

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Gambaran Lokasi Penelitian**

Lokasi pengambilan sampel dilakukan pada tiga kelurahan yang berbeda di Kota Palangka Raya, yaitu:

Kecamatan Pahandut Kelurahan Tumbang Rungan	= Wilayah Stasiun I
Kecamatan Sebangau Kelurahan Bereng Bengkel	= Wilayah Stasiun II
Kecamatan Jekan Raya Kelurahan Petuk Katimpun	= Wilayah Stasiun III

Adapun deskripsi lokasi penelitian yaitu sebagai berikut:

##### **1. Kecamatan Pahandut Kelurahan Tumbang Rungan**

Kecamatan Pahandut merupakan salah satu bagian wilayah administrasi Kota Palangka Raya. Kecamatan Pahandut memiliki 6 kelurahan termasuk kelurahan Tumbang rungan yang menjadi lokasi tempat penelitian. Kelurahan ini memiliki luas wilayah 23,00 km<sup>2</sup> (0,86% dari Luas Kota Palangka Raya).<sup>1</sup> Berada pada koordinat 2°11'31"S dan 113°57'10"E.

Sungai Rungan adalah salah satu anak sungai dari Sungai Kahayan, merupakan contoh tipe perairan umum bila ditinjau dari sumberdaya perikanan mempunyai nilai ekonomi yang dapat menunjang perekonomian bagi masyarakat setempat yang menggantungkan mata pencahariannya pada sektor perikanan khususnya perikanan tangkap. Sebagian masyarakat di

---

<sup>1</sup> Pemerintah Kota Palangka Raya, *kota Palangka Raya dalam Angka*, Palangka Raya: Badan Pusat Statistik Kota Palangka Raya, 2013, h. 7

desa Tumbang Rungan menjadikan sungai rungan ini untuk mata pencaharian yaitu penangkapan ikan ataupun udang.<sup>2</sup>

Lokasi penelitian di Kelurahan Tumbang Rungan dibatasi oleh:

- Sebelah Utara Muara Sungai Rungan
- Sebelah Selatan Keramba Ikan Masyarakat Tumbang Rungan
- Sebelah Timur Kawasan Hutan
- Sebelah Barat Kawasan Hutan.



**Gambar 4.1 Lokasi Wilayah Stasiun I**

## **2. Kecamatan Sabangau Kelurahan Bereng Bengkel**

Kecamatan Sabangau merupakan kecamatan pemekaran dari perda Kota Palangka Raya nomor 32 tahun 2002. Kecamatan Sebangau memiliki luas wilayah 58.350 Ha.<sup>3</sup>

Secara administratif Kecamatan Sabangau dibatasi oleh:

- Sebelah Utara : Berbatasan dengan Kecamatan Jekan Raya, Kecamatan Pahandut dan Kabupaten Pulang Pisau.

---

<sup>2</sup> Ummi Suraya dan Haryuni, *Evaluasi Perikanan Tangkap di Sungai Rungan Kalimantan Tengah*, Jurnal Ilmu Hewani Tropika , Vol 2. No. 2. Desember 2013, h. 75

<sup>3</sup> Pemerintah Kota Palangka Raya, *kota Palangka Raya dalam Angka*, Palangka Raya: Badan Pusat Statistik Kota Palangka Raya, 2013, h. 7

- Sebelah timur : Berbatasan dengan Kabupaten Pulang Pisau
- Sebelah Barat : Berbatasan dengan Kabupaten katingan
- Sebelah Utara : Berbatasan dengan Kabupaten Pulang Pisau<sup>4</sup>

Kecamatan Sebangau terdiri dari 6 Kelurahan termasuk Kelurahan Bereng Bengkel tempat lokasi penelitian. Kelurahan ini memiliki luas wilayah 1.897 Ha (0,69% dari Luas Kota Palangka Raya). Kelurahan Bereng Bengkel memiliki bentuk wilayah datar dan berombak. Terletak pada koordinat 2°17'7"S dan 114°2'8"E.

Kelurahan Bereng bengkel jika ditinjau dari sudut ketinggian tanah berada pada ketinggian 450 m di atas permukaan air laut. Suhu maksimum dan minimum di Kelurahan Bereng Bengkel berkisar 40 °C, dan jumlah hari dengan curah hujan yang terbanyak sebesar 60 hari.



**Gambar 4.2 Wilayah Stasiun II**

---

<sup>4</sup> Kecamatan Sebangau, *Profil Kecamatan Sebangau*, Palangka Raya: Kecamatan Sebangau, 2015, h.1

### 3. Kecamatan Jekan Raya Kelurahan Petuk Katimpun

Kecamatan Jekan Raya merupakan salah satu bagian wilayah administrasi Kota Palangka Raya dengan memiliki luas sebesar 352,62 Km<sup>2</sup> (13,16% dari Luas Kota Palangka Raya).<sup>5</sup> Jekan Raya merupakan Kecamatan terluas kedua setelah Kecamatan Sabangau.

Secara administratif Kecamatan Jekan Raya dibatasi oleh:

- Bagian Selatan : Berbatasan dengan Kabupaten Katingan
- Bagian Utara : Berbatasan dengan Bukit rawi/ Kabupaten Pulang pisau
- Bagian Timur : Berbatasan dengan Kelurahan Tumbang Rungan

Kecamatan Pahandut

- Bagian Barat : Berbatasan dengan Kelurahan Kereng Bangkirai

Kecamatan Sebangau

Kecamatan Jekan Raya memiliki 4 kelurahan termasuk kelurahan Petuk Katimpun tempat lokasi penelitian memiliki luas wilayah 59,75 km<sup>2</sup> (2,23% dari Luas Kota Palangka Raya), memiliki kisaran ketinggian 20-25 meter.<sup>6</sup>



**Gambar 4.3 Wilayah Stasiun II**

---

<sup>5</sup> Kecamatan Jekan Raya, *Profil Dan Tipologi Kecamatan Jekan Raya Kota Palangka Raya* : Jekan Raya, 2015, h, 1

<sup>6</sup> Pemerintah Kota Palangka Raya, *kota Palangka Raya dalam Angka*, Palangka Raya: Badan Pusat Statistik Kota Palangka Raya, 2013, h. 7

