



**BEBERAPA ASPEK BIOLOGI LOBSTER AIR TAWAR (*Cherax quadricarinatus*) YANG DITANGKAP DENGAN BUBU DI PERAIRAN RAWA PENING KABUPATEN SEMARANG**

*Some Aspects Biological of Freshwater Crayfish (*Cherax quadricarinatus*) Captured with Trap in Rawa Pening Waters Semarang Regency*

**Wahyu Kurniawan, Suradi Wijaya Saputra\*), Anhar Solichin**

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Perikanan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698  
Email : wahyu\_cool99@yahoo.com

**ABSTRAK**

Lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) merupakan salah satu udang air tawar yang saat ini produksinya atau ketersediaan stok di alam semakin menurun karena tingkat penangkapan yang meningkat sehingga perlu dijaga kelestariannya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui beberapa aspek biologi dan strategi pengelolaan sumberdaya Lobster air tawar di Perairan Rawa Pening Kabupaten Semarang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2014. Metode dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Pengambilan sampel menggunakan metode sensus sampling. Data primer meliputi panjang berat lobster, tingkat kematangan gonad, dan fekunditas untuk mengetahui aspek biologi lobster air tawar. Hasil penelitian didapatkan jumlah sampel panjang berat sebanyak 20 ekor dengan kisaran panjang 65 mm - 180 mm dan modus 113 mm - 128 mm sebanyak 19 ekor dan berat 10 gram – 90,3 gram, ukuran pertama kali lobster tertangkap ( $L_{50\%}$ ) adalah 94,2 mm dan ukuran pertama kali lobster matang gonad ( $Lm_{50\%}$ ) adalah 93,7 mm. Nilai  $Lm_{50\%} < Lc_{50\%}$  dan  $Lc_{50\%} < 1/2 L_{\infty}$ . Sifat pertumbuhannya adalah allometrik negatif dengan nilai  $Kn$  adalah 1,125. Jumlah sampel TKG betina sebanyak 10 didominasi oleh TKG II dan TKG IV. Nilai indeks kematangan gonad terendah pada lobster betina adalah 0,91 % dan nilai IKG tertinggi adalah 4,21 %. Pengelolaan lobster air tawar di Perairan Rawa Pening Kabupaten Semarang adalah dilakukan dengan cara jika terdapat lobster yang belum layak tangkap terperangkap, maka sebaiknya dilepaskan kembali ke perairan.

**Kata kunci:** Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*), Aspek Biologi, Perairan Rawa pening, Pola Pertumbuhan.

**ABSTRACT**

*Freshwater Crayfish (*Cherax quadricarinatus*) is one of the freshwater crayfish which needs to be preserved because of increasing capture efforts. The objective of the study was to observe the biological aspects and strategies to manage freshwater crayfish resources in Rawa Pening waters Semarang Regency. The study was conducted in November 2014 use descriptive methods. The samples were obtained use sensus sampling method. Primary data includes length and weight of the fish, gonad maturity level, and fecundity to identify the freshwater crayfish biological aspects. The study has shown that the total sample length and weight of the freshwater crayfish ranges from 65 mm to 180 mm and weight 10g-90,3g, and the size of the first captured fish ( $L_{50\%}$ ) was 94,2 mm. The growth observed was negative allometric showing the value of  $Kn$  1,125. The gonad maturity level for female freshwater crayfish was dominated by TKG II and TKG IV. The lowest gonad maturity index for female freshwater crayfish was 0,91 % and the highest was 4,21. The first mature gonad for female freshwater fish was obtained was 93,7 mm. The fecundity ranged from 104 to 134 items. The effort to manage freshwater crayfish in Rawa Pening waters Semarang Regency was done by if there are lobsters that are caught are not worth catching, then its good to be released back into the waters.*

**Key words :** *Freshwater Crayfish (*Cherax quadricarinatus*), Biological Aspects, Rawa Pening Waters, Pattern of Growth.*

\*) Penulis Penanggungjawab

## 1. PENDAHULUAN

Keberadaan lobster air tawar di Indonesia belum banyak dikenal di kalangan masyarakat. Bahkan sebagian masyarakat ada yang beranggapan bahwa lobster jenis ini hanya dapat diperoleh dari hasil tangkapan di laut dan belum dapat dibudidayakan. Padahal kenyataannya lobster jenis ini sudah dapat dibudidayakan. Lobster air tawar sebenarnya sudah lama dibudidayakan di habitat aslinya yaitu Queensland, Australia dan Amerika Serikat. Sedangkan di Indonesia baru dirintis mulai tahun 1991 itu pun masih terbatas dilakukan oleh beberapa peternak, karena adanya kendala keterbatasan jumlah induk yang tersedia di pasaran dalam negeri pada saat itu. Sebab indukan harus didatangkan dari Australia. Sekarang ini lobster air tawar jenis *Redclaw* tersebar di Indonesia dan banyak dijumpai di danau, rawa ataupun di sungai. Contohnya di danau Rawa Pening terdapat sumberdaya perikanan tak terkecuali lobster air tawar dan lain-lain.

