

## 4. PEMBAHASAN

### 4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Penelitian tentang Analisis Isi Lambung Ikan Tawes yang Tertangkap dengan Menggunakan Jaring ini dilakukan di Sungai Bengawan Solo, Kabupaten Lamongan Provinsi Jawa Timur. Wilayah Sungai Bengawan Solo (2012) Bengawan Solo terletak di Propinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur, pada  $110^{\circ}18'$  BT -  $112^{\circ}45'$  BT dan  $6^{\circ}49'$  -  $8^{\circ}08'$  LS, beriklim tropis dengan suhu udara dan kelembaban yang tinggi Luas total wilayah Bengawan Solo sekitar  $20.125 \text{ km}^2$ , terdiri dari 4 (empat) Daerah Aliran Sungai (DAS), yaitu DAS Bengawan Solo dengan luas  $16.100 \text{ km}^2$ , DAS Kali Grindulu dan Kali Lorog di Pacitan seluas  $1.517 \text{ km}^2$ , DAS kecil di kawasan pantai utara seluas  $1.410 \text{ km}^2$  dan DAS Kali Lamong seluas  $720 \text{ km}^2$ . WS Bengawan Solo secara administratif mencakup 17 (tujuh belas) kabupaten dan 3 (tiga) kota di wilayah Propinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur. Jawa Tengah : Kota Surakarta, Kab. Boyolali, Kab. Klaten, Kab. Sukoharjo, Kab. Wonogiri, Kab. Karanganyar, Kab. Sragen, Kab. Blora dan Kab. Rembang. Jawa Timur : Kab. Pacitan, Kab. Ponorogo, Kota Madiun, Kab. Madiun, Kab. Magetan, Kab. Ngawi, Kab. Bojonegoro, Kab. Tuban, Kab. Lamongan, Kab. Gresik dan Kota Surabaya.

Daerah Sungai Bengawan solo yang digunakan sebagai penelitian letaknya dimulai dari Kecamatan Dekat Kabupaten Lamongan hingga Kecamatan Glagah yang panjangnya mencapai  $\pm 15 \text{ km}$ . Stasiun kegiatan penangkapan ikan terdiri dari 3 stasiun yaitu Desa Dinoyo mewakili stasiun penangkapan pertama, Desa Blawi mewakili stasiun tengah dan Desa Glagah mewakili stasiun akhir adanya penangkapan menggunakan perayang. Setiap stasiun penangkapan satu ke stasiun selanjutnya jaraknya  $\pm 5 \text{ km}$ .

## 4.2 Deskripsi Stasiun Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil tiga titik sampling disepanjang sungai antara desa Dinoyo, Blawi dan Glagah, yaitu sebagai berikut :

### 4.2.1 Deskripsi Titik Sampling I

Stasiun 1 (Gambar 4) terletak di Desa Dinoyo Kecamatan Deket dengan letak geografis  $7^{\circ} 6'11.21''\text{LS}$  dan  $112^{\circ}26'20.46''\text{BT}$ . Stasiun satu ini merupakan daerah sungai yang terdapat kegiatan penangkapan ikan dengan menggunakan jaring. Jarak dari sumber  $\pm 2,5$  Km dan letak diantara jalan raya dan daerah persawahan. Di tepian bantaran sungai banyak pepohonan, rumput dan terdapat tanaman air di tepian sungai. Sisi timur sungai merupakan jalan raya berupa beton, sedangkan sisi barat merupakan persawahan warga. Lebar sungai berkisar  $\pm 20$  meter dengan kedalaman  $\pm 268$  cm.

Jaring yang digunakan memiliki mesh size 2,5 cm dengan ukuran panjang 10 meter dan lebar 2 meter. Jaring dibentangkan dari tepi ke tengah sungai, bagian bawah jaring dipasangkan ring terbuat dari besi yang berfungsi sebagai pemberat, dan untuk bagian atas jaring diberi botol air mineral sebagai pelampung serta untuk menandai keberadaan jaring. Pemasangan jaring dilakukan pada pukul 16.00 WIB dan diangkat pada pukul 03.00 WIB.



Gambar 4. Stasiun 1

#### 4.2.2 Deskripsi Titik Sampling II

Stasiun 2 (Gambar 5) terletak di Desa Blawi Kecamatan Karangbinangun dengan letak geografis  $7^{\circ} 4'46.70''\text{LS}$  dan  $112^{\circ}26'41.12''\text{BT}$ . Pengambilan stasiun kedua dilakukan didaerah ini karena merupakan titik tengah antara sumber sampai muara Sungai Bengawan Solo dan terdapat kegiatan penangkapan ikan menggunakan jaring. Jarak dari stasiun pertama berkisar  $\pm 6$  Km. Sebelah utara sungai merupakan pemukiman penduduk yang dibatasi dengan jalan setapak yang terbuat dari beton, sedangkan sisi selatan sungai merupakan daerah persawahan. Sisi kanan dan kiri sungai berupa plengsengan beton. Lebar sungai berkisar  $\pm 26$  meter dengan kedalaman berkisar  $\pm 314$  cm.

Jaring yang digunakan memiliki mesh size 2,5 cm dengan ukuran panjang 12 meter dan lebar 2 meter. Jaring dibentangkan dari tepi ke tengah sungai, bagian bawah jaring dipasangkan ring terbuat dari besi yang berfungsi sebagai pemberat, dan untuk bagian atas jaring diberi botol air mineral sebagai pelampung serta untuk menandai keberadaan jaring. Pemasangan jaring dilakukan pada pukul 16.30 WIB dan diangkat pada pukul 03.00 WIB.