## B. Data Hasil Penelitian

### 1. Jenis-Jenis Udang (Crustaceae) yang Ditemukan

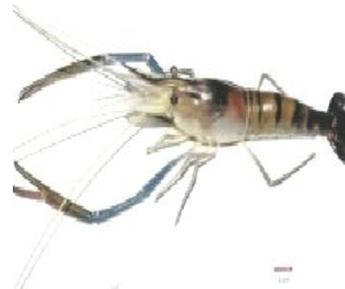
Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, didapatkan hasil penelitian di wilayah Kota Palangka Raya yang meliputi 3 (tiga) Kecamatan dengan menentukan 3 (tiga) Kelurahan sebagai wilayah sampling tempat pengambilan sampel penelitian yang dilaksanakan kurang lebih selama dua bulan dimulai dari bulan Agustus 2015 sampai bulan September 2015. Data hasil penelitian didapatkan berdasarkan pencuplikan di lokasi yaitu terdapat 2 (dua) spesies udang (Crustaceae), sebagai berikut:

#### a. Spesies I

Gambar Hasil Penelitian



Gambar Pemandangan



**Gambar 4.4 Spesies *Macrobrachium rosenbergii***

#### Deskripsi

Ciri-ciri udang galah terdiri dari ruas-ruas yang ditutup dengan kulit keras. Bagian kulit tersebut cukup keras, tidak elastis dan terdiri dari zat kitin yang tidak dapat mengikuti pertumbuhan dagingnya. Badan udang galah terdiri dari tiga bagian yaitu bagian kepala dan dada yang bersatu membentuk satuan kepala-dada (*cephalothorax*), bagian badan (*abdomen*) dan bagian ekor (*uropoda*).

Ciri khusus udang galah yang membedakan dari jenis udang lainnya adalah bentuk rostrum yang panjang dan melengkung seperti pedang dengan jumlah gigi pada bagian atas sebanyak 11-13 buah, sedangkan gigi bagian bawah berjumlah 8-14 buah. Pada bagian dada terdapat lima pasang kaki jalan (*periopoda*). Pada udang jantan dewasa, pasangan kaki jalan kedua tumbuh sangat panjang dan besar, panjangnya dapat mencapai 1,5 kali panjang badannya.<sup>7</sup> Adapun taksonomi hewan ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
Filum : Arthropoda  
Subfilum : Crustacea  
Kelas : Malacostraca  
Subkelas : Eumalacostraca  
Superordo : Eucarida  
Ordo : Decapoda  
Subordo : Pleocyemata  
Infraordo : Caridea  
Superfamili : Palaemonoidea  
Famili : Palaemonidae  
Subfamili : Palaemoninae  
Genus : *Macrobrachium*  
Spesies : *Macrobrachium rosenbergii* (De Man, 1879)

---

<sup>7</sup> Ghufuran M. H, kordi K, *Budi daya Perairan*, Bandung: Citra Aditya Bakti. 2008, h. 891-892

## b. Spesimen II

Gambar Hasil Penelitian



Gambar Pemandangan



**Gambar 4.5 Spesies *Litopenaeus vannamei***

### **Deskripsi**

Udang ini termasuk ordo Decapoda yang dicirikan memiliki sepuluh kaki terdiri dari lima kaki jalan dan lima kaki renang. Tubuh udang ini secara morfologis dibedakan menjadi dua bagian yaitu *cephalotorax* atau bagian kepala dan dada serta abdomen atau bagian perut. Bagian kepala dilindungi oleh zat kitin yang tebal yang disebut carapace.

Udang secara anatomi, *cephalotorax* dan abdomen terdiri dari segmen-segmen atau ruas-ruas, dimana masing-masing segmen tersebut memiliki anggota badan yang mempunyai fungsi sendiri-sendiri. Warna dari udang ini putih bergaris biru. Ciri khusus dari udang ini yakni adanya gigi rostum pada bagian atas dan bawah serta mempunyai antena panjang.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Amyda suryanti Panjaitan, *Pemeliharaan Larva Udang Vannamei Dengan Pemberian Jenis Pitooplankton Yang Berbeda*, Tesis magister, Jakarta: Universitas Terbuka. 2012.h.1-2

Adapun taksonomi hewan ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
Filum : Arthropoda  
Subfilum : Crustacea  
Kelas : Malacostrata  
Subkelas : Eumalacostrata  
Superordo : Eucarida  
Ordo : Decapoda  
Subordo : Dendrobrachita  
Infraordo : Panaeidea  
Superfamili : Penaeoidea  
Famili : Penaidae  
Genus : Penaeus  
Subgenus : Litopenaeus  
Species : *Litopenaeus vannamei*

## 2. Tabulasi Data

### a. Hasil Pencuplikan pada Stasiun I

Tabel 4.1 merupakan tabulasi data dari hasil pencuplikan pada stasiun I, bertujuan untuk mengetahui spesies udang (Crustaceae) yang tertangkap pada stasiun ini. Pencuplikan dilakukan sebanyak 3 kali, dimulai pada tanggal 30 Agustus sampai 03 September pukul 08.21, dimana sesaat sebelum dilakukan pencuplikan telah diukur suhu dan pH terlebih dahulu yaitu dengan rata-rata suhu 30<sup>0</sup> C, dan pH 6.

**Tabel 4.1 Total Hasil Pencuplikan Stasiun I**

No	Spesies	Jumlah
1	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	37
2	<i>Litopenaeus vannamei</i>	53
<b>Jumlah</b>		<b>90</b>

**b. Hasil Pencuplikan pada Stasiun II**

Tabel 4.2 merupakan tabulasi data yang diperoleh dari hasil pencuplikan pada stasiun II yang bertujuan untuk mengetahui spesies udang (Crustaceae) yang tertangkap pada stasiun ini. Pencuplikan dilakukan sebanyak 3 kali, dimulai pada tanggal 05-10 September pukul 08.24, dimana sesaat sebelum dilakukan pencuplikan telah diukur suhu dan pH terlebih dahulu yaitu rata-rata suhu 30<sup>0</sup> C, dan pH 6.

**Tabel 4.2 Total Hasil Pencuplikan Stasiun II**

No	Spesies	Jumlah
1	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	28
2	<i>Litopenaeus vannamei</i>	74
<b>Jumlah</b>		<b>112</b>

**c. Hasil Pencuplikan Pada Stasiun III**

Tabel 4.3 merupakan tabulasi data yang diperoleh dari hasil Pencuplikan pada stasiun III yang bertujuan untuk mengetahui spesies udang (Crustaceae) yang tertangkap pada stasiun ini. Pencuplikan dilakukan sebanyak 3 kali, dimulai pada tanggal 12-17 pukul 08.20, dimana sesaat sebelum dilakukan pencuplikan telah diukur suhu dan pH terlebih dahulu yaitu rata-rata suhu 31<sup>0</sup> C dan pH 6.

