

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hasil Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian yang relevan sebelumnya sesuai dengan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Agustin (2018), menunjukkan perolehan jumlah ikan total yang didapat adalah 497 ekor dan jumlah ikan terbanyak adalah ikan Melem (*Osteochilus vittatus*).
2. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Purnomo (2017), menunjukkan di Sungai Pelus Wilayah Kabupaten Banyumas tahun 2017 nilai rata-rata IKG ikan yang diperoleh berkisar antara 2,74 % sampai 14,13 % yang artinya juga memiliki kisaran IKG dibawah 20%.
3. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Priyanti (2017), di Sungai Pelus Wilayah Kabupaten Banyumas tahun 2017 didapatkan tiga ikan yang sama dengan penelitian ini. Ikan tersebut antara lain ikan Brek (*Barbonymus balleroides*) berkisar antara 325 - 7675 butir dengan rata-rata 3521 butir, fekunditas telur ikan Melem (*Osteochilus vittatus*) berkisar antara 867 - 22500 butir dengan rata-rata 4204 butir, sedangkan fekunditas telur ikan Lunjar andong (*Rasbora lateristriata*) berkisar antara 62 - 918 butir dengan rata-rata 335 butir.

B. Landasan Teori

1. Profil Reproduksi Ikan

Reproduksi merupakan suatu kemampuan individu untuk menghasilkan keturunan sebagai upaya untuk melestarikan jenisnya. Reproduksi pada setiap jenis hewan air berbeda-beda tergantung pada kondisi lingkungan yaitu berlangsung setiap musim dan ada juga yang tergantung dari kondisi tertentu pada setiap tahunnya. Saat kondisi normal, ikan akan melangsungkan pemijahan minimal satu kali dalam satu siklus hidupnya. Pemijahan merupakan salah satu bagian dari reproduksi untuk menentukan kelangsungan hidup spesies (Effendi, 2002).

Pada sebagian besar ikan melakukan pemijahan selama beberapa kali dalam masa hidupnya. Ikan yang hidup di daerah yang memiliki empat musim, umumnya melakukan pemijahan pada musim semi dan musim panas. Sedangkan ikan yang hidup pada daerah tropis dapat memijah sepanjang tahun, namun sebagian besar ikan melakukan pemijahan pada awal musim penghujan terutama ikan yang habitatnya di sungai (Nur, 2015).

Menurut Effendi (2002), penambahan populasi ikan bergantung kepada berhasilnya pemijahan dan juga bergantung pada kondisi telur dan larva ikan yang akan berkembang. Oleh karena itu sesungguhnya pemijahan menuntut suatu kepastian untuk keamanan kelangsungan hidup keturunannya dengan memilih tempat, waktu dan kondisi yang menguntungkan. Berdasarkan hal tersebut, pemijahan setiap spesies ikan

memiliki kebiasaan yang berbeda tergantung dari tempat pemijahan tersebut.

Keberhasilan suatu spesies ikan ditentukan oleh kemampuan ikan tersebut untuk bereproduksi dalam kondisi lingkungan yang berubah – ubah dan kemampuan untuk mempertahankan populasinya (Pralampita dkk, 2017),

Jenis kelamin dan tingkat kematangan seksual ikan merupakan pengetahuan dasar biologi reproduksi suatu jenis ikan, untuk mengetahui ukuran dan umur ikan serta siklus pertumbuhan ovarium sampai selesai memijah (Satria, 2009).

a. Rasio Kelamin

Rasio kelamin merupakan frekuensi relatif dari jenis kelamin jantan dan betina dari hasil tangkapan atau setelah dilakukan penentuan jenis kelamin, tetapi kemungkinan tidak dengan sebenarnya Perbandingan jenis kelamin dapat digunakan untuk menduga keseimbangan populasi antara jenis kelamin jantan dan betina. Sifat seksual primer pada ikan ditandai dengan adanya organ yang secara langsung berhubungan dengan proses reproduksi, yaitu ovarium dan pembuluhnya pada ikan betina, pada ikan jantan testis dengan pembuluhnya (Yusra, 2013).