**Gambar 5.** Stasiun 2

#### 4.2.3 Deskripsi Titik Sampling III

Stasiun 3 (Gambar.6) terletak di Desa Glagah Kecamatan Glagah dengan letak geografis  $7^{\circ} 2'37.96''\text{LS}$  dan  $112^{\circ}27'16.03''\text{BT}$ . Pengambilan stasiun ketiga dilakukan didaerah ini karena merupakan titik terakhir yang terdapat kegiatan penangkapan ikan dengan menggunakan jaring. Jarak dari stasiun kedua berkisar  $\pm 6$  Km dan terletak diantara daerah jalan kampung dan pemukiman penduduk. Pada stasiun 3 ini merupakan lintasan sarana transportasi perahu mesin dan paling banyak terdapat eceng gondok. Sisi kanan dan kiri sungai berupa plengsengan beton. Lebar sungai berkisar  $\pm 27,2$  meter dengan kedalaman berkisar  $\pm 319$  cm.

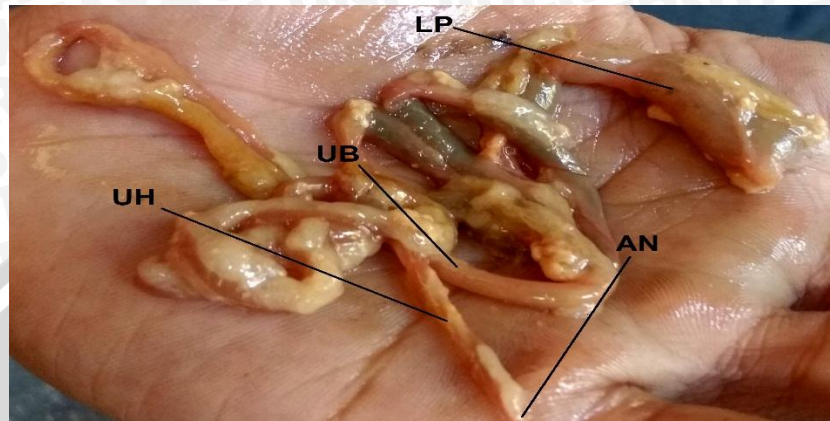
Jaring yang digunakan memiliki mesh size yang sama dengan yang digunakan di stasiun 1 dan 2 yaitu 2,5 cm dengan ukuran panjang 15 meter dan lebar 2 meter. Jaring dibentangkan dari tepi ke tengah sungai, bagian bawah jaring dipasangkan ring terbuat dari besi yang berfungsi sebagai pemberat, dan untuk bagian atas jaring diberi botol air mineral sebagai pelampung serta untuk menandai keberadaan jaring. Pemasangan jaring dilakukan pada pukul 16.30 WIB dan diangkat pada pukul 03.00 WIB.



Gambar 6. Stasiun 3

#### 4.3 Struktur Saluran Pencernaan

Berdasarkan hasil pembedahan ikan tawes, dapat dilihat struktur saluran pencernaan ikan tersebut pada gambar 7 dibawah ini.



**Gambar 7.** Struktur saluran pencernaan ikan tawes. LP) Lambung Palsu, UB) usus Besar, UH) usus halus dan AN) anus (Dokumentasi pribadi)

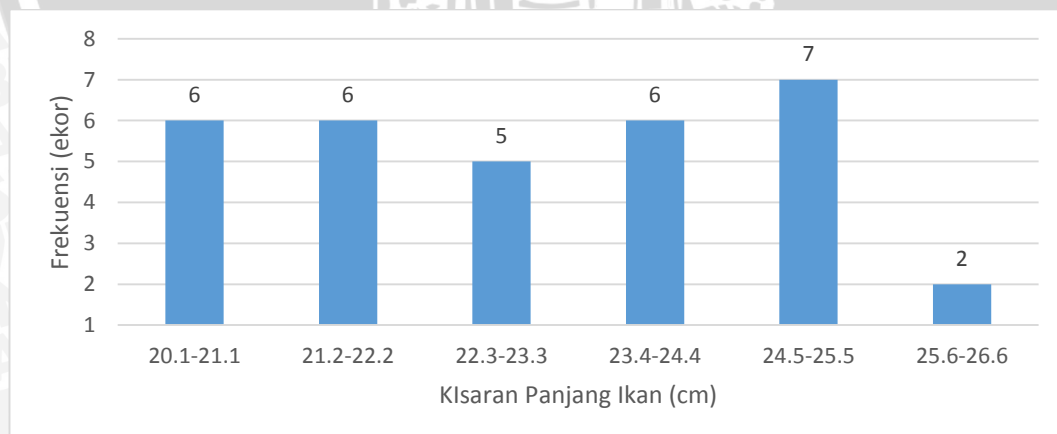
Berdasarkan gambar 7 diatas, dapat diketahui bahwa struktur saluran pencernaan ikan tawes terdiri dari mulut, kerongkongan, lambung, usus serta berakhir di anus. Lambung ikan tawes tampak terlihat kecil seperti usus yang termodifikasi menjadi kantung yang membesar (lambung palsu), sedangkan usus terlihat sangat panjang dengan bentuk yang berliku-liku. Saluran pencernaan ikan bagian dalam dilapisi oleh lapisan lemak yang tebal. Masing-masing saluran pencernaan memiliki fungsi yang berbeda-beda. Ikan memiliki alat pencernaan yang berbeda antar spesies yang satu dengan yang lain. Hal ini disebabkan perbedaan pola adaptasi terhadap makanan yang dimakan. Secara umum pencernaan ikan dimulai dari mulut dan berakhir sampai ke anus, dimana fungsi dari alat pencernaan pada umumnya adalah untuk menghancurkan zat makanan yang kompleks menjadi zat terlarut yang lebih sederhana sehingga dapat dengan mudah diserap dan digunakan untuk proses metabolisme (Omar, 2011). Menurut Zonneveld et al., (1991), enzim-enzim yang berperan dalam pencernaan adalah protease, amilase dan lipase yang mengkatalisis pemecahan nutrisi kompleks

(protein, karbohidrat dan lemak) menjadi nutrisi sederhana. Aktivitas amilase semakin meningkat dengan meningkatnya umur ikan. Ikan herbivora memiliki aktivitas amilase lebih tinggi daripada aktivitas protease dan lipase. Demikian juga aktivitas protease dan lipase ikan omnivora dan karnivora lebih tinggi daripada amilasanya (Furne et al., 2008).

