-ukuran lainnya, seperti yang sudah disebutkan, yaitu kuartil diberi simbol dengan huruf Q, desil dengan huruf D, dan persentil yang disimbolkan dengan huruf P.

a. Kuartil

$$\text{Letak } Q_i = \frac{i}{4}(n) \quad Q_i = LO + \left(\frac{\frac{1}{4}n - fk}{f_i}\right)i \quad (1)$$

Keterangan :

Q_i = Kelas Kuartil

n = Jumlah Data

LO = Batas Bawah

fk = Frekuensi Kumulatif

f_i = Nilai Frekuensi

i = Interval Kelas

k = Panjang Kelas

b. Desil

$$\text{Letak } D_i = \frac{i}{10}(n) \quad D_i = LO + \left(\frac{\frac{1}{10}n - fk}{f_i}\right)i \quad (2)$$

Keterangan :

D_i = Kelas Desil

n = Jumlah Data

LO = Batas Bawah

fk = Frekuensi Kumulatif

f_i = Nilai Frekuensi

i = Interval Kelas

k = Panjang Kelas

c. Persentil

$$\text{Letak } P_i = \frac{i}{100}(n) \quad P_i = LO + \left(\frac{\frac{1}{100}n - fk}{f_i}\right)i \quad (3)$$

Keterangan :

P_i = Kelas Persentil

n = Jumlah Data

LO = Batas Bawah

fk = Frekuensi Kumulatif

f_i = Nilai Frekuensi

i = Interval Kelas

k = Panjang Kelas

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kondisi Lokasi Penelitian

Kecamatan Anggana merupakan salah satu daerah di wilayah kabupaten kutai kartanegara dengan perairan yang memiliki potensi sumberdaya perikanan yang besar. Wilayah kecamatan Anggana secara geografis terletak di daerah khatulistiwa dan berada pada koordinat antara 117°13'BT–117°36' BT dan 0°24' LS–0°54'LS dengan luas wilayah 1.798,80 Km² Kecamatan Anggana terbagi menjadi 8 desa yakni, 5 desa yang berada didarat dan 3 desa yang berada dilaut/muara sungai. Desa yang berada dilaut/muara sungai yaitu desa Muara Pantuan, desa Sepatin dan desa Tani Baru.

Desa Tani Baru berjarak kurang lebih 61 km dari desa-desa yang ada di darat, dimana hanya bisa diakses menggunakan transportasi kapal atau perahu. Mata pencarian masyarakat desa Tani Baru 80% bekerja sebagai nelayan atau petambak dan 20% bekerja sebagai PNS dan karyawan perusahaan. Nelayan pada daerah ini menggunakan alat tangkap *mini trawl*, rakkang, pancing. Nelayan di desa Tani Baru memiliki 6 hari aktif

melaut dalam seminggu dan beroperasi selama 11 jam per hari, dari pukul 06.00 sampai 17.00 WITA. Udang Bintik Coklat (*Metapenaeus demani*) ditangkap pada siang hari. Kondisi cuaca mempengaruhi proses penangkapan nelayan sehingga hasil tangkapan dan pendapatan nelayan tidak menentu.

3.2 Morfologi Dan Klasifikasi Udang

Secara umum morfologi udang memiliki bagian *carapas*, *chepalotorax* dan *abdomen*. Memiliki lima pasang tungkai kaki bagian depan, dan satu pasang tungkai depan atau capit yang tebal yang digunakan untuk bergerak, mengambil makanan serta pertahanan. Udang memiliki banyak ruas (segmen) diseluruh bagian tubuhnya. Bagian kepala terdiri dari 5 ruas, bagian dada 8 ruas dan bagian perut terdiri dari 6 ruas (Sugiarto, 2010). Udang memiliki banyak warna terutama di daerah tropis. Untuk membedakan antara udang jantan dan betina menunjukkan beberapa ciri yang dapat digunakan antara lain bentuk badan, letak alat kelamin dan bentuk serta ukuran dari pasangan kaki jalan kedua. Bentuk badan udang jantan dibagian perut lebih ramping dan ukuran pleuron lebih pendek. Sedangkan udang betina bagian perutnya tumbuh melebar dan pleuron agak memanjang. Letak alat kelamin udang jantan terdapat pada basis pasangan kaki jalan kelima. Sedangkan pada udang betina alat kelamin terletak pada basis pasangan kaki jalan ketiga. Bentuk dan ukuran kaki jalan kedua pada udang jantan pertumbuhannya terlihat sangat mencolok, menjadi sangat besar dan panjang, terdapat duri-duri (*spina*) yang tumbuh merata disepanjang kaki jalan tersebut. Pada udang betina pasangan kaki jalan kedua ini tidak tumbuh begitu mencolok, jauh lebih kecil dibandingkan dengan udang jantan (Hadie, 1992).