**Tabel 4.3 Total Hasil Pencuplikan Stasiun III**

No	Spesies	Jumlah
1	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	17
2	<i>Litopenaeus vannamei</i>	5
<b>Jumlah</b>		<b>22</b>

### 3. Indeks Kemelimpahan

Kemelimpahan organisme adalah jumlah individu pada suatu area. Cara menghitung kelimpahan yang paling akurat adalah dengan cara menghitung setiap individu pada area tersebut. Untuk menghitung kemelimpahan dapat menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Soerianegara dan Indrawan yaitu dengan mencari nilai penting tertinggi yang dimiliki oleh spesies.<sup>9</sup>

Perhitungan indeks kemelimpahan udang (Crustaceae) dari stasiun I, II, dan III dapat dilihat pada tabel 4.4 sebagai berikut:

**Tabel 4.4 Nilai Indeks Kemelimpahan Stasiun I, II, dan III**

Wilayah	Spesies	$\Sigma$ ind	K	KR	F	FR	INP
Stasiun I	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	37	1,85	17,29	0,85	26,15	43,44
	<i>Litopenaeus vannamei</i>	53	2,65	24,77	0,9	27,69	52,46
Stasiun II	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	28	1,4	13,08	0,45	13,85	26,93
	<i>Litopenaeus vannamei</i>	74	3,7	34,58	0,6	18,46	53,04
Stasiun III	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	17	0,85	7,94	0,25	7,7	15,64
	<i>Litopenaeus vannamei</i>	5	0,25	2,34	0,2	6,15	8,5
<b>Jumlah</b>		<b>214</b>	<b>10,7</b>	<b>100</b>	<b>3,25</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

<sup>9</sup> Tim, *ekologi hewan Petunjuk Praktikum Edisi Pertama*, Palangka Raya: laboratorium biologi tadriss biologi jurusan tarbiyah, 2014, h.33

#### 4. Kondisi Fisik Kimia Perairan

Faktor lingkungan dapat bertindak sebagai faktor pembatas bagi suatu organisme, baik secara bersamaan ataupun sendiri-sendiri. Berikut hasil penelitian mengenai kondisi fisik kimia perairan di wilayah stasiun penelitian dapat dilihat pada tabel 4.8 sebagai berikut:

**Tabel 4.5 Pengukuran Faktor Lingkungan**

No	Wilayah	pH	Kecepatan arus (m/s)	Suhu		Kedalaman
				Pagi	Sore	
1	Stasiun I	6	0,03	30	31	± 2 m
2	Stasiun II	6	0,01	30	30	± 3 m
3	Stasiun III	6	0,04	31	31	± 2 m

Tabel 4.5 diambil selama 3 kali pencuplikan. pH pada masing-masing stasiun adalah 6. Stasiun I suhu berkisar 30<sup>0</sup>C pada waktu pagi hari dan 31<sup>0</sup>C pada sore hari. Pada stasiun II suhu berkisar 30<sup>0</sup>C di pagi hari dan 30<sup>0</sup>C pada sore hari. Pada stasiun III suhu mengalami kenaikan yaitu berkisar 31<sup>0</sup>C di pagi dan 31<sup>0</sup>C pada sore hari. Variasi suhu pada masing-masing stasiun dipengaruhi oleh musim, penutupan awan dan sirkulasi udara. Kecepatan arus pada masing-masing stasiun bervariasi. Perbedaan variasi tersebut disebabkan oleh perbedaan kedalaman perairan pada setiap stasiun penelitian.

## C. Pembahasan

### 1. Spesies Udang (Crustaceae) di Aliran Sungai Kahayan di Kota Palangka Raya

#### a. Spesies I (*Macrobrachium rosenbergii*)

Spesies I yang ditemukan di aliran sungai Kahayan memiliki ciri-ciri tubuh berukuran besar, rostum panjang dan melengkung ke atas seperti pedang dengan jumlah gigi pada bagian atas sebanyak 11-15 dan bagian bawah berjumlah 8-14. Masing-masing kaki jalan terdiri atas 7 ruas, pasangan kaki jalan kedua disebut capit tumbuh sangat panjang dan besar, panjangnya dapat mencapai 1,5 kali panjang badannya. Berdasarkan hasil deskripsi dan identifikasi dengan membandingkan spesimen dengan buku Ghufran M. H, kordi maka ditetapkan spesies ini adalah udang galah atau *Macrobrachium rosenbergii*.<sup>10</sup>

*Macrobrachium rosenbergii* dalam bahasa ilmiah mempunyai beberapa sinonim (persamaan nama), yaitu *Palaemon carcinus rosenbergii* (Ortman), *Palaemon whitey* (Sharp), *Palaemon (Eupalaemon) rosenbergii* (Nobili), *Palaemon dacqueti* (Sunier), dan *Cryphiops (Macrobrachium) rosenbergii* (Jahnsen). Tubuh udang terbagi menjadi dua bagian, yaitu bagian depan yang disebut kepala-dada (*cephlothorax*), dan bagian belakang yang disebut ekor (*abdomen*). Kepala-dada tertutup oleh kelopak kepala atau cangkang kepala (*carapace*). Kelopak kepala kearah depan membentuk tonjolan runcing

---

<sup>10</sup> Ghufran M. H, kordi K, *Budi daya Perairan*, Bandung: Citra Aditya Bakti. 2008, h. 891-892

bergerigi, disebut cucuk kepala. (*rostum*). Seluruh tubuhnya terdiri dari ruas-ruas (*segment*), yang terbungkus oleh kerangka luar (*eksoskeleton*). Kerangka luar ini terbuat dari bahan semacam tanduk (zat kitin), dan diperkeras oleh bahan kapur (kalsium karbonat).<sup>11</sup>

Kepala sampai dada sebenarnya terdiri dari bagian kepala dan bagian dada yang menyatu. Bagian kepala terdiri dari 6 ruas. Pada ruas pertama terdapat sepasang mata majemuk bertangkai yang bisa digerakkan. Pada ruas kedua terdapat sungut ke-1 (*antenna I*) yang terdiri dari tiga ruas dan bercabang pada ujungnya. Cabang ini menjadi *endopodit* di bagian dalam dan *eksopodit* di bagian luar. Kedua cabang tersebut berupa sungut pendek, berfungsi sebagai alat peraba dan keseimbangan. Pada ruas ketiga terdapat sungut ke-2 (*antenna II*). *Endopoditnya* berupa cambuk panjang, sedangkan *eksopoditnya* berupa lempengan lebar yang kemudian disebut *scaphocerit*. Pada ruas keempat, kelima, dan keenam, berturut-turut terdapat rahang (*mandibula*) *maxilia I*, dan *maxilia II*. Ketiga macam anggota badan tersebut berfungsi sebagai alat untuk makan.<sup>12</sup>