Menurut Effendi (1979) rasio kelamin merupakan angka yang menunjukkan perbandingan jumlah individu jantan dan betina dalam suatu populasi dimana perbandingan 1:1 yaitu 50% jantan dan 50% betina. Namun pada kenyataannya di alam perbandingan rasio kelamin

tidaklah mutlak, hal ini dipengaruhi oleh pola distribusi yang disebabkan oleh ketersediaan makanan, kepadatan populasi, dan keseimbangan rantai makanan. Perbandingan jenis kelamin dapat digunakan untuk menduga keseimbangan populasi jenis kelamin jantan dan betina. Jenis kelamin ikan dapat diketahui melalui dua cara, yaitu dengan cara membelah perut ikan dengan memeriksa gonadnya dan dengan cara mengamati ciri-ciri morfologi ikan tersebut. Sifat seksual primer pada ikan ditandai dengan adanya organ yang secara langsung berhubungan dengan proses reproduksi, yaitu ovarium dan pembuluhnya pada ikan betina dan testis serta pembuluhnya pada ikan. Penghitungan rasio kelamin ikan dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Rasio Kelamin} = \frac{\text{jumlah jantan}}{\text{jumlah betina}} \times 100\% \text{ (Effendi, 1979)}$$

b. Tingkat Kematangan Gonad (TKG)

Bagian reproduksi ikan sebelum terjadi pemijahan yaitu berkembangnya gonad yang semakin matang. Selama reproduksi sebagian hasil metabolisme tertuju pada perkembangan gonad. Dalam setiap individu ikan terdapat proses yang dinamakan vitellogenesis yaitu terjadi pengendapan kuning telur pada tiap individu telur. Hal ini menyebabkan terjadinya perubahan – perubahan dalam gonad. Pertambahan berat gonad pada ikan sebesar 10 – 25 % dari berat tubuh dan pada ikan jantan sebesar 5 – 10 % dari berat tubuh. Pada setiap spesies ikan yang memiliki gonad matang, ukuran gonad yang

dimilikinya spesies satu tidak sama dengan spesies lainnya (Effendie, 2014).

Pengamatan kematangan gonad dilakukan dengan dua cara. Pertama cara hidup histologi dilakukan dilaboratorium. Cara yang kedua pengamatan morfologi yang dapat dilakukan di laboratorium dan dapat juga dilakukan di lapangan. Penelitian secara histologi akan diketahui anatomi perkembangan gonad lebih jelas dan mendetail, sedangkan hasil pengamatan secara morfologi tidak akan sedetail cara histologi, namun cara morfologi ini banyak dilakukan para peneliti. Dasar yang dipakai untuk menentukan tingkat kematangan gonad adalah cara morfologi yaitu : bentuk, ukuran, panjang, berat, warna dan perkembangan isi gonad yang dapat dilihat (Alamsyah, 2014).

(Effendi, 2002) Dasar untuk menentukan tingkat kematangan gonad dengan cara morfologi adalah bentuk, ukuran panjang, berat, warna dan perkembangan isi gonad yang dapat dilihat. Penilaian perkembangan gonad berdasarkan ciri-ciri morfologi bersifat subjektif dan kurang informatif maka hanya menjelaskan secara kualitatif. Perkembangan gonad ikan betina lebih banyak di perhatikan daripada perkembangan gonad ikan jantan karena perkembangan diameter telur yang terdapat pada gonad betina lebih mudah dilihat dari pada sperma yang terdapat di dalam testis.

Kriteria tingkat kematangan gonad menggunakan standar tingkat kematangan gonad modifikasi Cassie (Effendi, 1979) yaitu TKG 1

(belum berkembang, TKG 2 (perkembangan awal), TKG 3 (sedang berkembang), TKG 4 (matang), dan TKG 5 (paska pemijahan).

c. Indeks Kematangan Gonad (IKG)

Menurut Effendi (1979), Indeks Kematangan Gonad (IKG) dapat menggambarkan ukuran ikan pada waktu proses pemijahan. Indeks kematangan gonad merupakan perbandingan antara bobot gonad dan bobot tubuh yang nilainya dinyatakan dengan persen. Bobot gonad akan semakin meningkat dikarenakan meningkatnya ukuran gonad dan telur. Bobot gonad akan mencapai maksimum sesaat sebelum ikan memijah. Kemudian menurun dengan cepat selama pemijahan berlangsung hingga selesai. Pada ikan betina umumnya ada penambahan berat gonad berkisar antara 10-25%, sedangkan pada ikan jantan penambahan gonad berkisar antara 5-10%. Ikan dengan IKG mulai dari 19% keatas sudah sanggup mengeluarkan telurnya dianggap telah matang. Struktur gonad sepasang tersusun bilateral kiri dan kanan, ukuran gonad sesuai dengan bobot tubuh ikan, warna gonad pada jantan berwarna putih dan betina berwarna kuning. Penghitungan indeks kematangan gonad menggunakan rumus sebagai berikut.