#### 4.4 Frekuensi Sebaran Panjang Berat Ikan Tawes

Berdasarkan data hasil pengamatan pada Lampiran 2, menunjukkan bahwa kisaran panjang tubuh ikan tawes jantan yang tertangkap adalah 20,1 – 26,1 cm dan kisaran berat tubuhnya antara 104,83-221,8 gram. Panjang tubuh ikan tawes jantan paling kecil adalah 20,1 cm dengan berat tubuhnya 104,83 gram, sedangkan panjang ikan paling besar mencapai 26,1 cm dengan berat tubuh 221,8 gram.

Adapun untuk mengetahui sebaran frekuensi panjang ikan tawes jantan yang tertangkap di Sungai Bengawan Solo Lamongan, disajikan dalam bentuk grafik sebaran frekuensi panjang pada Gambar 8. Berikut ini.

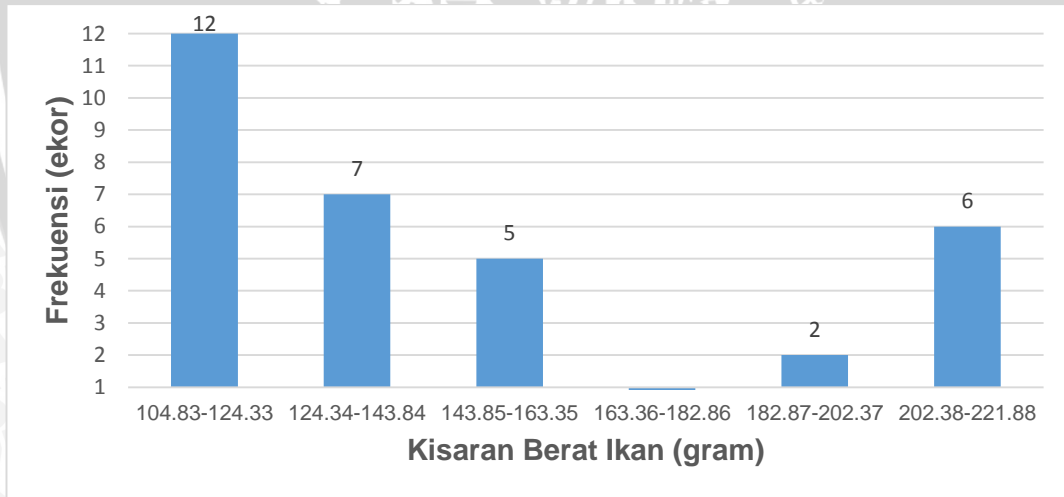


**Gambar 8. Grafik Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Tawes Jantan**

Gambar 8 menunjukkan bahwa sebaran frekuensi panjang ikan tertangkap yang tertinggi pada kisaran panjang antara 24,5 – 25,5 cm sebanyak 7 ekor dan

ikan yang paling sedikit tertangkap pada kelompok panjang 25,6 – 26,6 cm terdapat 2 ekor ikan yang tertangkap. Perbedaan frekuensi panjang ikan tawes yang tertangkap disebabkan perbedaan lokasi pengambilan, penangkapan yang dilakukan setiap hari dan ketersediaan makan alami. Menurut Allen *et al.*, dalam Harmiyati (2009), perbedaan panjang ikan dapat dijelaskan oleh beberapa kemungkinan lokasi pengambilan ikan contoh, keterwakilan ikan contoh yang diambil, dan kemungkinan terjadi tekanan penangkapan yang tinggi. Spesies yang sama pada lokasi yang berbeda akan memiliki pertumbuhan yang berbeda pula karena perbedaan faktor luar maupun faktor dalam yang mempengaruhi pertumbuhan ikan tersebut.

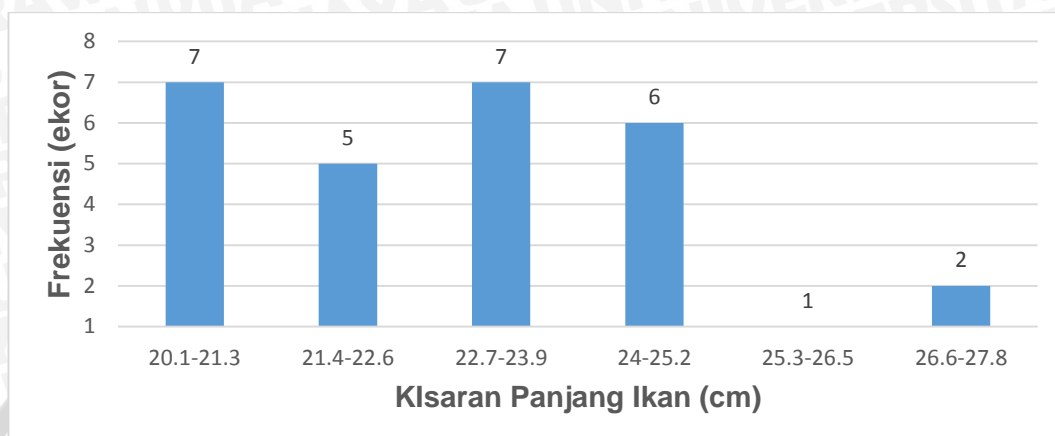
Sedangkan untuk mengetahui data sebaran frekuensi berat ikan tawes jantan yang tertangkap di Sungai Bengawan Solo Lamongan, disajikan dalam bentuk grafik sebaran frekuensi berat pada Gambar 9.