Dada terdiri dari 8 ruas, yaitu mulai ruas ketujuh sampai ruas keempat belas. Pada ruas ketujuh, kedelapan, dan kesembilan, berturut-turut terdapat *maxilliped I*, *maxilliped II*, dan *maxilliped III* yang berfungsi sebagai alat peraba, perasa dan pemegang makanan. Pada lima ruas berikutnya (ruas kesepuluh sampai keempat belas), masing-masing

---

3-8. <sup>11</sup> Ahmad Mudjiman, *Budi Daya Udang Galah*, Jakarta: PT Penebar Swadaya, 1994, h.

<sup>12</sup> *Ibid*, h. 9

terdapat pasangan-pasangan kaki jalan (*pereiopoda*) terdiri dari lima pasang.

Kaki jalan masing-masing terdiri dari tujuh ruas. Dari pangkal ke ujung, ruas-ruas tersebut adalah *basis*, *coxa*, *ischium*, *merus*, *carpus*, *propodus*, dan *dactylus*. Pada kaki jalan yang pertama dan kedua, *dactylus* mengalami perubahan bentuk sehingga berupa capit (*chela*). Capit ini berfungsi untuk mengambil makanan berupa potongan-potongan besar.

Kaki bercapit nomor dua menyolok sangat panjang dan besar, terutama pada jenis jantan. Dari kaki bercapit yang panjang seperti galah inilah maka mereka diberi gelar udang galah, udang satang, ataupun udang watang.

Ekor atau bagian perut (*abdomen*) terdiri dari 6 ruas. Masing-masing ruas mempunyai anggota badan yang beruas-ruas pula. Kelopak kitin pada tiap ruas perut bagian atas disebut *tergit*, di bagian samping disebut *pleuron*, dan di bagian bawah disebut *sternit*. Pada ruas pertama sampai ruas kelima di perut itu, terdapat pasangan-pasangan kaki rentang (*pleopoda*). Pada ruas keenam, *pleopoda* mengalami perubahan bentuk menjadi ekor kipas (*uropoda*). Di antara uropoda kanan dan kiri, ruas tumbuh terakhir ini membentuk tonjolan runcing ke belakang yang disebut ujung ekor (*telson*).

Kaki renang terdiri dari dua ruas, yaitu bagian pangkal (*protopodit*) memiliki cabangdua, cabang sebelah dalam disebut *endopodit*, dan

cabang sebelah luar disebut *eksopodit*. Pada udang betina, *pleopoda* berguna untuk melekatkan telur selama dierami.

Ciri yang bisa diperhatikan untuk mengenal udang galah adalah cucuk kepalanya (*rostrum*). Cucuk kepala udang galah berjumbai di bagian pangkalnya dan melebar pada bagian ujung. Bentuknya panjang dan melengkung ke atas. Pada sisi bagian atas terdiri dari 12-15 gigi, sedangkan di bagian bawah 10-14 gigi.

Udang galah jantan dan udang galah betina dapat dibedakan melalui morfologi tubuhnya. Udang galah jantan biasanya lebih cepat besar dari pada betina. Secara keseluruhan, udang galah jantan nampak lebih perkasa dari pada betina. Di samping itu, tanda pengenal lain untuk membedakan jantan dan betina dapat juga dilihat pada kaki jalan kedua yang bercapit. Udang jantan, kaki kedua yang bercapit ini menyolok sangat panjang dan besar. Sedangkan betina kaki bercapit kedua lebih pendek dan kecil.

Kepala udang jantan juga nampak lebih besar, sedangkan kepala betina nampak lebih kecil. Tubuh udang jantan nampak langsing, dengan ruangan di bawah perutnya sangat sempit. Udang betina nampak gemuk, karena ruangan di bawah perut membesar, dan biasa digunakan untuk mengerami telurnya. Lubang kelamin udang jantan terletak pada kaki jalan kelima. Sedangkan pada udang betina terletak pada pangkal

kaki jalan ketiga. Pankal kaki jalan kelima pada udang jantan ada tonjolannya. Sedangkan pada udang betina tidak ada.<sup>13</sup>

b. Spesies II (*Litopenaeus vannamei*)

Spesies II yang ditemukan memiliki ciri-ciri sama seperti spesies *Litopenaeus vannamei* yaitu memiliki 2 gigi pada rostrum bagian atas dan 8 atau 9 gigi pada bagian dorsal, serta mempunyai 2 antena panjang. Tubuh terdiri dari bagian chephalotorax dan abdomen. Berdasarkan hasil deskripsi dan identifikasi dengan membandingkan spesimen dengan penelitian yang dilakukan oleh Amyda suryanti Panjaitan maka ditetapkan bahwa nama spesies ini adalah *Litopenaeus vannamei*.

Spesies *Litopenaeus vannamei* memiliki ciri-ciri pada ruas kepala terdapat mata majemuk yang bertangkai. Selain itu, memiliki 2 antena yaitu *antenna I* dan *antenna II*. Antena I dan *antennules* mempunyai dua buah flagellata pendek berfungsi sebagai alat peraba atau penciuman. *Antena II* atau *antennae* mempunyai dua cabang, *exopodite* berbentuk pipih disebut *proantenna* dan *endopodite* berupa cambuk panjang yang berfungsi sebagai alat perasa dan peraba. Pada bagian kepala terdapat mandibula yang berfungsi untuk menghancurkan makanan yang keras dan dua pasang *maxilla* yang berfungsi membawa makanan ke *mandibula*.

Dada terdiri dari 8 ruas, masing-masing mempunyai sepasang anggota badan disebut *thoracopoda*. *Thoracopoda* 1-3 disebut maxiliped

---

<sup>13</sup> Khairuman dan khairul Amri, *Budi daya Udang Galah Secara Intensif*, Jakarta: AgroMedia Pustaka, 2006, h. 10-14

berfungsi pelengkap bagian mulut dalam memegang makanan. *Thoracopoda* 4-8 berfungsi sebagai kaki jalan (*periopoda*), sedangkan pada *periopoda* 1-3 mempunyai capit kecil yang merupakan ciri khas udang *penaeidae*.