Lobster air tawar merupakan jenis udang lobster yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan banyak dijumpai di Indonesia. Di Rawa Pening terdapat sumber daya ikan yang cukup melimpah salah satunya adalah lobster air tawar jenis konsumsi (*Redclaw*). Permasalahan dalam penelitian ini adalah bahwa lobster air tawar (*Redclaw*) merupakan salah satu udang air tawar yang saat ini produksinya atau ketersediaan stok di alam semakin menurun. Menurut seorang nelayan penangkap lobster air tawar, jumlah lobster yang ada di Rawa Pening semakin menurun dari tahun ke tahun. Dikarenakan tingkat penangkapan yang meningkat, sehingga perlu dijaga kelestariannya. Salah satu tindakan yang dapat dilakukan untuk menjaga kelestarian sumber daya *Redclaw* ialah dengan pemanfaatan yang rasional. Sebagai salah satu acuan dalam pengelolaan sumber daya lobster air tawar maka diperlukan pengkajian terhadap aspek biologi lobster air tawar. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka pendekatan yang akan ditempuh adalah dengan melakukan penelitian mengenai aspek biologi lobster air tawar yang ada di perairan Rawa Pening. Aspek biologi yang dikaji dalam penelitian ini meliputi hubungan panjang-berat, faktor kondisi, ukuran pertama kali lobster tertangkap ( $L_{50\%}$ ), Tingkat Kematangan Gonad (TKG), Indeks Kematangan Gonad (IKG), ukuran pertama kali saat lobster matang gonad ( $Lm_{50\%}$ ), dan fekunditas. Setelah data diperoleh dan dianalisis, maka didapatkan suatu informasi atau kesimpulan yang dapat digunakan untuk merancang suatu konsep pengelolaan sumberdaya lobster air tawar.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui sifat pertumbuhan lobster air tawar;
2. Mengkaji struktur ukuran lobster air tawar meliputi modus, ukuran pertama kali lobster tertangkap ( $L_{50\%}$ );
3. Mengetahui reproduksi lobster air tawar meliputi TKG, IKG, dan ukuran pertama kali saat lobster matang gonad ( $Lm_{50\%}$ );

Manfaat yang dapat diperoleh Hasil penelitian mengenai Lobster air tawar yang ditangkap oleh nelayan setempat di Rawa Pening, Kab. Semarang Provinsi Jawa Tengah ini diharapkan mampu menyediakan informasi ilmiah bagi masyarakat khususnya nelayan dan instansi-instansi pemerintah terkait mengenai pengelolaan sumberdaya perikanan yang berkelanjutan. Manfaat bagi nelayan yakni berupa pengetahuan tentang bagaimana cara menangkap lobster yang baik dan tidak merusak jumlah stok lobster di alam. Untuk pemerintah sebagai data ilmiah kajian stok lobster di Rawa Pening.

## 2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

### A. Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Lobster air tawar hasil tangkapan alam di Perairan Rawa Pening Kabupaten Semarang Provinsi Jawa Tengah. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *aquadest* untuk mengkalibrasi *glass becker*, pipet tetes, dan *sedgewick rafter*.

### B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Metode ini menggambarkan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai kegiatan perhitungan pendugaan stok Lobster air tawar di Perairan Rawa Pening beserta aspek biologinya seperti hubungan panjang-berat, faktor kondisi, ukuran pertama kali ikan yang tertangkap ( $L_{50\%}$ ), Tingkat Kematangan Gonad (TKG), Indeks Kematangan Gonad (IKG), ukuran pertama kali saat ikan matang gonad ( $Lm$ ), dan fekunditas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *sensus sampling*. Pengambilan lobster contoh dilakukan selama 2 minggu sebanyak 4 kali di beberapa titik stasiun. Untuk pengamatan dan perhitungan TKG atau IKG, sampel yang diambil 10% dari total hasil. (Sugiharto, 2009 dalam Rahman *et al.*, 2013).

### C. Metode Pengambilan Data

Data Primer yang dikumpulkan meliputi panjang lobster, berat lobster, tingkat kematangan gonad, dan fekunditas.

Cara Pengukuran dan Perhitungan:

- Pengukuran panjang total tubuh lobster menggunakan penggaris dengan ketelitian 1 mm (diukur dari rostrum hingga telson)
- Pengukuran berat lobster menggunakan timbangan dengan ketelitian 0,1 gram

- Lobster kemudian diamati gonadnya yang perlu diperhatikan adalah bentuk, ukuran, panjang, berat, warna serta perkembangan isi gonad. Penentuan tingkat kematangan gonad dilakukan secara morfologi, menggunakan metode TKG lobster air tawar dari BPPT-LBN LIPI
- Apabila lobster yang ditangkap sedang bertelur maka dilakukan penghitungan fekunditas pada lobster dengan cara merontokkan telur pada kaki renang lobster dengan mengibaskan ekornya pada wadah yang terisi air. Jika kesulitan bisa menggunakan alat bantu berupa pinset untuk merontokkannya. Setelah telur rontok kemudian hitung jumlah telur dengan menggunakan *handcounter*.