Klasifikasi Udang Bintik Coklat spesies *Metapenaeus demani* adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Crustasea
Sub Kelas	: Malacostraca
Ordo	: Decapoda
Famili	: Penaeidae
Genus	: <i>Metapenaeus</i>
Spesies	: <i>Metapenaeus demani</i>

3.3 Reproduksi Udang

Jenis kelamin jantan dan betina pada udang-udang dapat dilihat dari alat kelamin luarnya dan kaki jalan (*periopod*). Alat kelamin jantan disebut *petasma*, yang terdapat pada kaki renang pertama, sedangkan lubang saluran kelaminnya (*gonophore*) terletak diantara pangkal kaki jalan ketiga. Alat kelamin betina disebut *thelycum*, terletak di antara kaki jalan keempat dan kelima. Alat kelamin utama disebut dengan *gonad* terdapat di dalam bagian *cephalotorax*. Pada udang jantan dewasa, gonad akan menjadi testis yang berfungsi sebagai penghasil mani (*sperma*). Pada udang betina, gonad akan menjadi indung telur (*ovarium*), yang berfungsi menghasilkan telur. Ovarium yang telah matang akan menghasilkan telur yang banyak. Telur akan merekat pada ovarium dan terangkai seperti buah anggur yang meluas sampai ekor. Sperma yang dihasilkan oleh udang jantan, pada waktu kawin akan dikeluarkan dalam kantung seperti lendir yang dinamakan kantung sperma (*spermatophor*). *Spermatophor* dilekatkan pada *thelicum* udang betina dan disimpan terus disana hingga saat peneluran dengan bantuan *petasma*. Apabila udang betina bertelur, *spermatophor* akan pecah dan sel-sel sperma akan membuahi telur di luar badan induknya.

3.4 Karakteristik Morfometrik

Morfometrik adalah ukuran dalam satuan panjang atau perbandingan ukuran bagian-bagian tubuh luar organisme, sedangkan meristik adalah sifat-sifat yang menunjukkan jumlah bagian-bagian tubuh luar seperti jumlah jari-jari sirip yang digunakan untuk penentuan klasifikasi (Afrianto *et al.*, 1996). Pengukuran secara morfometrik merupakan suatu teknik yang lebih baik untuk membedakan bentuk tubuh pada populasi. Morfometrik dapat dilakukan dengan tujuan antara lain untuk membedakan strain/spesies/populasi menentukan jarak genetik dan mencari indikator morfologi untuk tujuan seleksi.

Pengenalan jenis melalui karakterisasi morfologis udang penting untuk dilakukan. Pentingnya mengetahui perbandingan morfologis karena karakter morfologis adalah karakter utama yang digunakan sebagai dasar klasifikasi. Pengukuran keragaman genetik berdasarkan karakter fenotipe dengan metode morfometrik lebih mudah dilakukan dengan biaya yang jauh lebih murah dibandingkan dengan pengukuran berdasarkan karakter genotipenya. Morfometrik dapat dilakukan dengan tujuan antara lain untuk membedakan strain/spesies/populasi menentukan jarak genetik dan mencari indikator morfologi untuk tujuan seleksi. Studi morfometrik tidak hanya untuk memahami taksonomi ikan tetapi variasi dalam pengukuran yang mungkin terkait dengan kebiasaan dan habitat di antara varian di spesies ini. Pengukuran morfometrik dan jumlah