Abdomen terdiri dari 6 ruas, ruas 1-5 memiliki sepasang anggota badan berupa kaki renang disebut *pleopoda* (*swimmered*). *Pleopoda* berfungsi sebagai alat untuk berenang bentuknya pendek dan ujungnya berbulu (*setae*). Pada ruas ke 6, berupa *uropoda* dan bersama dengan *telson* berfungsi sebagai kemudi.<sup>14</sup> Udang *vannamei* memiliki daya toleransi terhadap perubahan lingkungan sehingga dapat hidup di laut dan di air tawar. Udang ini dapat hidup pada salinitas 0,1-60 ppt (tumbuh dengan baik 10-30 ppt, ideal 15-25 ppt) dan suhu 12-37<sup>0</sup>C (tumbuh dengan baik pada suhu 24-34<sup>0</sup>C dan ideal pada suhu 28-31<sup>0</sup>C).<sup>15</sup>

Udang *Litopanaeus vannamei* tergolong hewan omnivora, pemakan segala (hewan dan tumbuhan), dan bangkai. Jenis makanan yang dimakan udang ini antara lain plankton (*fitoplanton* dan *zooplankton*), alga bentik, detritus, dan bahan organik lainnya.<sup>16</sup>

## 2. Kemelimpahan Udang (Crustaceae)

### a. Stasiun I

Tabel 4.4 menunjukkan perbedaan nilai penting pada kedua spesies. Spesies *Macrobrachium rosenbergii* sebanyak 37 ekor memiliki

---

<sup>14</sup> Amyda suryanti Panjaitan, *Pemeliharaan Larva Udang Vannamei Dengan Pemberian Jenis Pitooplankton Yang Berbeda*, Tesis magister, Jakarta: Universitas Terbuka. 2012.h. 6-8

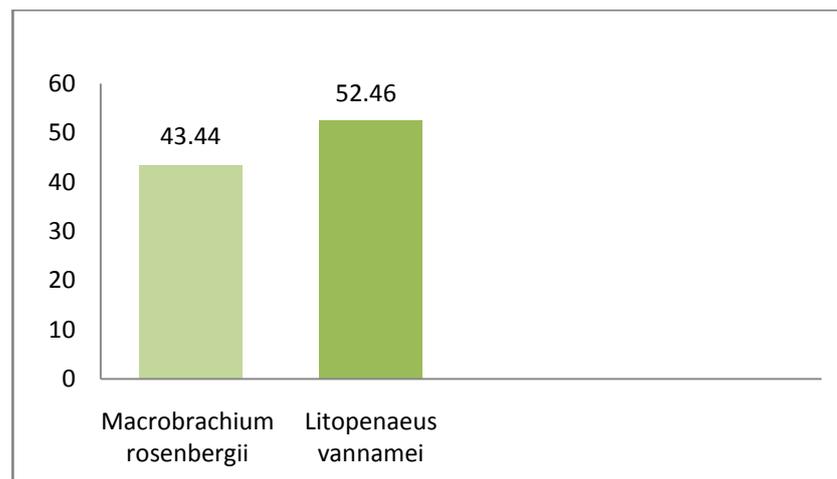
<sup>15</sup> Ghufran M. H, kordi K, *Budi daya Perairan*, Bandung: Citra Aditya Bakti. 2008, h.904

<sup>16</sup> *Ibid*, h.905

nilai penting yaitu 43,44%, sedangkan untuk spesies *Litopenaeus vannamei* sebanyak 53 ekor dengan indeks nilai penting yaitu 52,46%. Nilai penting dari ke dua spesies menunjukkan bahwa pada stasiun I spesies yang melimpah adalah spesies *Litopenaeus vannamei*.

Indeks kemelimpahan udang (Crustaceae) stasiun I di aliran sungai Kahayan di Kota Palangka Raya disajikan pada diagram 4.9 sebagai berikut:

**Gambar 4.6 Diagram Kemelimpahan Udang (Crustaceae) Stasiun I**



Spesies *Litopenaeus vannamei* memiliki daya toleransi terhadap perubahan lingkungan. Udang ini tumbuh dengan baik pada suhu 24-34<sup>0</sup>C, dan ideal pada suhu 28-31<sup>0</sup>C. pH air untuk udang berkisar antara 7,5–8,5 tetapi pH 6,4 menurunkan laju pertumbuhan sebesar 60%.<sup>17</sup>

Tabel 4.5 menunjukkan suhu di stasiun I berubah-ubah. Pada pagi hari suhu berkisar 30<sup>0</sup>C dan pada sore hari 31<sup>0</sup>C, pH 6. Suhu perairan

---

<sup>17</sup> Ghufuran M. H, kordi K, *Budi daya Perairan*, Bandung: Citra Aditya Bakti. 2008, h. 483

tersebut merupakan suhu perairan yang sesuai bagi spesies *Litopenaeus vannamei* untuk melangsungkan hidupnya. pH perairan kurang mendukung kehidupan udang, tetapi spesies ini memiliki daya toleransi terhadap lingkungannya, oleh karena itu udang ini masih dapat bertahan pada pH 6, walaupun laju pertumbuhannya lambat.

Spesies *Litopenaeus vannamei* dan spesies *Macrobrachium rosenbergii* bersifat omnivora yakni memakan segala jenis tumbuhan dan hewan. Kondisi tepi pantai sekitar perairan pada stasiun I ditumbuhi oleh jenis rerumputan dan pepohonan. Tumbuhan yang terdapat dipinggir-pinggir pantai tersebut akan menjadi sumber makanan bagi udang. Udang juga memakan organisme di dalam air seperti plankton, alga, dan cacing. Pada stasiun ini, kondisi cuaca dalam keadaan normal, cahaya matahari dapat masuk ke dalam perairan sehingga organisme seperti plankton dan alga dapat melakukan proses fotosintesis, sehingga proses reproduksinya bertambah dan sumber makanan bagi udang masih tersedia.