#### D. Analisa Data

##### 1. Sifat Pertumbuhan

###### a. Hubungan Panjang Berat

Menurut Hile (1936) dalam Effendie (1997), menyatakan hubungan antara panjang total lobster dengan beratnya dapat digunakan dengan rumus:

$$W = a L^b$$

Keterangan:

W : berat total lobster (g)

L : panjang total lobster (mm)

a : *intercept* ( perpotongan kurva hubungan panjang-berat dengan sumbu y);

b : *slope*

Untuk menguji nilai  $b = 3$  atau  $b \neq 3$  dilakukan uji-t (uji parsial), dengan hipotesis :

$H_0$  :  $b = 3$ , hubungan panjang dengan berat adalah isometrik.

$H_1$  :  $b \neq 3$ , hubungan panjang dengan berat adalah allometrik, yaitu:

Allometrik positif, jika  $b > 3$  (pertambahan berat lebih cepat daripada pertambahan panjang) dan allometrik negatif, jika  $b < 3$  (pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan berat).

###### b. Faktor Kondisi

Menurut Effendie (2002), perhitungan faktor kondisi berdasarkan hubungan panjang berat menggunakan rumus  $W = a L^b$  maka perhitungan faktor kondisi dapat menggunakan faktor kondisi relatif (Kn) yang dirumuskan:

$$Kn = \frac{W}{aL^b}$$

Keterangan: Kn : faktor kondisi dalam berat total

L : panjang rata-rata lobster (mm)

W : berat rata-rata lobster (g)

a dan b : konstanta

##### 2. Komposisi Ukuran Hasil Tangkapan

###### a. Struktur Ukuran

Penentuan struktur ukuran panjang hasil tangkapan lobster menggunakan data panjang total lobster yang tertangkap oleh bubu.

###### b. Ukuran Pertama Kali lobster Tertangkap ( $L_{50\%}$ )

Menurut Saputra (2009), ukuran pertama kali lobster tertangkap didapatkan dari metode kurva logistik baku. Nilai tersebut didapatkan dengan cara memplotkan presentase frekuensi kumulatif lobster dengan ukuran panjang. Titik potong antara kurva dengan 50% frekuensi kumulatif adalah panjang saat 50%. Ukuran lobster yang layak tangkap dapat ditentukan dengan terlebih dahulu mencari nilai  $L_{\infty}$ , dengan persamaan sebagai berikut:

$$L_{\infty} = \frac{L_{max}}{0,95}$$

Dimana:

$L_{\infty}$  = Panjang infinity

$L_{max}$  = Panjang maksimum

Nilai  $L_{50\%}$  dinyatakan sudah cukup besar dan layak ditangkap jika  $L_{50\%} > \frac{1}{2} L_{\infty}$ .

##### 3. Aspek Reproduksi

###### a. Tingkat Kematangan Gonad (TKG)

Jenis kelamin diduga berdasarkan pengamatan gonad lobster contoh. Dasar yang dipakai untuk menentukan TKG adalah antara lain dengan pengamatan ciri-ciri morfologi secara makroskopis, yaitu bentuk, ukuran panjang, berat, warna dan perkembangan isi gonad. Penentuan TKG secara morfologi mengacu kepada TKG BPPT-LBN LIPI, 1984.

###### b. Indeks Kematangan Gonad (IKG)

Menurut Effendie (2002), IKG dihitung dengan membandingkan bobot gonad dengan bobot tubuh lobster gonad tersebut dikali 100%. Dengan rumus sebagai berikut:

$$IKG = Bg/Bt \times 100\%$$

Keterangan :

IKG = Indeks Kematangan Gonad

Bg = Bobot Gonad (g) ke-I

Bt = Bobot Tubuh (g) ke-i

c. Ukuran Pertama Kali lobster Matang Gonad (Lm)

Ukuran pertama kali lobster matang gonad diperoleh dengan mencari nilai Lm dengan memplotkan persentase kumulatif lobster matang gonad dengan ukuran panjang tubuh.

d. Fekunditas

Fekunditas pada lobster dihitung dengan cara menghitung jumlah telur yang sudah dirontokkan dengan menggunakan *handcounter*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil

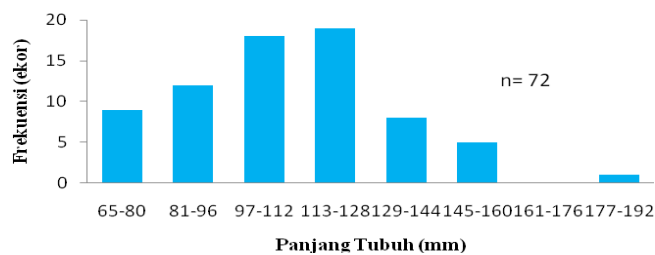
##### a. Deskripsi Lokasi Penelitian

Rawa pening merupakan danau alam terbesar di pulau Jawa yang memiliki luas maksimum mencapai 2670 ha dengan volume danau berkisar antara kurang lebih 25 m<sup>3</sup> sampai kurang lebih 65 juta m<sup>3</sup>. Secara geografis Danau Rawa Pening terletak 07<sup>o</sup> 04<sup>o</sup> – 7<sup>o</sup> 3<sup>o</sup> LS dan 110<sup>o</sup> 11' – 110<sup>o</sup> 44' BT dengan ketinggian 460 m di atas permukaan air laut. Batas-batas Rawa pening (DPU, 2008). Batas-batas wilayah Sebelah Utara Kecamatan Bawen, Sebelah selatan Kecamatan Banyubiru, Sebelah timur Kecamatan Tuntang, Sebelah Barat Kecamatan Ambarawa. Kegiatan perikanan di Rawa Pening ada tiga yakni kegiatan penangkapan ikan termasuk lobster air tawar, kegiatan budidaya ikan/lobster, dan pemeliharaan atau konservasi. Kegiatan penangkapan ikan dilakukan dengan menggunakan alat sederhana seperti pancing, jala, branjang. Untuk penangkapan lobster air tawar menggunakan alat tangkap berupa bubu atau nama daerah Rawa Pening bernama icer yakni alat tangkap bubu yang terbuat dari bambu maupun kawat besi.

##### b. Struktur Ukuran

###### 1. Modus Ukuran Panjang dan Berat Lobster air tawar

Pengamatan ukuran panjang dan berat lobster berguna untuk mengetahui komposisi ukuran, hubungan panjang berat, dan faktor kondisi. Jumlah sampel untuk pengukuran panjang dan berat lobster sebanyak 72 ekor dengan kisaran ukuran panjang 65 mm - 180 mm dan berat dengan kisaran 10 gram – 90,3 gram. Kisaran panjang ikan Kuniran tersaji pada Gambar 1.

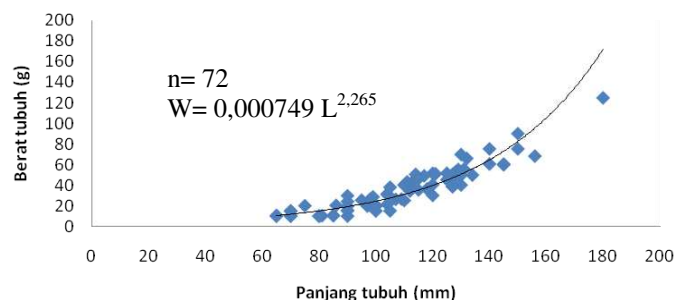


Gambar 1. Kisaran Panjang Lobster Air Tawar

Berdasarkan Gambar 1 di atas, maka dapat diketahui bahwa jumlah lobster yang banyak tertangkap memiliki kisaran panjang 113 mm - 128 mm sebanyak 19 ekor.

###### 2. Pola atau Sifat Pertumbuhan

Hasil perhitungan panjang dan berat menggunakan analisis regresi linier tersaji pada Gambar 2.

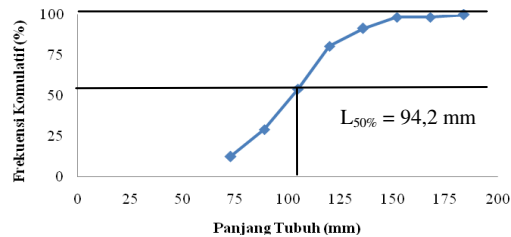


Gambar 2. Grafik Hubungan Panjang dan Berat Lobster Air Tawar

Berdasarkan hasil analisis hubungan panjang berat, diperoleh nilai a sebesar 0,000749 dan nilai b sebesar 2,265. Setelah dilakukan uji t didapatkan  $b < 3$ . Nilai faktor kondisi lobster yang diperoleh selama penelitian sebesar 1,125 dengan rata-rata panjang 110,1 mm dan rata-rata berat 35,5 gram.

### 3. Ukuran Pertama Kali Lobster Tertangkap ( $L_{50\%}$ )

Penentuan ukuran pertama kali tertangkap lobster tersaji pada Gambar 3.