**Gambar 9. Grafik Sebaran Frekuensi Berat Ikan Tawes Jantan**

Gambar 9 menunjukkan bahwa sebaran frekuensi berat ikan yang paling banyak tertangkap yakni sebanyak 12 ekor memiliki kisaran berat antara 104,83 – 124,33 gram dan ikan yang paling sedikit tertangkap pada kisaran berat 182,87 – 202,38 gram terdapat 2 ekor ikan yang tertangkap.

Adapun untuk mengetahui data sebaran frekuensi panjang ikan tawes betina yang tertangkap di Sungai Bengawan Solo Lamongan, disajikan dalam bentuk grafik sebaran frekuensi panjang pada Gambar 10.

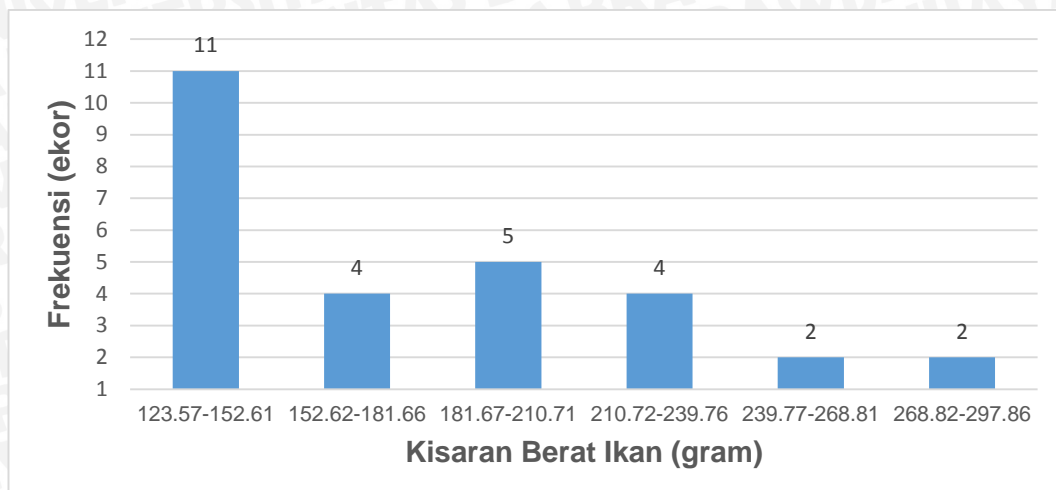


**Gambar 10. Grafik Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Tawes Betina**

Gambar 10 menunjukkan bahwa ikan yang paling banyak tertangkap yakni sebanyak 7 ekor memiliki kisaran panjang antara 20,1 – 21,3 cm dan pada ukuran 22,7-23,9 cm dan pada kelompok panjang terendah pada kisaran panjang 25,3-26,5 cm hanya terdapat 1 ekor ikan yang tertangkap. Perbedaan frekuensi panjang ikan tawes yang tertangkap disebabkan perbedaan lokasi pengambilan, penangkapan yang dilakukan setiap hari dan ketersediaan makan alami.

Sedangkan untuk mengetahui data sebaran frekuensi berat ikan tawes betina yang tertangkap di Sungai Bengawan Solo Lamongan, disajikan dalam bentuk grafik sebaran frekuensi berat pada Gambar 11.





**Gambar 11. Grafik Sebaran Frekuensi Berat Ikan Tawes Betina**

Gambar 11 menunjukkan bahwa pada kelompok berat tertinggi pada kisaran berat 123,57-152,61 gram terdapat 11 ekor ikan yang tertangkap dan terendah pada kisaran berat 239,77-268,81 gram dan 268,82-297,86 gram masing-masing terdapat 2 ekor ikan yang tertangkap.

Pada grafik sebaran ikan tawes jantan dan betina dapat disimpulkan adanya berat yang beda di setiap kisaran ukuran, hal ini diduga adanya perbedaan jenis kelamin dan tingkat kematangan gonad. Menurut Samuel dan Makmur (2011), dalam penelitiannya di Danau Tempe Sulawesi Selatan menunjukkan bahwa kisaran panjang ikan tawes yang tertangkap antara 16,2 – 22,5 cm dengan kisaran berat tubuhnya 62 – 145,2 gram. Adanya perbedaan pola hubungan panjang dan berat dipengaruhi oleh musim, habitat, kematangan gonad, jenis kelamin dan kesehatan (Bagenal dan Tesch, 1978 *dalam* Damayanti, 2013).

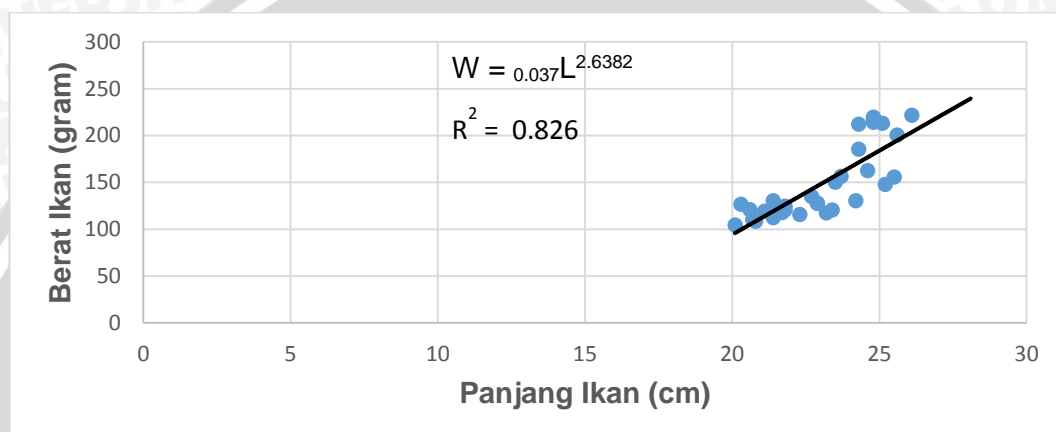
#### **4.5 Analisis Hubungan Panjang dan Berat**

Analisa hubungan panjang berat ikan tawes dibedakan antara ikan tawes jantan dan ikan tawes betina. Hal ini karena berat ikan juga dipengaruhi oleh berat gonad yang ada dalam tubuh ikan yang berbeda pada masing-masing jenis

kelamin. Menurut Wiguna dan Nana (2014), analisis panjang dan berat dilakukan untuk mengetahui pola pertumbuhan ikan di alam.

