

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang dan Masalah

Jenis ikan air tawar yang banyak dibudidayakan di Indonesia ialah ikan lele. Komoditas ini mempunyai rasa yang lezat, daging yang empuk dan harga yang relatif terjangkau sehingga banyak disukai oleh kalangan masyarakat. Ikan lele sangkuriang ialah satu dari *strain* populer dikalangan para pembudidaya.

Hasil perbaikan genetik ikan lele dumbo menghasilkan *strain* lele sangkuriang. Perbaikan genetik ini dilakukan melalui metode persilangan balik antara induk betina generasi kedua (F2) dan induk jantan generasi keenam (F6). Diperkenalkan pada tahun 1985 yang merupakan keturunan lele dumbo serta koleksi BBPBAT Sukabumi ialah induk betina F2, pada tahun 2004 yang terdapat pada BBPBAT Sukabumi ialah keturunan F6. Lele sangkuriang tumbuh lebih cepat daripada lele dumbo, sehingga bisa dipanen lebih awal. Keunggulan lele sangkuriang dibandingkan lele dumbo ialah mempunyai tingkat daya tetas yang tinggi. Tingkat fekunditas lele sangkuriang memiliki jumlah telur antara /kg bobot induk ialah 40.000-60.000 butir, sementara lele dumbo hanya menghasilkan/kg bobot induk yaitu 20.000 -30.000 butir telur. (Aer dkk., 2015).

Dengan potensi ini, diperlukan praktik pemijahan ikan lele yang efektif untuk memastikan kualitas benih ikan tetap terjaga. Pada tugas akhir ini pemijahan ikan yang dilakukan yaitu pemijahan buatan, yang memiliki beberapa keunggulan dibandingkan metode alami atau semi-alami, ialah tingginya tingkat pembuahan dan penetasan, tahan terhadap lingkungan yang buruk, serta pertumbuhan dan kelangsungan optimal, serta kemudahan dalam pengendalian penyakit (Safei, 2013).

Menurut (Rasid dan Sudrajat 2020) lele ialah ikan air tawar yang mempunyai waktu reproduksi tertentu. Secara umum, pada musim kemarau ikan lele tidak melakukan reproduksi tetapi ikan lele melakukan reproduksi pada musim hujan. Ini merupakan salah satu alasan kenapa pemijahan ikan lele dilakukan secara buatan, namun dalam prosesnya terdapat beberapa kendala seperti parameter air yang dipengaruhi oleh musim seperti suhu, DO dan pH. Dalam tugas akhir ini perubahan cuaca dari musim kemarau yang berangsur-angsur menjadi musim hujan terjadi saat bulan November dan terdapat perbandingan yang signifikan antara hasil

pemijahan saat bulan November yang diketahui sebagai masa pancaroba dari musim panas atau kemarau ke musim hujan dengan Desember dan Januari yang sudah memasuki musim hujan. Sehingga penulis memilih judul Tugas Akhir, Pemijahan Buatan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus var*) Pada Masa Pancaroba dan Musim Hujan.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengidentifikasi fekunditas, tingkat fertilisasi (*Fertilization Rate/FR*), tingkat penetasan (*Hatching Rate/HR*), dan kualitas air pada pemijahan buatan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus var*) yang dilakukan saat masa pancaroba dan musim hujan.

## **1.3 Kerangka Pemikiran**

Pemahaman tentang proses pemijahan dengan metode buatan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus var*) selama transisi musim cukup penting untuk dapat mengetahui keberhasilan pada pemijahan. Suhu air, pH, dan DO merupakan elemen utama yang perlu dipertimbangkan, terutama ketika terjadi pergeseran lingkungan dari musim kemarau ke musim hujan. Variasi parameter lingkungan ini memengaruhi aktivitas produksi ikan lele, termasuk fekunditas, tingkat pembuahan telur serta potensi penetasan telur. Disisi lain, perubahan musim juga memiliki dampak signifikan, yaitu perubahan musim kemarau ke musim hujan yang terjadi pada bulan November, akan mempengaruhi stabilitas lingkungan dan ketersediaan air. Dengan mempertimbangkan faktor-faktor ini, penelitian ini akan mengidentifikasi bagaimana hasil pemijahan yang didapat selama transisi musim dan awal musim tersebut memengaruhi proses pemijahan ikan lele sangkuriang serta untuk mengetahui parameter yang mempengaruhi proses pemijahan ikan lele sangkuriang dari masa pancaroba ke musim hujan.

#### **1.4 Kontribusi**

Dengan mengangkat judul Pemijahan Buatan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus var*) Pada Masa Pancaroba dan Musim Hujan. Tugas akhir ini diharapkan dapat memperluas wawasan ilmiah tentang pemijahan ikan lele sangkuriang selama pergeseran dari musim kemarau ke musim hujan atau masa pancaroba dan musim hujan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Klasifikasi Ikan Lele Sangkuriang

Klasifikasi ikan lele berdasarkan Anggoro S (2013) yaitu sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Sub kingdom	: Metazoa
Phylum	: Chordata
Sub phylum	: Vertebrata
Kelas	: Pisces
Sub kelas	: Teleostei
Ordo	: Ostariophysii
Sub ordo	: Siluroidea
Familia	: Clariidae
Genus	: <i>Clarias</i>
Spesies	: <i>Clarias gariepinus var</i>