$$IKG = \frac{Bg}{Bt} \times 100 \%$$

Keterangan:

IKG = Indeks Kematangan Gonad

Bg = Berat gonad

Bt = Berat tubuh

Melihat dewasa ini, banyak populasi ikan di sungai yang terancam punah. Oleh sebab itu, agar dapat dilakukan pemanfaatan sumber daya ikan dapat dipertahankan, maka diperlukan informasi tingkat kematangan gonad (IKG), yaitu berat gonad dibagi dengan berat tubuh ikan. Indeks kematangan gonad yang merupakan salah satu aspek yang memiliki peran penting dalam biologi perikanan, dimana nilai IKG digunakan untuk memprediksi kapan ikan tersebut akan siap melakukan pemijahan (Gesi dkk., 2014).

Indeks kematangan gonad dapat diketahui dengan menghitung indeks kematangan gonad (IKG), yaitu perbandingan antara berat gonad dengan berat tubuh ikan. Perkembangan gonad yang semakin matang merupakan bagian vitellogenesis, yaitu pengendapan kuning telur, sehingga terjadi perubahan-perubahan pada gonad dan beratnya menjadi bertambah (Solang, 2010).

d. Fekunditas

Fekunditas relatif merupakan jumlah telur per satuan berat atau panjang. Pada ikan yang tropik dan sub tropik, definisi fekunditas yang paling cocok dengan kondisinya yaitu jumlah telur yang dikeluarkan oleh ikan dalam rata – rata masa hidupnya. Parameter ini relevan dalam studi populasi dan dapat ditentukan karena kematangan tiap – tiap ikan pada waktu pertama kalinya dapat diketahui dan juga statistik kecepatan mortalitasnya dapat ditentukan pula dalam pengelolaan perikanan yang baik. Tidak selamanya yang memiliki bobot yang maksimal memiliki

tingkat fekunditas yang banyak. Hal ini diduga karena bobot tubuh yang meningkat disebabkan oleh bobot lambung yang besar, sedangkan bobot gonadnya kecil, sehingga bobot tersebut dapat berkurang (Harianti, 2013).

Fekunditas dibedakan menjadi dua yaitu fekunditas mutlak dan fekunditas relatif. Fekunditas mutlak merupakan jumlah telur yang dikandung individu ikan, sedangkan fekunditas relatif yaitu jumlah telur per satuan berat atau panjang ikan. Fekunditas tersebut dapat memberikan informasi kemampuan ikan menghasilkan telur dalam suatu pemijahan (Harianti, 2013).

1) Hubungan Fekunditas Dengan Umur

Pada beberapa spesies ikan, hubungan fekunditas dengan umur tidak selalu sama dalam arti bahwa umur itu ada yang tidak berpengaruh pada fekunditas, ada yang pengaruhnya sedikit dan ada pula yang pengaruhnya secara positif. Hal yang demikian itu benar apabila dilihatnya hanya hubungan antara fekunditas dengan umur saja tanpa melihat parameter lainnya. Variasi fekunditas individu itu sangat besar, meliputi setiap pengaruh juga umur. Ikan yang pertama memijah *recruit spawners* yaitu memilih ikan yang bertelur, fekunditasnya tidak besar seperti halnya fekunditas ikan yang telah memijah beberapa kali tetapi berat tubuhnya sama. Hal ini sesuai dengan sifat umum, bahwa fekunditas ikan akan bertambah selama pertumbuhan. Ikan yang besar, telurnya akan lebih banyak dari pada

ikan yang lebih kecil. Tetapi korelasi ini ada batasnya dimana akan ada penurunan jumlah walaupun ikan itu bertambah besar atau tua (Affandi, 2008).

2) Hubungan Fekunditas Dengan Ukuran Telur

Ukuran telur biasanya dipakai untuk menentukan kualitas yang berhubungan dengan kandungan kuning telur dimana kuning telur yang berukuran besar menghasilkan larva berukuran besar daripada yang berukuran kecil. Perbandingan ukuran telur dibuat dengan fekunditas harus berasal dari ovarium yang sama tingkat kematangannya (Affandi, 2008).