#### 4.5.1 Analisis Hubungan Panjang dan Berat Ikan Tawes Jantan

Berdasarkan hasil perhitungan yang dapat dilihat pada Lampiran 5. Dari persamaan hubungan panjang dan berat ikan tawes jantan diperoleh grafik pada Gambar 12 berikut.



**Gambar 12.** Grafik Hubungan Panjang dan Berat Ikan Tawes Jantan

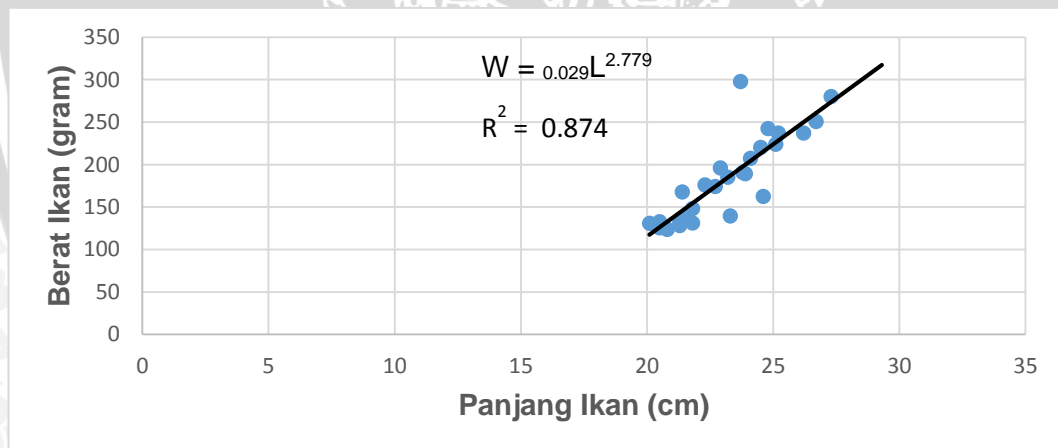
Berdasarkan hasil analisis hubungan panjang dan berat dari ikan tawes jantan, diperoleh nilai  $b = 2,64$  hal ini berarti nilai  $b < 3$  atau disebut pertumbuhan allometrik negatif. Menurut Yuanda, et al. (2012), pertumbuhan allometrik negatif dengan nilai  $b < 3$  berarti bahwa penambahan panjang lebih dominan daripada penambahan berat, hal ini dikarenakan adanya kemungkinan perbedaan umur, kondisi musim, kebiasaan makan. Menurut Purnomo dan Kartamihardja (2005), Nilai  $b$  yang berbeda pada suatu spesies dipengaruhi oleh tingkat perkembangan ontogenik seperti perbedaan umur, tingkat kematangan gonad, dan jenis kelamin serta dipengaruhi juga oleh letak geografis, kondisi lingkungan seperti musim, tingkat kepenuhan lambung, penyakit dan parasit.

Berdasarkan Gambar 12, grafik berbentuk linier yang memperlihatkan bahwa setiap kenaikan nilai panjang diikuti oleh kenaikan nilai berat atau sebaliknya. Hal

ini menunjukkan adanya pengaruh pertambahan panjang pada pertambahan berat tubuh ikan yang bisa dilihat pada nilai R (koefisien determinasi) yang mendekati angka 1 yakni sebesar 0,908. Koefisien determinasi (R) merupakan ukuran untuk mengetahui kesesuaian atau ketepatan hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen dalam suatu persamaan regresi. Bila nilai  $R^2$  mendekati 1 (nilainya semakin besar), artinya kontribusi variabel bebas terhadap variabel terikat adalah 100%. Sebaliknya bila nilai R mendekati 0 (nilainya semakin kecil), artinya kontribusi variabel bebas terhadap variabel terikat dapat dikatakan hamper tidak ada (Zubair, 2015).

#### 4.5.2 Analisa Hubungan Panjang dan Berat Ikan Tawes Betina

Berdasarkan hasil perhitungan yang dapat dilihat pada Lampiran 6. Dari persamaan hubungan panjang dan berat ikan tawes betina diperoleh grafik pada Gambar 8 berikut,



**Gambar 13.** Grafik Hubungan Panjang dan Berat Ikan Tawes Betina

Berdasarkan hasil analisis hubungan panjang dan berat dari ikan tawes betina, diperoleh nilai  $b = 2,779$  hal ini berarti nilai  $b < 3$  atau disebut pertumbuhan allometrik negatif yang berarti bahwa pertambahan panjang lebih dominan daripada pertambahan berat hal ini dikarenakan adanya kemungkinan

ketersediaan makanan alami di alam yang kurang, umur ikan dan faktor kondisi lingkungan yang dekat pemukiman masyarakat.

Berdasarkan Gambar 13, grafik berbentuk linier yang memperlihatkan bahwa setiap kenaikan nilai panjang diikuti oleh kenaikan nilai berat atau sebaliknya. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh pertambahan panjang pada pertambahan berat tubuh ikan yang bisa dilihat pada nilai R (koefisien determinasi) yang mendekati angka 1 yakni sebesar 0,935. Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh dua faktor, yakni faktor internal seperti genetik dan kondisi fisiologis ikan dan faktor eksternal yang berhubungan dengan lingkungan terdiri atas komposisi kualitas kimia dan fisika air, bahan buangan metabolik, ketersediaan pakan, dan penyakit (Hepper dan Pruginin, 1984 *dalam* Kunandi, *et al.*, 2013).