Spesies *Macrobrachium rosenbergii* hidup pada suhu 28-30<sup>0</sup>C pada pH 6,5-8,5.<sup>18</sup> Suhu di stasiun I berubah-ubah berkisar 30<sup>0</sup>C-31<sup>0</sup>C. Spesies *Macrobrachium rosenbergii* memiliki daya toleransi terhadap perubahan lingkungan sehingga masih dapat bertahan pada kondisi perairan yang berubah-ubah.<sup>19</sup>

Menurut Ghufran dan Kordi, Sungai dibedakan menjadi tiga yaitu hulu, hilir dan muara. Pada sungai bagian hilir aliran air lambat, dan

---

<sup>18</sup> Khairuman dan Khairul Amri, *Budi Daya Udang Galah Secara Intensif*, Jakarta: PT AgroMedia Pustaka, 2006. H16

<sup>19</sup> *Ibid*, h. 18

populasi biota air di dalamnya termasuk banyak, tetapi jenisnya kurang bervariasi. Stasiun II merupakan daerah sungai yang terletak pada bagian hilir memiliki biota air yang termasuk banyak namun jenisnya kurang bervariasi.

Kecepatan arus pada lokasi penelitian ini yaitu 0.03 m/s, dengan jarak tempuh 1 m. Tinggi rendahnya kecepatan arus dipengaruhi oleh kedalaman dan pasang surut perairan. Kedalaman air pada stasiun ini yaitu 2 m. Kecepatan arus akan berpengaruh terhadap distribusi biota-biota perairan. Biota air yang terdapat di hulu akan mengikuti arus menuju ke hilir. Pergerakan arus pada stasiun I lebih cepat jika dibandingkan pada stasiun II.

Kecepatan arus menyebabkan menyuplai makanan, proses pertukaran oksigen dan sisa metabolisme bagi udang merata. Stasiun I berada di hilir dari stasiun III. Arus dari stasiun III akan menyebar menuju ke stasiun I. Oleh karena itu, pada stasiun ini ditemukan lebih banyak udang jika dibandingkan dengan stasiun III.

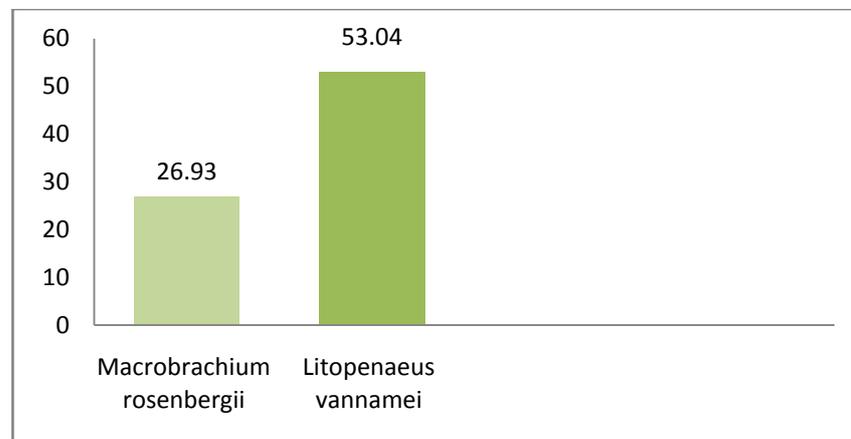
#### **b. Stasiun II**

Kemelimpahan udang (Crustaceae) tertinggi pada stasiun II ditunjukkan pada tabel 4.4 adalah spesies *Litopenaeus vannamei* yaitu sebanyak 74 ekor dengan nilai penting 53,04%, kemudian diikuti oleh udang (Crustaceae) spesies *Macrobrachium rosenbergii* sebanyak 28 ekor memiliki nilai penting 26,93%. Nilai penting tersebut menunjukkan

spesies yang melimpah pada stasiun ini adalah spesies *Litopenaeus vannamei*.

Indeks kemelimpahan udang (Crustaceae) stasiun I penelitian di aliran sungai Kahayan di Kota Palangka Raya disajikan pada diagram 4.9 sebagai berikut:

**Gambar 4.7 Diagram Kemelimpahan udang (Crustaceae) Stasiun II**



Udang yang paling banyak ditemukan di stasiun II adalah spesies *Litopenaeus vannamei*. Suhu perairan di stasiun II berkisar 30<sup>0</sup>C dan ph 6. Suhu perairan tersebut mendukung bagi keberlangsungan hidup spesies ini walaupun laju pertumbuhannya menurun karena pH yang terdapat di aliran sungai Kahayan bersifat basa. Spesies *Macrobrachium rosenbergii* pertumbuhannya sangat lambat. Dari spesies *Macrobrachium rosenbergii* pada stasiun ini lebih banyak ditemukan udang jantan dengan ciri-ciri ukuran badannya lebih ramping dan memiliki capit panjang, sehingga proses reproduksinya pun berkurang.

Makanan bagi udang pada stasiun ini masih tersedia karena kondisi perairan dalam keadaan normal. Cahaya matahari masih dapat masuk ke dalam perairan dan suhu pada stasiun ini masih mendukung bagi kehidupan organisme air sehingga reproduksi plankton berjalan dengan normal dan sumber makanan bagi udang tersedia.

Udang aktif mencari makan pada malam hari karena pada siang hari udang bersembunyi di balik rerumputan, bebatuan, lumpur, atau benda-benda lain di dalam air. Pada malam hari udang mencari makan menuju ke pinggiran pantai sungai.<sup>20</sup> Oleh karena itu, alat penangkap di pasang di dekat pinggiran pantai sungai dan memungkinkan udang terperangkap pada malam harinya di dalam alat yang sudah terdapat umpan.

Perairan pada saat penelitian di stasiun II mengalami pasang pada sore hari, sehingga ikan ataupun udang di hulu mengikuti arus menuju ke hilir. Stasiun II merupakan daerah sungai yang terletak di bagian hilir memiliki biota yang banyak namun jenisnya kurang bervariasi. Kecepatan arus pada stasiun ini yaitu 0,01 m/s. Stasiun II merupakan daerah sungai yang terletak di hilir dari stasiun I dan III. Kecepatan arus mempengaruhi ketersediaan makanan bagi udang. Pergerakan arus pada stasiun ini lebih lambat jika dibandingkan dari stasiun I dan III. Oleh karena itu, udang lebih banyak terperangkap pada stasiun ini karena sumber makanan bagi udang masih tersedia.