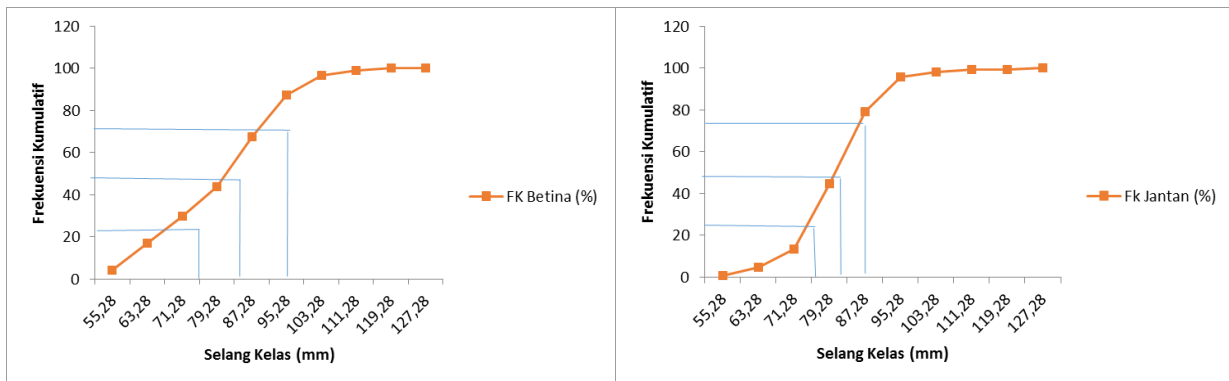
meristik dianggap sebagai metode paling mudah dan otentik untuk identifikasi spesimen yang disebut sebagai sistematika morfologi (Langer *et al.*, 2013).

3.3 Analisis Ukuran Letak

Analisis ukuran letak data pada Udang Bintik Coklat (*Metapenaeus demani*) menggunakan Panjang Total (PTO) yang diukur dan dianalisis secara menyeluruh terhadap 414 ekor sampel udang. Berikut merupakan hasil yang diperoleh terhadap pengukuran letak data Udang Bintik Coklat (*Metapenaeus demani*).

1. Kuartil (Q)

Kuartil adalah titik atau skor atau nilai yang membagi seluruh distribusi frekuensi kedalam empat bagian yang sama besar, yaitu masing-masing sebesar $1/4N$. Terdapat tiga buah kuartil yang digunakan yaitu Kuartil 1 (Q_1), Kuartil 2 (Q_2), dan Kuartil 3 (Q_3) (Sudijono, 2006).

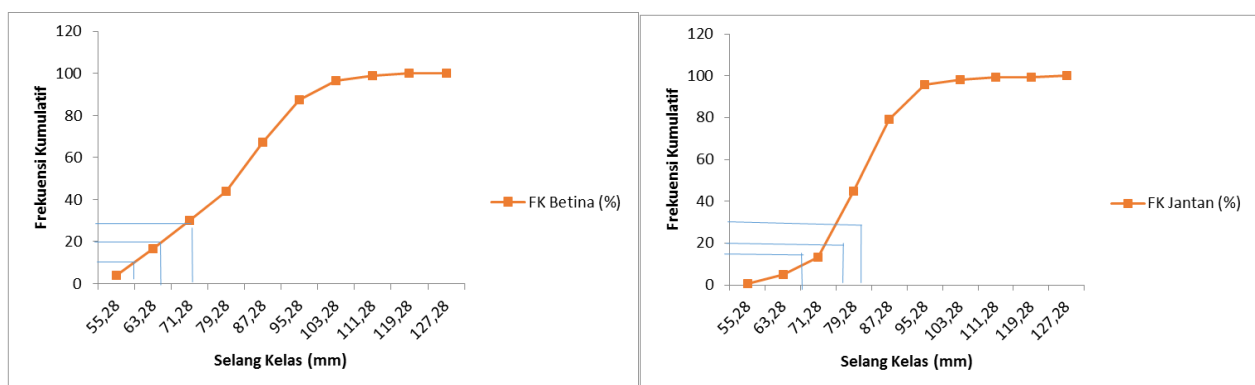


Gambar 2. Kuartil Betina dan Jantan

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan pada panjang total Udang bintik coklat (*Metapenaeus demani*) pada betina diperoleh Q_1 senilai 75,81, Q_2 senilai 88,88 dan Q_3 senilai 95,90. Sedangkan pada udang jantan diperoleh Q_1 senilai 79,70, Q_2 senilai 87,20 dan Q_3 senilai 89,20. Dengan demikian kuartil pertama menjadi penanda bahwa data pada kuartil tersebut berada 25% dari bawah pada kelompok data. Kuartil kedua (Q_2) adalah median data yang menandai 50% data (membagi data menjadi dua). Kuartil ketiga atau kuartil atas (Q_3) adalah nilai tengah antara median dan nilai tertinggi dari kelompok data. Kuartil ketiga menjadi penanda bahwa data pada kuartil tersebut berada 75% dari bawah pada kelompok data (Sugiyono, 2006).