#### 4.6 Faktor Kondisi

Ikan tawes jantan dan betina memiliki kisaran nilai faktor kondisi yang besar. Faktor kondisi ikan betina berkisar antara 0,931 – 1,9 sedangkan pada jantan berkisar antara 0,6421 – 1,0318. Menurut Effendie *dalam* Suwarni (2009), untuk ikan yang faktor kondisinya 0-1, maka sebagian signifikan populasi ikan tawes dapat dikatakan kurus. Nilai faktor kondisi tertinggi ikan tawes jantan 1,0318 didapatkan pada ikan yang berukuran panjang total 24,3 cm dengan berat tubuh 212,13 gram dan faktor kondisi terendah pada ikan tawes jantan 0,6421 ditemukan pada ikan yang berukuran panjang total 24,2 cm dengan berat tubuh 130,51 gram. Pada ikan tawes betina nilai faktor kondisi yang tertinggi yaitu 1,9 yang ditemukan pada ikan berukuran panjang total 23,7 cm dengan berat tubuh 297,82 gram dan nilai faktor kondisi terendah pada ikan tawes betina yaitu 0,931 cm yang ditemukan pada ikan yang berukuran panjang total 23,3 cm dengan berat tubuh 139,53 gram. Perbedaan faktor kondisi ini diduga dipengaruhi oleh perbedaan umur, kondisi lingkungan, tingkat kematangan gonad, ketersediaan makanan dan tingkah laku.

Pada faktor kondisi ikan tawes yang tertangkap di Sungai Bengawan Solo memiliki faktor kondisi yang cukup tinggi hal ini berarti adanya kecocokan antara ikan dan lingkungannya. Richter (2007) dan Blackwell et al., (2000) menambahkan bahwa faktor kondisi dapat dihitung untuk menilai kesehatan ikan secara umum, produktivitas dan kondisi fisiologi dari populasi ikan. Ketersediaan makanan merupakan faktor yang menentukan dinamika populasi, pertumbuhan, reproduksi, serta kondisi ikan yang ada di suatu perairan. Ketersediaan makanan merupakan faktor yang menentukan dinamika populasi, pertumbuhan, reproduksi, serta kondisi ikan yang ada di suatu perairan. Beberapa faktor makanan yang berhubungan dengan populasi tersebut yaitu jumlah dan kualitas makanan yang tersedia, akses terhadap makanan, dan lama masa pengambilan makanan oleh ikan dalam populasi tersebut (Masari, 2008). Adapaun faktor kondisi ikan tawes dapat di lihat pada Lampiran 8 dan 9.

#### 4.7 Ratio Panjang Usus dan Panjang Total Ikan

Menurut Ramli dan Rifa'i (2010), secara biologis, untuk mengetahui sifat makanan dari suatu jenis ikan apakah ikan tersebut bersifat herbivora (pemakan tumbuhan), karnivora (pemakan daging) maupun omnivora (pemakan tumbuhan dan daging) dapat dilakukan dengan membandingkan panjang total tubuh dengan panjang total usus. Hasil pengukuran rata-rata panjang total ikan dan panjang rata-rata usus disajikan dalam Tabel 2.

**Tabel 2. Tabel Ratio Panjang usus dan Panjang Ikan Tawes**

No	Stasiun	P.total		P. Usus		P. Usus Relatif	
		Kisaran (mm)	Rata-rata	Kisaran (cm)	Rata-rata	Kisaran (cm)	Rata-rata
1	1	20,5-22,9	22,9	40,5-51,3	46,285	1,9-2,3	2,02
2	2	20,1-26,7	23,05	40,6-64,9	47,063	1,9-2,7	2,08
3	3	20,5-27,3	23,22	40,8-58,3	46,695	1,9-2,23	2,01

Berdasarkan data di atas, dapat diketahui bahwa panjang relatif usus ikan tawes (*Barbonymus gonionotus*) berkisar antara 1,99-2,7 cm hal ini berarti bahwa usus ikan tawes lebih panjang dari pada panjang total ikan tersebut sehingga dapat dikatakan bahwa ikan tawes bersifat herbivora.

Pada Tabel 1 di atas dapat dilihat ratio panjang usus dari ketiga stasiun. Untuk panjang total dari ketiga stasiun berkisar 20,1-27,3 mm. Kisaran panjang total tertinggi terdapat pada stasiun 3 yaitu 20,5-27,3 mm, sedangkan yang terendah terdapat pada stasiun 1 dengan kisaran nilai 20,5-25,6 mm. Pada nilai panjang usus dari ketiga stasiun diperoleh panjang usus tertinggi terdapat pada stasiun 2 dengan kisaran 40,6-64,9 cm, dan yang terendah terdapat pada stasiun 1 berkisar 40,5-41,3 cm. Untuk nilai panjang usus relatif pada ketiga stasiun diperoleh kisaran tertinggi yang terdapat pada stasiun 2 yaitu 1,9-2,7 cm dan yang terendah terdapat pada stasiun 3 dengan kisaran nilai 1,9-2,23 cm.

Menurut Handajani dan Wahyu (2010), panjang usus ikan sangat bervariasi serta berhubungan erat dengan kebiasaan makanannya. Jenis ikan herbivora memiliki panjang usus beberapa kali lipat dari panjang tubuhnya sehingga posisi usus melingkar – lingkaran di dalam perut ikan.