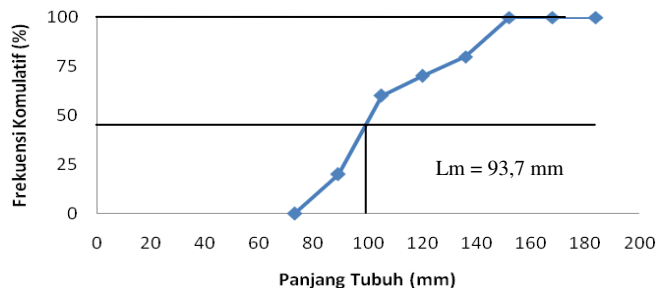


Gambar 3. Ukuran Pertama kali Tertangkap ( $L_{50\%}$ ) Lobster Air Tawar

Berdasarkan Gambar 3 di atas, dapat diketahui bahwa ukuran pertama kali tertangkap ( $L_{50\%}$ ) lobster selama penelitian adalah 94,2 mm.

### 4. Ukuran Pertama Kali Lobster Matang Gonad ( $L_m$ )

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh 10 sampel lobster betina yang digunakan untuk mengetahui pertama kali lobster matang gonad. Ukuran pertama kali matang gonad lobster betina tersaji pada Gambar 4.



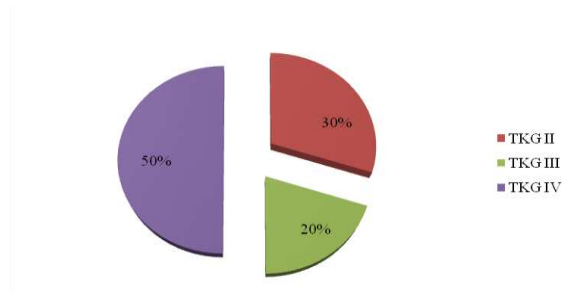
Gambar 4. Ukuran Pertama Kali Matang Gonad ( $L_m$ ) Lobster Betina

Berdasarkan Gambar 4 di atas, dapat diketahui bahwa ukuran pertama kali matang gonad ( $L_m$ ) lobster betina yang didapatkan selama penelitian adalah sebesar 93,7 mm.

## c. Aspek Reproduksi

### 1. Tingkat Kematangan Gonad

Sampel lobster betina yang diamati tingkat kematangan gonadnya selama penelitian berjumlah 10 ekor. Pengamatan tingkat kematangan gonad lobster betina menurut BPPT-LBN LIPI, 1984 metode TKG lobster tersaji pada Gambar 5.



Gambar 5. Tingkat Kematangan Gonad (TKG) Lobster Betina

### 2. Indeks Kematangan Gonad

Nilai TKG dan indeks kematangan gonad lobster betina yang didapatkan selama penelitian tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai TKG dan Indeks Kematangan Gonad Lobster Betina

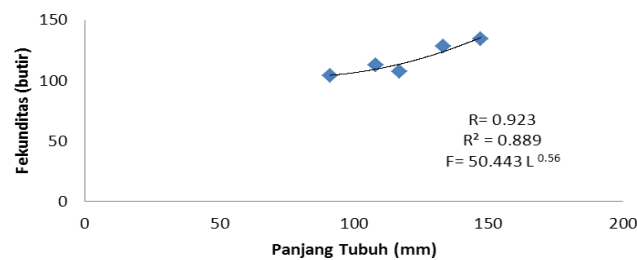
No	Panjang Lobster (mm)	Berat Lobster (g)	Berat Gonad (g)	TKG	IKG (%)
1	147	61,06	1,21	TKG IV	1,98
2	133	48,28	0,44	TKG IV	0,91
3	97	19,21	0,48	TKG II	2,50
4	106	27,1	0,65	TKG III	2,40
5	91	17,13	0,6	TKG IV	3,50
6	108	26,34	1,11	TKG IV	4,21
7	84	12,99	0,53	TKG II	4,08
8	117	33,37	1,07	TKG IV	3,21
9	109	29,94	1,21	TKG II	4,04
10	145	62,96	2,53	TKG III	4,02

Sumber: Hasil Penelitian

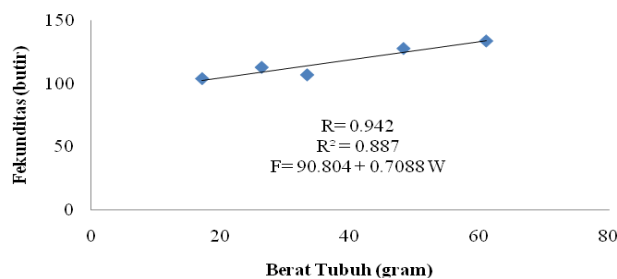
Nilai IKG terbesar pada lobster betina adalah 4,21% dan nilai terkecil adalah 0,91%.