---

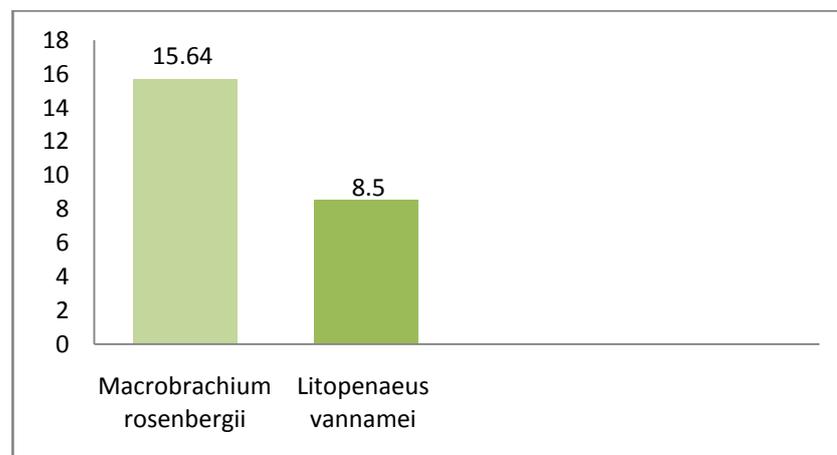
<sup>20</sup> *Ibid*, h. 895

### c. Stasiun III

Tabel 4.6 menunjukkan pada stasiun III kelimpahan udang (Crustaceae) tertinggi adalah udang (Crustaceae) spesies *Macrobrachium rosenbergii* sebanyak 17 ekor memiliki nilai penting 15,64%, kemudian diikuti oleh spesies *Litopenaeus vannamei* sebanyak 5 ekor dengan nilai penting 8,5%.

Indeks kelimpahan udang (Crustaceae) stasiun III penelitian di aliran sungai Kahayan di Kota Palangka Raya disajikan pada diagram 4.8 sebagai berikut:

**Gambar 4.8 Diagram Kelimpahan udang (Crustaceae) Stasiun III**



Indeks Kelimpahan pada gambar 4.8 menunjukkan spesies yang banyak ditemukan pada stasiun III adalah *Macrobrachium rosenbergii*. Pada stasiun III didapatkan hasil tangkapan yang sedikit jika dibandingkan dengan perolehan pada stasiun I dan II. Stasiun II merupakan daerah sungai yang terletak di bagian hulu. Mempunyai populasi (baik jenis maupun jumlah) biota yang sedikit. Selain itu,

kondisi cuaca pada saat penelitian kurang mendukung karena terjadi musim kemarau dan kabut yang tebal sehingga mengakibatkan suhu perairan cenderung naik dan kandungan oksigen rendah.

Suhu perairan berkisar  $31^{\circ}\text{C}$  pada waktu pagi hari dan  $31^{\circ}\text{C}$  pada sore hari. Adanya kabut tebal mengakibatkan cahaya matahari tertutupi dan tidak dapat masuk ke dalam perairan sehingga produksi organisme seperti plankton atau alga pun berkurang. Berkurangnya reproduksi pada organisme tersebut menyebabkan sedikitnya sumber makanan yang tersedia bagi udang. Selain itu, perairan di stasiun III terlihat keruh. pengaruh utama dari kekeruhan adalah penurunan absorpsi cahaya matahari, sehingga menurunkan aktifitas fotosintesis fitoplankton dan alga, akibatnya akan menurunkan produktifitas perairan.<sup>21</sup>

Faktor lingkungan yang terdapat pada stasiun III ini dapat bertindak sebagai faktor pembatas bagi udang untuk melangsungkan hidupnya. Sumber makanan yang tidak tersedia pada stasiun ini, akan membuat hewan mencari sumber makanan di tempat lain. Selain itu, kecepatan arus pada stasiun ini yaitu 0,04 m/s. Kuat arus tersebut lebih cepat jika dibandingkan dari stasiun I dan II. Dari segi wilayah, stasiun III terletak di hulu dari stasiun I dan II. Sungai mengalir dari hulu menuju ke hilir, sehingga biota pada stasiun ini akan mengikuti arus menuju ke hilir yaitu pada stasiun I dan III.

---

<sup>21</sup> Frederik W. Harison dan Arthur G humes, *Microscopic Anatomy Of Invertebrates*, Jurnal, Vol:9 No592, H. 14

Spesies *Macrobrachium rosenbergii* memiliki sifat rakus dan kanibalisme yaitu memakan jenisnya sendiri. hal inilah yang memungkinkan sedikitnya spesies *Litopenaeus vannamei* di stasiun ini.

Spesies *Macrobrachium rosenbergii* akan memakan udang lainnya apabila udang tersebut dalam keadaan molting (ganti kulit), karena pada saat itu udang dalam keadaan lemah.<sup>22</sup> Selain memakan jenisnya sendiri, udang ini juga memakan segala jenis makanan seperti cacing, anak serangga, siput, buah-buahan, sisa-sisa binatang, sisa-sisa tumbuhan, biji-bijian ganggang dan binatang renik yang hidup di dasar perairan. Oleh karena itu, udang ini selalu ada di berbagai perairan seperti di sungai, danau, laut, dan rawa, walaupun proses pertumbuhannya lambat.<sup>23</sup>

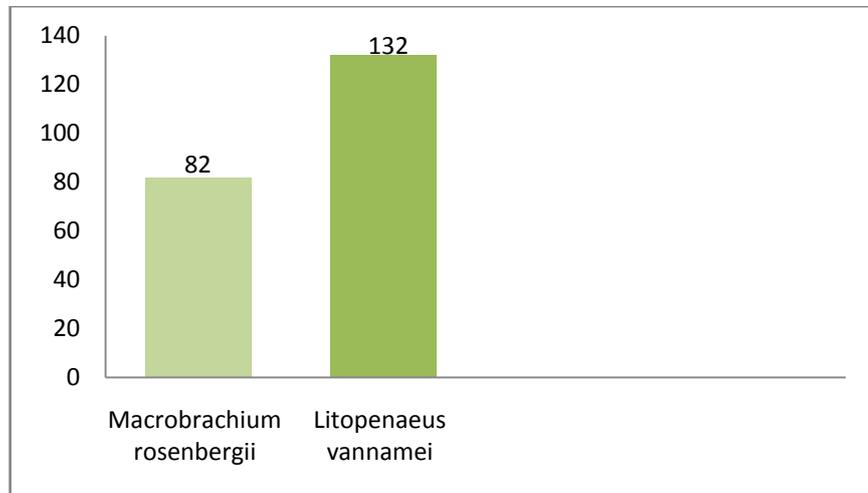
Hasil perhitungan secara keseluruhan spesies udang *Macrobrachium rosenbergii* dari stasiun I, II, dan III berjumlah 82 ekor, dan spesies *Litopenaeus vannamei* berjumlah 132. Dari hasil penelitian, dapat ditentukan spesies yang paling melimpah di aliran sungai Kahayan di Kota Palangka Raya adalah spesies *Litopenaeus vannamei* atau disebut udang putih, untuk jumlah spesies dapat dilihat pada diagram 4.9 sebagai berikut:

---

<sup>22</sup> *Ibid*, h. 895

<sup>23</sup> Ahmad Mudjiman, *Budi Daya Udang Galah*, Jakarta: PT Penebar Swadaya, 1994,

**Diagram 4.9 Jumlah Spesies Udang**



### **3. Dominansi Udang (Crustaceae)**

Udang (Crustaceae) dapat diketahui kemelimpahannya dengan cara menghitung Indeks nilai penting dari setiap jenis atau spesies yang ditemukan pada suatu wilayah. Indeks nilai penting adalah parameter kuantitatif yang dapat dipakai untuk menyatakan tingkat dominansi (tingkat penguasaan) spesies-spesies dalam suatu komunitas. spesies-spesies yang dominan dalam suatu komunitas akan memiliki indeks nilai penting tinggi, sehingga yang paling dominan tentu saja memiliki indeks nilai penting yang paling besar.