2. Ekosistem Sungai

Sungai umumnya memiliki kedalaman yang lebih dangkal dibandingkan dengan danau atau telaga. Biasanya arus air sungai alirannya searah, bagian dasar sungai tidak stabil terdapat erosi atau endapan. Pada ekosistem sungai temperatur air berfluktuasi, Fluktuasi adalah keadaan temperatur atau suhu di dalam sungai yang mengalami perubahan kenaikan ataupun penurunan. Sementara itu dengan keadaan sungai yang memiliki temperature yang berubah-ubah, jumlah ikan yang terdapat pada dasar sungai tidak terlalu banyak. Justru pada pinggiran sungai dan pada tempat tertentu saja yang mengandung banyak ikan. Pada umumnya tingkat reproduksi primer ini terjadi di pinggiran sungai, walaupun sebenarnya tingkat reproduksinya rendah. Reproduksi primer adalah reproduksi ikan secara seksual dengan mengandalkan tingkat kematangan Gonad pada ikan

jantan dan tingkat kematangan Gonad pada ikan betina (Nurdiansyah dkk., 2017).

Ekosistem adalah suatu sistem ekologi yang terdiri dari komponen – komponen tersebut yang saling berintegrasi sehingga membentuk suatu kesatuan. Sistem tersebut mempunyai sifat tertentu tergantung jumlah dan jenis komponen yang menyusunnya (Asdak, 2010). Berdasarkan habitatnya, ekosistem dibagi menjadi dua yaitu ekosistem darat dan ekosistem air. Ekosistem air terbagi menjadi tiga jenis, salah satunya adalah perairan tawar. Pada perairan tawar memiliki sifat air yang berarus (lotik) perairan lotik umumnya memiliki kecepatan arus yang deras yang diikuti perpindahan massa air yang berlangsung dengan cepat dan tidak berarus (lentik). Perairan lentik mempunyai arus air yang lambat cenderung terjadi akumulasi massa air dalam periode waktu yang lama. Perairan tawar yang memiliki air yang berarus salah satunya adalah sungai (Odum, 1996).

Ekosistem sungai terdiri dari komponen biotik dan abiotik yang saling berinteraksi membentuk satu kesatuan yang teratur dan tidak ada satu komponen apapun yang dapat berdiri sendiri melainkan mempunyai keterkaitan dengan komponen lainnya secara langsung atau tidak langsung, besar atau kecil. Aktivitas suatu komponen selalu memberi pengaruh pada komponen ekosistem yang lain (Rahman dkk., 2015).

Antara kedua komponen yaitu biotik dan abiotik membentuk suatu jalinan fungsional yang saling mempengaruhi sehingga membentuk aliran energi yang dapat mendukung stabilitas ekosistem tersebut. Komponen

biotik mencakup produsen, konsumen, dan *decomposer*. Komponen abiotik mencakup senyawa-senyawa anorganik (C, N, CO₂, H₂O dan lain sebagainya), senyawa organik (protein, karbohidrat, lemak, dan lain sebagainya) (Sari dkk., 2017).

Sungai merupakan suatu perairan yang berasal dari air tanah, air hujan, air permukaan yang mengalir secara terus menerus pada arah tertentu (Susanto ,2017). Brotowidjoyo dkk. (1995), menjelaskan bahwa perairan sungai dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian berdasarkan letak dan kondisi lingkungannya, yaitu.

- a. Hulu sungai, letaknya di daerah dataran tinggi, mengalir melalui bagian yang curam, dangkal, berbatu, arusnya deras, volume air kecil, kandungan oksigen terlarutnya tinggi, suhu rendah dan warna air jernih, mempunyai populasi ikan yang lebih sedikit dibandingkan dengan daerah hilir.
- b. Hilir sungai, terletak di dataran rendah, arusnya tidak begitu kuat, volume air besar, banyak mengandung pupuk organik. Pada umumnya sungai pada bagian hilir lebih lebar, tebing curam atau landai, airnya keruh, aliran air lambat dan populasi jenis ikan di dalamnya banyak tapi kurang bervariasi dibandingkan dengan muara sungai.
- c. Muara sungai, letaknya hampir mencapai laut atau pertemuan antar sungai-sungai lain, arusnya lambat, volumenya besar, banyak mengandung bahan terlarut, lumpur dari hilir membentuk delta, warna air keruh, populasi ikan banyak.