### 3. Fekunditas

Berdasarkan hasil penelitian, sampel lobster air tawar betina yang matang gonad dan digunakan untuk pengamatan fekunditas berjumlah 5 ekor. Pada pengamatan fekunditas lobster betina didapatkan fekunditas dengan kisaran 104-134 butir telur. Grafik hubungan antara panjang tubuh lobster dengan fekunditas dan berat tubuh lobster dengan fekunditas tersaji pada Gambar 6 dan Gambar 7.



Gambar 6. Grafik Hubungan Panjang Tubuh dengan Fekunditas Lobster Air Tawar



Gambar 7. Grafik Hubungan Berat Tubuh dengan Fekunditas Lobster Air Tawar

Berdasarkan grafik di atas diperoleh koefisien korelasi hubungan antara fekunditas terhadap panjang tubuh lobster dan berat tubuh lobster sebesar 0,923 dan 0,942. Kedua nilai korelasi tersebut dengan tingkat signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ) atau pada tingkat kepercayaan 95%, artinya hubungan antara fekunditas dengan panjang maupun fekunditas dengan berat mempunyai hubungan sebab akibat.

## B. Pembahasan

### a. Struktur Ukuran

Pengamatan ukuran bermanfaat untuk mengetahui ukuran lobster yang biasa tertangkap oleh alat tangkap bubu. Sebaran frekuensi lobster yang paling banyak tertangkap (modus) terdapat pada kelas ukuran panjang 113 mm - 128 mm dengan jumlah lobster 19 ekor. Ukuran pertama kali tertangkap ( $L_{50\%}$ ) lobster adalah 94,2 mm dan ukuran pertama kali matang gonad lobster betina adalah 93,7 mm. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar lobster yang tertangkap belum matang gonad, karena  $L_m < L_{50\%}$ .

Selama penelitian diperoleh ukuran panjang maksimal lobster yang tertangkap adalah 180 mm dan ukuran panjang minimal adalah 65 mm. Ukuran pertama kali tertangkap ( $L_{50\%}$ ) dihitung dengan tujuan agar dapat



dijadikan dasar dalam pengaturan ukuran alat tangkap bubu yang digunakan demi menjaga kelestarian sumberdaya lobster air tawar. Berdasarkan hasil perhitungan nilai  $L_{\infty}$  didapatkan nilai sebesar 189,47 dan nilai dari  $\frac{1}{2} L_{\infty}$  adalah 94,73.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai  $L_{m50\%}$  lobster betina 93,7 mm, nilai  $L_{50\%}$  lobster yang didapatkan selama penelitian adalah 94,2 mm, sehingga terdapat lobster yang tertangkap lebih kecil dari  $L_{50\%}$  yang sudah matang gonad. Berdasarkan hasil perhitungan  $L_{\infty}$ , dimana nilai  $L_{50\%} < \frac{1}{2} L_{\infty}$  yang berarti ukuran lobster belum layak tangkap dan keadaan ini harus dikaji ulang dalam penangkapan lobster air tawar di Rawa Pening, dan akan lebih baik jika lobster yang belum layak tangkap terperangkap dalam bubu harus dilepaskan ke perairan. Sehingga dalam proses penangkapan harus lebih diperhatikan ukuran lobster yang layak tangkap agar kelestariannya tetap terjaga. Hal ini dikarenakan pada  $L_{50\%}$  terdapat lobster yang matang gonad.

#### **b. Sifat Pertumbuhan**

Berdasarkan analisis hubungan panjang berat lobster diperoleh nilai  $b$  sebesar 2,265, setelah dilakukan uji  $t$  didapatkan  $b \neq 3$ . Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang dan berat lobster bersifat allometrik negatif yaitu pertumbuhan panjangnya lebih cepat dari pertumbuhan beratnya. Menurut Effendie (2002), hasil analisis hubungan panjang berat akan menghasilkan suatu nilai konstanta ( $b$ ) yaitu harga pangkat yang menunjukkan pola pertumbuhan lobster. Pertumbuhan lobster dipengaruhi oleh faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam umumnya adalah faktor yang sukar dikontrol diantaranya ialah keturunan, seks, dan umur. Faktor luar yang utama mempengaruhi pertumbuhan ialah makanan dan suhu perairan.

Faktor Kondisi merupakan keadaan yang menggambarkan kegemukan atau kemontokan lobster dengan angka. Nilai faktor kondisi pada lobster air tawar selama penelitian adalah 1,125 yang menunjukkan bahwa lobster yang tertangkap selama penelitian memiliki bentuk badan kurang gemuk. Menurut Effendie (1997), salah satu derivat penting dari pertumbuhan ialah faktor kondisi atau indeks ponderal dan sering disebut pula sebagai faktor  $K$ .