Berdasarkan perhitungan nilai dominan dari udang (Crustaceae) pada wilayah stasiun I, II, dan III, yaitu:

- a. Pada wilayah stasiun I udang (Crustaceae) didominasi oleh spesies *Litopenaeus vannamei* dengan indeks nilai penting tertinggi 52,46 %.
- b. Pada wilayah stasiun II udang (Crustaceae) didominasi oleh spesies *Litopenaeus vannamei* dengan indeks nilai penting tertinggi 53,04 %.

c. Pada wilayah stasiun III udang (Crustaceae) didominasi oleh spesies *Macrobrachium rosenbergii* dengan indeks nilai penting tertinggi 15,64 %.

Spesies *Litopenaeus vannamei* banyak ditemukan karena jenis ini dapat menghasilkan telur mencapai 150.000 butir. Telur-telur yang akan dibuahi akan mengalami masa inkubasi selama 12-16 dan akan menetas menjadi larva. Larva akan berkembang menjadi dewasa yang siap kawin.<sup>24</sup>

Udang ini hidup secara berkoloni, jumlahnya mencapai ratusan ribu, sehingga jumlahnya sangat banyak. Kehidupannya bersifat bermasyarakat dan berkelompok, sehingga dengan hidup secara berkelompok atau berkoloni, peluang individu dalam kelompok untuk mempertahankan hidup semakin meningkat.

## **D. Integrasi Hasil Penelitian Terhadap Islam dan Sains**

### **1. Implikasi Hasil Penelitian Terhadap Keislaman**

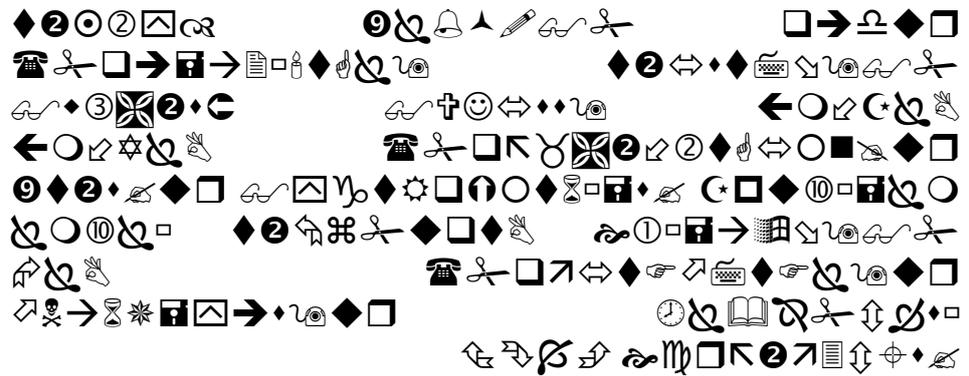
Hampan bumi beserta seisinya merupakan bukti tanda kekuasaan Allah yang perlu kita renungi dan pelajari. Kegiatan penelitian ini merupakan salah satu upaya peneliti untuk mempelajari tentang alam terutama pada sungai dan biota yang terdapat di dalamnya. Betapa Maha Kuasa-Nya Allah menciptakan sungai dan laut yang memberikan

---

<sup>24</sup> Ghufan M. H, kordi K, *Budi daya Perairan*, Bandung: Citra Aditya Bakti, 2008, h.905

manfaat untuk kemakmuran manusia terutama pada sumber daya ikan dan lainnya.

Sungai ataupun laut memiliki sumber daya yang melimpah, seperti ikan, udang, dan biota-biota lainnya. Sebagaimana firman Allah dalam Al-Qur'an surah An-Nahl ayat 14 sebagai berikut:



Artinya :”Dan Dia-lah Allah yang menundukkan lautan (untukmu), agar kamu dapat memakan daripadanya daging yang segar (ikan), dan kamu mengeluarkan dari lautan itu perhiasan yang kamu pakai, dan kamu melihat bahtera berlayar padanya, dan supaya kamu mencari (keuntungan) dari karunia-Nya, dan supaya kamu bersyukur”.<sup>25</sup>

Ayat di atas menyatakan bahwa Allah SWT menundukkan lautan dan sungai serta menjadikannya sebagai tempat hidup binatang. Sungai maupun lautan menyediakan berbagai macam jenis ikan untuk dimakan dan perhiasan seperti permata, mutiara, marjan, dan sebagainya.<sup>26</sup> Semua yang Allah ciptakan di Muka bumi ini merupakan bukti tanda-tanda kekuasaan-Nya yang patut untuk disyukuri.

**2. Implikasi Hasil Penelitian Terhadap Kependidikan**

<sup>25</sup>Q.S.An-Nahl [16] : 14.  
<sup>26</sup>Ahmad Supriadi dan Jumrodah, *Tafsir Ayat-Ayat Biologi*, Yogyakarta: Kanwa Publisher, 2013, h. 173-174.

Peneliti mengharapkan agar hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan dalam kegiatan pembelajaran dan sarana penunjang materi praktikum. Pada mata kuliah Zoologi Invertebrata dan ekologi Hewan dapat disusun dan dikembangkan sebagai materi praktikum serta mata kuliah yang berhubungan dengan arthropoda khususnya pada filum Crustaceae (udang-udangan). Pada mata kuliah Zoologi Invertebrata, filum Crustaceae termasuk di dalamnya. Penelitian ini diharapkan nantinya juga dapat bermanfaat sebagai sumber referensi dalam kegiatan praktikum maupun kegiatan belajar mengajar pada materi tentang Arthropoda subkelas Crustaceae.