2. Desil (D)

Desil adalah titik atau skor atau nilai yang membagi seluruh distribusi frekuensi kedalam sepeuluh bagian yang sama besar, yaitu masing-masing sebesar $1/10N$. Jadi, sebanyak 9 buah titik desil, keseimbilan buah desil itu membagi seluruh distribusi frekuensi ke dalam 10 bagian yang sama besar (Sudjana, 1996).

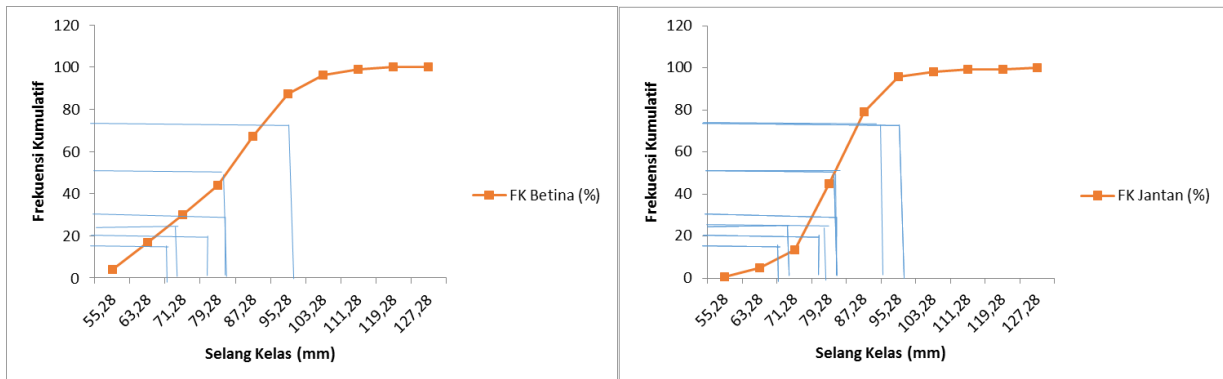


Gambar 3. Desil Betina dan Jantan

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan pada panjang total Udang Bintik Coklat (*Metapenaeus demani*) pada betina diperoleh D_1 senilai 63,27, D_2 senilai 71,04 dan D_3 senilai 71,84. Sedangkan pada udang jantan diperoleh D_1 senilai 71,19, D_2 senilai 79,30 dan D_3 senilai 80,10. Dengan demikian kuartil pertama menjadi penanda bahwa data pada Desil tersebut berada 10% dari (1) 1 bawah pada kelompok data. Desil kedua (D_2) adalah median data yang menandai 20% data (membagi data menjadi dua). Desil ketiga atau kuartil atas (D_3) adalah nilai tengah antara median dan nilai tertinggi dari kelompok data. Desil ketiga menjadi penanda bahwa data pada kuartil tersebut berada 30% dari bawah pada kelompok data.

3. Persentil (P)

Persentil adalah titik atau skor atau nilai yang membagi seluruh distribusi frekuensi kedalam seratus bagian yang sama besar, yaitu masing-masing sebesar $1/100N$. Jadi didapat sebanyak 99 titik pesenti yang membagi seluruh distribusi data ke dalam seratus bagian yang sama besar, masing-masing sebesar $1/100$ atau 1% (Sudijono, 2006). Penjelasan di atas juga didukung oleh Riduwan (2009).



Gambar 4. Persentil Betina dan Jantan

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan pada panjang total Udang Bintik Coklat (*Metapenaeus demani*) pada betina diperoleh P_{25} senilai 71,45, P_{50} senilai 87,27 dan P_{90} senilai 103,00. Sedangkan pada udang jantan diperoleh P_{25} senilai 79,71, P_{50} senilai 87,20 dan P_{90} senilai 95,65. Dengan demikian kuartil pertama menjadi penanda bahwa data pada persentil tersebut berada 25% dari bawah pada kelompok data. persentil kedua (P_{50}) adalah median data yang menandai 50% data (membagi data menjadi dua). Persentil ketiga atau persentil atas (P_{90}) adalah nilai tengah antara median dan nilai tertinggi dari kelompok data. persentil ketiga menjadi penanda bahwa data pada kuartil tersebut berada 90% dari bawah pada kelompok data.