Secara alami sungai mengalami perubahan gradual dari hulu ke hilir dari aspek – aspek fisika kimia dan kondisi vegetasinya sehingga pada tiap segmen sungai akan terdapat karakteristik habitat yang berbeda. Keberadaan dan distribusi ikan disungai dipengaruhi oleh aktivitas manusia di sungai terutama yang dapat menyebabkan perubahan fisika kimia air, populasi dan pemasukan spesies baru ke badan air sungai (Setijanto dan Sulisty, 2008).

a. Jenis– Jenis Ikan di Sungai

Ikan termasuk makhluk hidup didalam air, mempunyai darah dingin dan secara khas ditandai dengan adanya tulang belakang, insang, sirip, serta bergantung pada air sebagai tempat hidupnya dan berkembang biak dengan cara ovipar. Ikan bernafas terutama dengan menghisap hawa air dengan menggunakan insangnya yang terdapat di bagian kanan dan kiri bagian kepala. Ikan mendiami hampir di setiap bagian dari ekosistem akuatik yaitu: air tawar, air payau dan air laut. Habitat air tempat ikan hidup dapat mempengaruhi bentuk tubuh, cara hidup, macam alat tubuh, cara bergerak dan makanan. Danau atau genangan air dapat dihuni oleh jenis– jenis ikan tertentu (Dewiyanti, 2014).

3. Kualitas Perairan Sungai

Faktor – faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi kehidupan ikan meliputi faktor fisika seperti : suhu, kecepatan arus, intensitas cahaya dan faktor kimia misalnya: pH air, dan oksigen terlarut (Djuhanda, 1981). Secara alami sungai mengalami perubahan secara gradual dari hulu ke hilir dari aspek – aspek fisika kimia dan kondisi vegetasinya sehingga pada tiap

segmen sungai akan terdapat karakteristik dan habitat yang berbeda. Secara alami, distribusi keberadaan ikan disungai dipengaruhi oleh adanya aktivitas manusia yang terutama menyebabkan perubahan fisika kimia air (Mainnasy dkk., 2017). Untuk tetap bertahan hidup ikan harus dapat menyesuaikan diri terhadap lingkungannya. Faktor– faktor yang dapat mempengaruhi ikan untuk hidup meliputi faktor fisika seperti: suhu, kecepatan arus, intensitas cahaya. Dan faktor kimia misalnya: pH, air dan oksigen terlarut (Susanto, 2018).

a. Parameter Kualitas Fisika Perairan

1) Suhu (Temperature)

Suhu merupakan salah satu sifat fisik yang dapat mempengaruhi metabolisme dan pertumbuhan pada badan ikan. Penyebaran suhu di dalam perairan dapat terjadi karena adanya penyerapan dan angin, sedangkan yang mempengaruhi tinggi dan rendahnya suhu adalah musim, cuaca, waktu pengukuran, dan kedalaman air. Kisaran suhu yang baik untuk ikan adalah berkisar antara 25° C– 32° C. Kisaran suhu ini pada umumnya di daerah beriklim tropis seperti Indonesia. Laju metabolisme ikan dan hewan air lainnya secara langsung meningkatkan kebutuhan akan oksigen. Peningkatan metabolisme juga berarti meningkatkan kebutuhan akan oksigen, suhu juga mempengaruhi sirkulasi air, sebaran biota (ikan), daur kimia dan sebaran sifat– sifat fisik air lainnya (Kordi, 2010).

2) Kecepatan Arus

Arus merupakan faktor fisik baik untuk ikan yang hidup di air tenang ataupun ikan yang hidup di air yang mengalir seperti sungai. Sungai dengan kecepatan arus lebih dari 100 m/s termasuk sungai dengan kecepatan arus sungai cepat sedangkan kecepatan arus sungai yang lambat adalah kurang dari 10 m/s. Kecepatan arus antara 10- 25 m/s termasuk kedalam sungai berkecepatan arus lambat, kecepatan arus antara 25– 50 m/s termasuk sungai dengan kecepatan arus sedang dan kecepatan arus antara 50– 100 m/s termasuk sungai dengan kecepatan arus cepat (Setijanto & Sulistyono, 2008).

3) Intensitas Cahaya (Kecerahan)

Cahaya berperan sangat penting dalam kehidupan ikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Ikan membutuhkan cahaya untuk mengejar mangsa, menghindari diri dari predator dan dalam perjalanan menuju suatu tempat. Hanya beberapa spesies ikan yang beradaptasi untuk hidup di tempat yang gelap. Selain penting dalam membantu penglihatan, cahaya juga penting dalam metabolisme ikan dan pematangan gonad. Ikan yang mendiami daerah air yang dalam, pada siang hari akan bergerak menuju ke daerah yang lebih dangkal untuk mencari makanan dengan rangsangan cahaya (Anwar, 2008).