#### **c. Aspek Reproduksi**

Kematangan gonad lobster pada umumnya adalah tahapan pada saat perkembangan gonad sebelum dan sesudah lobster memijah. Berdasarkan pengamatan secara morfologi selama bulan November 2014 dari 10 sampel lobster betina didominasi oleh TKG II dan TKG IV berjumlah masing-masing 3 dan 5 ekor. *Cherax* memiliki dua periode reproduksi yaitu pematangan gonad di dalam tubuh dan perkembangan embrio di luar tubuh yang dilekatkan pada setae di pleopoda. Menurut Brotowidjoyo *et al.* (1995), periode pematangan gonad berlangsung 4-6 minggu. *Cherax* betina pada masa ini akan bersembunyi, kecuali pada saat mencari makan.

Menurut Saputra (2009), TKG merupakan gambaran tentang perkembangan kematangan gonad. Pengamatan tentang tingkat kematangan gonad dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu secara morfologis dan histologis. Pengamatan secara morfologis lebih mudah sehingga lebih banyak dilakukan oleh para peneliti. Penentuan tingkat kematangan gonad secara morfologi didasarkan pada variabel bentuk, ukuran, warna, dan perkembangan isi gonad yang dapat dilihat. Perkembangan gonad lobster betina lebih banyak dilakukan sebagai objek penelitian karena ukuran (telur) lebih besar dibandingkan jantan (sperma), sehingga perkembangan gonadnya lebih mudah diamati.

Menurut Setiawan (2010), lobster betina akan melakukan pemijahan selama 4-5 kali dalam setahun dan pada saat pematangan gonad lobster akan berdiam diri di dalam shelter atau bersembunyi kecuali pada saat mencari makan. Pengamatan indeks kematangan gonad (IKG) dilakukan pada lobster betina. Dari hasil perhitungan IKG pada lobster air tawar di Rawa Pening didapatkan nilai IKG terendah pada lobster betina adalah 0,91 % dengan panjang 133 mm dan berat tubuh 48,28 gram serta nilai IKG tertinggi adalah 4,21 % dengan panjang 108 mm dan berat tubuh 26,24 gram.

Indeks kematangan gonad merupakan cara untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada gonad pada setiap kematangan secara kuantitatif. Sejalan dengan pertumbuhan gonad, gonad akan semakin bertambah berat dan bertambah besar mencapai ukuran maksimum ketika lobster akan memijah (Atmaja, 2008). Ukuran lobster saat pertama kali matang gonad penting diketahui terutama kaitannya dengan pengelolaan. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan nilai  $L_m$  lobster betina masing-masing sebesar 93,7 mm.

Nilai fekunditas merupakan gambaran jumlah telur yang terdapat dalam ovarium. Pada pengamatan fekunditas lobster air tawar di Rawa Pening diperoleh nilai fekunditas dengan kisaran 104 butir sampai dengan 134 butir. Fekunditas relatif yaitu fekunditas yang menggunakan parameter yang lain, jumlah telur per satuan berat atau panjang. Kemudian fekunditas pada lobster tergantung dengan kondisi lingkungannya. Jika lobster hidup di habitat yang banyak ancaman predator maka jumlah telur yang dihasilkan akan besar atau fekunditas semakin tinggi, sedangkan lobster yang hidup di habitat dengan sedikit predator akan memiliki jumlah telur yang lebih sedikit.

Telah diketahui terdapat hubungan antara jumlah telur dengan ukuran individu betina, betina yang lebih besar ukurannya membawa jumlah telur yang lebih banyak dibanding betina yang berukuran kecil (Hosking, 1977 dalam Merrick, 1993) telur *Cherax* bervariasi jumlahnya dan tergantung pada ukuran tubuh. Sejalan dengan pendapat tersebut, Sukol (1988) menyatakan bahwa antara panjang karapa okuler *Cherax* betina dengan

fekunditas terdapat hubungan linier yang nyata. Fekunditas mempunyai keterkaitan dengan umur, panjang, atau berat individu dan spesies ikan. Berdasarkan hasil penelitian, panjang tubuh lobster yang dihubungkan dengan fekunditas mendapatkan persamaan  $F = 50,443 L^{0,56}$  dengan nilai koefisien korelasi ( $r$ ) sebesar 0,923 ini menunjukkan bahwa korelasi antara panjang tubuh lobster dengan fekunditas sangat kuat dan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,8526 ini berarti variabel panjang dapat menentukan variabel fekunditas sebesar 85,26 %. Sedangkan berat tubuh lobster yang dihubungkan dengan fekunditas mendapatkan persamaan  $F = 90,804 + 0,7088 W$  dengan nilai koefisien korelasi ( $r$ ) sebesar 0,942 ini menunjukkan bahwa korelasi antara berat tubuh lobster dengan fekunditas sangat kuat dan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,8877 ini berarti variabel berat dapat menentukan variabel fekunditas sebesar 88,77 %. Berdasarkan Gambar 9 dan Gambar 10, dapat diketahui bahwa nilai korelasi ( $r$ ) sangat kuat sehingga terdapat keeratan hubungan dan bentuk hubungannya tidak terlihat antara panjang tubuh lobster dengan fekunditas dan hubungan berat tubuh lobster dengan fekunditas.