#### 4.8 Frekuensi Kejadian Makanan

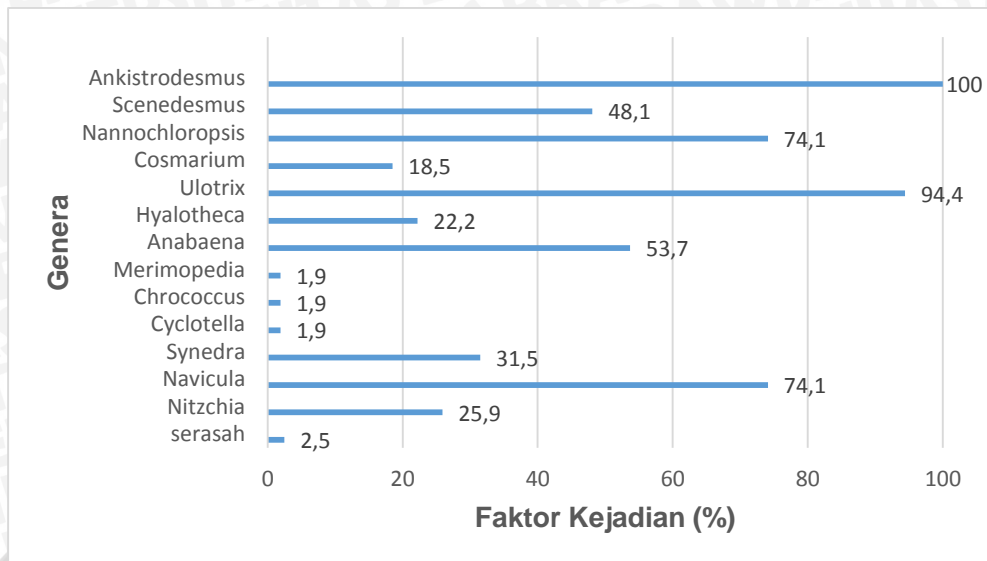
Berdasarkan penelitian studi komposisi makanan ikan tawes (*Barbonymus gonionotus*) yang dilakukan di Sungai Bengawan Solo Kabupaten Lamongan, diperoleh nilai frekuensi kejadian yang merupakan perhitungan secara kuantitatif, tertera pada Tabel 3.

**Tabel 3. Nilai frekuensi Kejadian Komposisi makanan alami ikan tawes pada setiap stasiun**

No.	Makanan alami	FREKUENSI KEJADIAN (%)			
		Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Seluruh Stasiun
<b>Chrysophyta</b>					
1	<i>Nitzchia</i>	16,7	10,5	52,9	25,9
2	<i>Navicula</i>	61,1	63,2	100	74,1
3	<i>Synedra</i>	38,9	36,8	17,6	31,5
4	<i>Cyclotella</i>	0	5,3	0	1,9
<b>Cyanophyta</b>					
5	<i>Chrococcus</i>	0	0	5,9	1,9
6	<i>Merimopedia</i>	0	5,3	0	1,9
7	<i>Anabaena</i>	33,3	42,1	88,2	53,7
<b>Chlorophyta</b>					
8	<i>Hyalotheca</i>	27,8	21,1	17,6	22,2
9	<i>Ulotrix</i>	88,9	100	94,1	94,4
10	<i>Cosmarium</i>	16,7	15,8	23,5	18,5
11	<i>Nannochloropsis</i>	55,6	89,5	76,5	74,1
12	<i>Scenedesmus</i>	27,8	31,6	88,2	48,1
13	<i>Ankistrodesmus</i>	100	100	100	100
<b>Serasah</b>		1	1	0,5	2,5

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat nilai Frekuensi Kejadian (FK) pada setiap stasiun. Dari Tabel 3 diketahui bahwa pada stasiun 1 diperoleh Frekuensi Kejadian (FK) tertinggi oleh genus *Ankistrodesmus* sebesar 100 %, kemudian Frekuensi Kejadian (FK) terendah terdapat pada genus *Nitzchia* dan *Cosmarium* sebesar 16,7 %. Pada stasiun 2 Frekuensi Kejadian (FK) tertinggi diperoleh oleh genus *Ankistrodesmus* sebesar 100 % dan Frekuensi Kejadian (FK) terendah diperoleh oleh genus *Merimopedia* sebesar 5,3 % dan yang tidak teridentifikasi berupa serasah 2,5% yang diduga ikut termakan.

Pada stasiun 3 Frekuensi Kejadian (FK) tertinggi diperoleh oleh genus *Navicula* dan *Ankistrodesmus* sebesar 100 % dan Frekuensi Kejadian (FK) terendah diperoleh oleh genus *Chrococcus* 5,9 %. Dan untuk Frekuensi Kejadian (FK) tertinggi seluruh stasiun pada semua ikan yang tertangkap diperoleh oleh genus *Ankistrodesmus* sebesar 100 % kemudian yang terendah diperoleh oleh genus *Cyclotella*, *Chrococcus*, dan *Merimopedia* sebesar 1,9 %.



**Gambar 14.** Frekuensi kejadian total makanan

Semakin tinggi frekuensi kejadian suatu jenis makanan (mendekati 100%) dalam lambung ikan maka dapat dikatakan makanan tersebut merupakan makanan utama atau makanan kesukaan ikan. Sebaliknya semakin rendah frekuensi kejadiannya (mendekati 0%) maka jenis makanan tersebut dapat dikatakan sebagai makanan pelengkap atau makanan yang tidak sengaja dimakan.

Berdasarkan data diatas, dapat diketahui bahwa jenis plankton Chlorophyta memiliki nilai frekuensi kejadian yang paling tinggi yakni berkisar 74,1%, terendah pada jenis plankton Chrysophyta yakni sebesar 6,4 %, perbedaan konsumsi makanan alami ini dikarenakan jenis plankton Chlorophyta atau yang sering kita kenal sebagai alga hijau memiliki struktur yang hampir sama dengan tumbuhan salah satunya ialah dinding sel yang tersusun atas selulosa dan kemungkinan adanya dominasi diperairan pada genera dari jenis plankton chlorophyta yaitu *Ankistrodesmus* dan *ulotrix* yang ditemukan dalam jumlah banyak pada setiap lambung yang diamati. Menurut Kasim (2005), Chlorophyta merupakan algae yang mampu mensintesa makanan sendiri dengan bantuan sinar matahari karena



mempunyai klorofil. Biasanya berwarna hijau sehingga seringkali disebut sebagai alga hijau (Green Algae) (contohnya pada spesies; *Ulothrix* sp, *Chlomydomonas* sp, *Scenedesmus* sp, *Pediastrum* sp, *Eudorina* Sp, *Ankistrodesmus* sp).