3.4 Habitat Udang

Udang memiliki habitat yang berbeda-beda tergantung dari jenis dan persyaratan hidup dari tingkatan-tingkatan dalam daur hidupnya. Sebagian besar udang hidup dilaut, yang keberadaannya diperairan dengan bentuk tubuh yang bersegmen-segmen, sehingga mudah berjalan dan berenang dengan cepat (Joesoef, 1974). Habitat yang disukai udang pada umumnya adalah dasar laut yang bersubstrat lunak dan biasanya terdiri dari campuran lumpur dan pasir. Pada umumnya udang bersembunyi di siang hari untuk menghindari predator, banyak diantaranya hidup dalam lubang di pasir, di terumbu karang yang hidup dan yang mati atau dibawah batu. Udang yang masih bersifat benthik, hidup pada permukaan dasar laut yang bersubstrat lunak (*soft*).

4. KESIMPULAN

1. Nilai Q_1 berada 25% pada kelompok data dengan nilai udang betina senilai 75,81 mm dan pada udang jantan senilai 79,70 mm. Nilai Q_2 adalah median data yang berada 50% dengan nilai udang betina senilai 88,88 mm dan ada udang jantan senilai 87,20 mm. Nilai Q_3 berada 75% dari kelompok data dengan nilai udang betina senilai 95,40 mm dan udang jantan senilai 89,20 mm.
2. Nilai D_1 berada 10% pada kelompok data dengan nilai udang betina senilai 63,27 mm dan pada udang jantan senilai 71,19 mm. Nilai D_2 adalah median data yang berada 20% dengan nilai udang betina senilai 71,04 mm dan ada udang jantan senilai 79,30 mm. Nilai D_3 berada 30% dari kelompok data dengan nilai udang betina senilai 71,84 mm dan udang jantan senilai 80,10 mm.
3. Nilai P_1 berada 25% pada kelompok data dengan nilai udang betina senilai 71,45 mm dan pada udang jantan senilai 79,71 mm. Nilai P_2 adalah median data yang berada 50% dengan nilai udang betina senilai 87,27 mm dan ada udang jantan senilai 87,20 mm. Nilai P_3 berada 75% dari kelompok data dengan nilai udang betina senilai 103,00 mm dan udang jantan senilai 96,65 mm.

REFERENSI

- Afrianto, E. S. A. Rifai E. Liviawaty dan H. Hamdhani. 1996. Kamus Istilah Perikanan. Kanisius. Yogyakarta
- Anas Sudijono. 2006. Pengantar Statistik Pendidikan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Andi. 2007. Statistika Data Kajian Deskriptif, inferensi, dan Non Parametrik. Kencana Prenada Media Group. Jakarta.
- Bambang Agus Murtidjo. 1992. Budidaya Udang Galah Sistem Monokultur. Kanisius. Yogyakarta.

- Hadie, W., Hadie, S. 1992. Pembenuhan Udang Galah Usaha Industri Rumah Tangga. Kanisius. Yogyakarta
- Joeseof, S. 1974. Beberapa Segi Ekologi dan Penyebaran Udang *Penaeus* di Perairan Teluk Kotawaringin (Kalimantan Selatan). Skripsi Fakultas Biologi Universitas Nasional. Jakarta: 45 hal.
- Langer, S. 2013. Morphometric and Meristic Study of Golden Mahseer (*Tor putitora*) From Jhajjar Stream India. *Journal of Animal, Veterinary And Fishery Sciences*. 1(7) : 1 – 4.
- Pratiwi, R. 2008. Aspek Biologi Udang Ekonomis Penting. Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI. Jakarta. *Jurnal Oseana Vol XXXIII No. 2: 15+24*
- Riduawan. 2009. Pengantar Statistika Sosial. Alfabeta. Bandung.
- Sudjana. 1996. Metode Statistika Edisi ke 5. Tarsito. Bandung.
- Sugiarto, T. 2010. Budidaya Udang. Sinergi Pustaka Indonesia. Bandung.
- Sugiyono. 2006. Statistika Untuk Penelitian. Alfabeta. Bandung.
- Saputra, S. W. 2008. Pedoman Identifikasi Udang Subordo *Marcurra Natantia*. Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.