Besarnya kecerahan suatu perairan sangat tergantung pada warna air dan kekeruhan, hal ini semakin gelap warnanya akan

semakin keruh, maka kecerahannya semakin rendah. Kisaran kecerahan perairan untuk air tawar 25– 40 cm (Frasawi dkk., 2013).

Semakin tinggi tingkat kecerahan air suatu perairan makin banyak cahaya matahari yang menembus ke dalam air, berarti makin banyak energi cahaya matahari yang diserap oleh masa air pada perairan tersebut. Cahaya matahari membantu fitoplakton dalam berlangsungnya proses fotosintesis, sehingga berperan sebagai produsen primer yang mampu mengubah zat anorganik menjadi zat organik (Susanto, 2018).

b. Parameter Kualitas Kimia Perairan

1) Derajat Keasaman (pH)

pH air merupakan ukuran konsentrasi ion hidrogen yang menunjukkan suasana asam suatu perairan. Air dikatakan basa apabila $\text{pH} > 7$ dan dikatakan asam apabila $\text{pH} < 7$. Secara alamiah pH perairan dipengaruhi oleh konsentrasi karbondioksida dan senyawa yang bersifat asam. Air yang jernih belum tentu memiliki kadar pH air yang ideal. Kadar pH normal air yang ideal adalah = 7 (Zulius, 2017).

Derajat keasaman (pH) juga dapat digunakan sebagai petunjuk untuk menunjukan baik buruknya kondisi perairan. Kondisi optimum untuk organisme perairan berkisar 6,5– 8,4 (Asdak, 2010).

2) Oksigen Terlarut (*Dissolved Oxygen*)

Dissolved Oxygen (Oksigen terlarut) merupakan parameter kimia yang menunjukkan banyaknya oksigen terlarut dalam air. *Dissolved Oxygen* dapat dijadikan sebagai ukuran menentukan mutu air bagi organisme perairan. Kehidupan di air dapat bertahan jika ada oksigen terlarut minimum sebanyak 5 mg oksigen setiap liter air (5 ppm), selebihnya bergantung pada ketahanan organisme, derajat aktivitas, kehadiran pencemar dan suhu air. Kehilangan oksigen didalam air dapat terjadi karena adanya proses respirasi tumbuhan dan hewan serta proses pembongkaran bahan organik yang terjadi di dasar perairan (Susanto, 2018).

c. Parameter Biologi Perairan

Parameter biologi merupakan parameter yang digunakan untuk mengetahui kepadatan biota perairan. Biota perairan terdiri dari plankton, benthos, dan bakteri maupun biota jenis lainnya. Akan tetapi pada dunia perikanan biota yang sering dijadikan sebagai parameter adalah jenis plankton. Plankton merupakan organisme yang hidup melayang atau mengambang di perairan.

Plankton dapat dibagi menjadi dua, yaitu: (1) Fitoplankton (Plankton nabati), yaitu plankton autotrof karena mampu menyediakan atau mensintesis makanan sendiri berupa bahan organik dari bahan anorganik dengan bantuan energi matahari karena mempunyai klorofil, melalui proses fotosintesis. (2) Zooplankton (plankton hewani), yaitu

plankton yang heterotof, karena hanya mampu memanfaatkan bahan organik sebagai bahan makanannya, bahan – bahan tersebut disintesis dan disediakan oleh biota lain (Susanto, 2018).

C. Kerangka Pemikiran

Sungai atau kali merupakan aliran air yang besar dan memanjang yang mengalir secara terus –menerus dari hulu ke hilir. Ada juga sungai yang terletak dibawah tanah sebagai sungai bawah tanah. Sungai Pelus merupakan sungai yang terletak di Wilayah Banyumas, Sungai Pelus ini melewati 7 kecamatan. Profil reproduksi merupakan gambaran tentang keberhasilan individu untuk menghasilkan keturunan sebagai upaya melestarikan jenisnya. Gambaran dari Profil Reproduksi Ikan didalamnya mencakup 4 ranah yaitu Rasio kelamin, Tingkat kematangan gonad, Indeks kematangan gonad, serta Fekunditas yang telah didapatkan dari kegiatan penelitian.

Rata- rata dari produktivitas ikan yang telah diketahui selama kegiatan penelitian masih tergolong aman, akan tetapi perlu dilakukannya upaya Budidaya ikan sehingga dapat menjadi alternatif untuk terus melestarikan kelangsungan hidup ikan. Pemafaatan sumber daya di sepanjang aliran sungai pelus oleh masyarakat sekitar dapat berpengaruh terhadap perubahan ekosistem Sungai Pelus tersebut.