#### d. Pengelolaan Lobster Air Tawar Berdasarkan Hasil Penelitian

Dalam menjaga kelestarian sumberdaya lobster air tawar maka diperlukan penangkapan lobster yang rasional dan ramah lingkungan. Yakni dengan memperhatikan beberapa hal antara lain mengetahui aspek biologi lobster yang tertangkap. Adapun aspek biologi lobster air tawar yang perlu diperhatikan adalah ukuran pertama kali lobster tertangkap ( $L_{50\%}$ ), ukuran lobster matang gonad ( $L_{m50\%}$ ), fekunditas, dan jenis dan dimensi alat tangkap lobster yang digunakan.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah nilai  $L_{50\%}$  sebesar 94,2 mm dan nilai  $L_{m50\%}$  sebesar 93,7 mm dan ini menunjukkan lobster yang tertangkap sebagian besar sudah matang gonad. nilai  $L_{50\%}$  diketahui lebih kecil dari  $\frac{1}{2} L_{\infty}$  dengan hasil nilai sebesar 94,2 mm untuk  $L_{50\%}$  dan 94,73 mm untuk  $\frac{1}{2} L_{\infty}$  dan menunjukkan bahwa lobster yang tertangkap belum layak tangkap. Kemudian saran kepada nelayan penangkap lobster apabila terdapat lobster yang sedang bertelur tertangkap, maka sebaiknya dilepaskan kembali ke perairan. Faktor alat tangkap lobster juga perlu diperhatikan, yakni dengan melihat nilai dari struktur ukuran lobster. Setidaknya dimensi diameter lubang bubu lobster sebesar 2 cm2 yang berguna untuk lobster yang belum layak tangkap bisa keluar dari bubu.

#### 4. KESIMPULAN

1. Sifat pertumbuhan lobster air tawar yang didapatkan selama penelitian berkisar antara 65 mm - 180 mm, lobster yang paling banyak tertangkap (modus) terdapat pada kelas ukuran panjang 113 mm - 128 mm, ukuran pertama kali tertangkap ( $L_{50\%}$ ) lobster adalah 94,2 mm, hal ini menunjukkan bahwa lobster belum layak tangkap berdasarkan nilai  $L_{50\%} < \frac{1}{2} L_{\infty}$ ;
2. Struktur ukuran lobster air tawar bersifat alometrik negatif ( $b < 3$ ), dengan nilai  $b$  yaitu sebesar 2,265 dan nilai faktor kondisi lobster air tawar adalah 1,125;
3. Ukuran pertama kali matang gonad ( $L_m$ ) lobster air tawar betina adalah 93,7 mm;
4. Nilai fekunditas lobster air tawar yaitu berkisar antara 104 - 134 butir, serta terdapat hubungan antara fekunditas dengan panjang dan fekunditas dengan berat dikarenakan nilai koefisien korelasi yang sangat kuat;
5. Tingkat kematangan gonad (TKG) lobster air tawar betina didominasi oleh TKG II dan TKG IV;

#### DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja, P. 2008. Biologi Reproduksi Ikan Motan (*Thynnichthys thynnoidesi*) di Perairan Rawa Banjiran Sungai Kampar Kiri, Riau. [Skripsi]. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- BPPT-LBN LIPI. 1983/1984. Strategi Ekologi *Cherax monticula* sebagai Dasar Teknik Budidaya (Draft). Laporan Teknik 1983-1984. BPPT-LBN LIPI, 112 hal.
- Brotowidjojo, M.D. Tribanowo; dan E. Mulbyantoro. 1995. Pengantar Lingkungan Perairan dan Budidaya Air. Liberty, Yogyakarta. 121p.
- Dinas Pengairan Umum. 2008. Nota Penjelasan Rawa Pening. Dinas Pengairan Umum Dapil I Jateng. Ungaran.
- Effendie, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- Merrick, J.R. 1993. The Yabby Farmers Handbook. Crayhaven Aquacultural Industries. Australia.
- Rahman, D.R., I. Triarso dan Asriyanto. 2013. Analisis Bioekonomi Ikan Pelagis pada Usaha Perikanan Tangkap di Pelabuhan Perikanan Pantai Tawang Kabupaten Kendal. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 2 (1) : 1-10.
- Saputra, S.W. 2009. Dinamika Populasi Ikan Berbasis Riset. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
- Setiawan, Cuncun. 2010. Jurus Sukses Budi Daya Lobster Air Tawar. Jakarta: Agromedi Pustaka.
- Sokol, A. 1988. *The Australian Yabby*, p; 401-423. In Holdich, D.M. and Lowery, R. S. Ed *Freshwater Crayfish: Biology, Management and Exploitation*. Croom Helma, London and Timber Press, Portland-Oregon.