Menurut Ismail *et al.* (2013), frekuensi kejadian makanan bertujuan untuk menentukan seberapa sering jenis makanan tersebut dimakan oleh suatu organisme sehingga dapat ditentukan makanan utama dari ikan tersebut. Menurut Hyslop (1980), metode frekuensi kejadian dapat digunakan sebagai indikator persaingan interspesifik selain itu dapat juga digunakan untuk menggambarkan perubahan musiman dalam konsumsi diet.

Makanan dapat menentukan besar kecilnya suatu populasi ikan dalam perairan. Umumnya makanan yang pertama kali dimakan oleh semua ikan adalah plankton ber sel tunggal yang berukuran kecil. Seiring bertambah besarnya ikan tersebut pola makan ikan dapat berubah sesuai dengan bukaan mulut dan kesukaan ikan tersebut (Effendie, 2002).

#### **4.9 Kualitas Air**

Kualitas perairan merupakan parameter penunjang bagi kehidupan ikan. kualitas perairan yang buruk dapat mengakibatkan terganggunya nafsu makan ikan sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan tersebut. Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi parameter suhu, pH, kecerahan dan *Dissolved Oxygen* (DO). Hasil pengamatan kualitas perairan dapat dilihat pada Lampiran 8.

##### **4.9.1 Suhu**

Selama penelitian berlangsung didapatkan rata-rata suhu pagi hari di stasiun 1 sebesar 27°C, di stasiun 2 sebesar 27,83°C sedangkan pada stasiun 3 didapatkan rata-rata suhu sebesar 28°C. Pada pengamatan suhu di sore hari didapatkan hasil rata-rata pengukuran suhu pada stasiun 1 sebesar 28,33°C, pada stasiun 2 didapatkan suhu sebesar 29,17°C sedangkan pada stasiun 3 didapatkan

rata-rata pengukuran suhu sebesar 29,17°C. Suhu pada masing-masing stasiun masih dapat dikatakan pada kisaran yang baik untuk kehidupan organisme akuatik. Menurut Affan (2011), kisaran suhu yang baik bagi kehidupan organisme akuatik yaitu berkisar antara 20-32°C. Peningkatan suhu dapat menurunkan kelarutan oksigen sehingga mempengaruhi proses metabolisme.

Suhu perairan dapat mempengaruhi kelarutan gas dalam air serta mempengaruhi aktivitas biologis maupun fisiologis organisme akuatik di dalam ekosistem. Kenaikan suhu 10°C dapat meningkatkan aktivitas fisiologis organisme sebesar 2-3 kali lipat. Hal tersebut akan berdampak pada nafsu makan (Septiningsih dan Herlinah, 2012).

#### 4.9.2 pH

pH merupakan salah satu faktor kimiawi perairan yang dapat mempengaruhi toksisitas maupun kelarutan gas dalam perairan. Dalam pengamatan pH di perairan selama penelitian, didapatkan rata-rata hasil pengukuran pH pada pagi hari di stasiun 1 sebesar 6,67 dan pada stasiun 2 didapat pH sebesar 7,07 sedangkan pada stasiun 3 didapatkan rata-rata nilai pH sebesar 6,84. Sedangkan pada pengamatan sore hari, didapatkan rata-rata nilai pH pada stasiun 1 sebesar 7,84 dan pada stasiun 2 sebesar 7,62 sedangkan pada stasiun 3 sebesar 7,35.

Menurut Gazali *et al.* (2013), pH atau derajat keasaman merupakan suatu parameter kualitas perairan yang sangat mempengaruhi proses fisika, kimiawi maupun biologi dari organisme yang ada di dalam perairan tersebut. Derajat keasaman (pH) sangat mempengaruhi tingkat toksisitas maupun kelarutan beberapa gas dalam perairan tersebut. Batas pH yang diperbolehkan untuk kegiatan pengairan maupun kegiatan yang lain berkisar antara 5-9.

Menurut Tomatala (2013), derajat keasaman (pH) merupakan salah satu parameter kimia yang dapat mempengaruhi kestabilan perairan.

Parameter ini akan berpengaruh terhadap produktivitas suatu perairan yang memberikan dampak pada aktivitas biologis organisme perairan. Perairan cenderung lebih produktif apabila perairan tersebut bersifat basa dan netral ( $\text{pH} > 7$ ), sebaliknya perairan yang bersifat asam ( $\text{pH} < 7$ ) cenderung memiliki produktivitas yang lebih rendah.

#### 4.9.3 Kecerahan

Berdasarkan hasil pengukuran kecerahan di sekitar daerah penangkapan Bengawan Solo, intensitas cahaya dapat menembus badan air, didapatkan rata-rata pengukuran kecerahan pada pagi hari di stasiun 1 sedalam 22,33 cm, stasiun 2 sedalam 21 cm, dan pada stasiun 3 sedalam 22 cm. Nilai kecerahan yang paling dangkal ditembus cahaya matahari berada pada stasiun 2, hal itu dikarenakan pada sekitar stasiun 2 lebih banyak digunakan oleh aktivitas warga selain itu juga dekat dengan tempat-tempat menjual makanan, warung, dan pasar.

Kekeruhan disebabkan oleh adanya bahan organik dan anorganik yang tersuspensi dan larut, maupun bahan organik dan anorganik. Menurut Fardiaz (1992), padatan tersuspensi akan mengurangi penetrasi cahaya ke dalam air. Penentuan padatan tersuspensi sangat berguna dalam analisis perairan tercemar dan buangan serta dapat digunakan untuk mengevaluasi kekuatan air, buangan domestik, maupun menentukan efisiensi unit pengolahan. Sebagai contoh air buangan sering mengandung molekul sabun, deterjen dan surfaktan yang larut air, misalnya pada air buangan rumah tangga dan industri pencucian.