Gambar 1. Ikan lele sangkuriang

Ciri-ciri ikan lele Sangkuriang mencakup tubuh yang panjang, kepala yang datar, dan permukaan yang tidak bersisik. Ikan lele memiliki sungut sebanyak 4 pasang yang berperan sebagai sarana pengindraan, dan juga mempunyai alat pernapasan tambahan berwarna kemerahan yang mempunyai bentuk seperti tajuk pohon rimbun, dipenuhi dengan kapiler darah, yang disebut arborescent. Arborescent adalah modifikasi busur indang yang mempunyai fungsi sebagai organ pernafasan. Ikan lele sangkuriang memiliki 5 sirip, meliputi punggung, sirip ekor, sirip dada, serta sirip dubur. Sirip dada dilengkapi dengan jari-jari yang mengeras memiliki fungsi sebagai patil. Tulang dengan bentuk duri tajam dan mengandung racun ringan pada beberapa spesies lele disebut patil.

## 2.2 Morfologi Ikan Lele Sangkuriang

Umumnya, ikan lele Sangkuriang diketahui memiliki ciri-ciri ikan yang memiliki kumis (*catfish*), badan yang berlendir, serta tidak bersisik. Mulutnya lebih lebar, panjang tubuhnya mencaai seperempat. Ciri khas lainnya adalah adanya empat pasang kumis di mulutnya, yang terdiri dari dua pasang kumis rahang bawahserta rahang atas (*maxirai*). (Lukito 2002).

Kumis di bagian bawah berfungsi untuk meraba saat berenang serta berfungsi sebagai alat pengindra untuk menemukan makanan. Ikan lele Sangkuriang memilikisirip sebanyak 5 bagian, yaitu sirip dada, sirip perut, sirip dubur, sirip ekor, serta sirip punggung. sebagai bentuk perlindungan diri lele mempunyai patil pada bagian dada. (Lukito 2002).

Morfologi ikan lele sangkuriang meliputi tubuh yang panjang, kepala yang datar, tanpa sisik, serta sebagai alat peraba memiliki empat pasang kumis. Bagian depan tubuhnya berpenampang melintang yang bulat, sementara bagian tengah dan belakangnya datar (Najiyati Sri, 1997).

Sirip ikan lele sangkuriang mempunyai sirip tunggal dan sirip pasang (ganda). sirip dada (*pectoral*) dan sirip perut (*ventral*) ialah sirip pasang ikan lele, sirip punggung (*dorsal*), sirip dubur (*anal*), dan sirip ekor (*caudal*) merupakan sirip tunggal ikan lele. Jumlah jari-jari dalam sirip ini bervariasi, dengan jari-jari sirip punggung 68-79, sirip dada ialah 9-10, sirip perut 5-6, serta sirip anal 50-60. Ikan lele sangkuriang memiliki empat pasang sungut, salah satunya lebih besar serta panjang. Ukuran standar ikan lele sangkuriang adalah 5-6 kali lipat dari tinggi badannya, dengan sekitar 1:3-4 perbandingan panjang baku dengan panjang kepala . Mata ikan lele sangkuriang memiliki ukuran sekitar 1/8 panjang kepala. Gigi ikan memiliki bentuk *villifotm* dan terletak pada rahang. Meskipun penglihatannya terbatas, Menurut Rahardjo dan Murtiati (1984, dalam Iqbal M, 2011), ikan lele mempunyai alat penciuman yang berjumlah 2 terletak dekat kumis, berfungsi membantu mengetahui targetnya lewat penciuman dan perabaan. J sirip dada sangat kuat pada jari-jari pertama, kedua sisinya bergerigi,serta tekstur yang kasar. Jari-jari ini mengandung racun, berfungsi sebagai senjata, dan alat penggerak saat ikan berada di permukaan.

### **2.3 Pakan dan Kebiasaan Makan**

Kordi (2004), menyatakan ikan lele sangkuriang adalah jenis ikan yang bersifat *omnivor* atau pemakan berbagai jenis makanan. Contohnya kutu air dari jenis *Daphnia*, *copepoda* atau *Cladocera* yang termasuk binatang rentik. Siput kecil, larva jentik nyamuk dan serangga juga menjadi makanan mereka. Tetapi, saat ikan lele dibudidayakan, pakan buatan seperti pellet, limbah, dari peternak ayam atau lainnya bisa menjadi makanan lele sangkuriang.

Menurut Lukito (2002), induk lele sangat menyukai pakan buatan berbentuk pellet dari pabrik, meskipun harganya cukup tinggi sehingga penggunaannya perlu dipertimbangkan untuk menghindari kerugian. Lele sangkuriang mampu mengonsumsi berbagai jenis pakan, pada dasarnya ikan ini memakan daging atau bersifat karnivora. Oleh karena itu, apabila diberikan pakan yang kaya akan protein hewani maka pertumbuhannya akan lebih cepat dibandingkan dengan pakan nabati.

### **2.4 Habitat**

Lingkungan hidup atau habitat lele sangkuriang terdiri dari perairan tawar, seperti sungai, saluran irigasi, sumber mata air, dan sumur. Ikan lele sangkuriang memiliki toleransi yang cukup baik untuk kondisi air yang dianggap tidak ideal bagi kehidupan ikan pada umumnya. Mereka dapat bertahan hidup pada kepadatan tinggi atau pada kolam dengan tingkat oksigen minim. Faktor penyebabnya adalah oleh keberadaan sistem pernapasan tambahan yaitu *arborescent*, yang mendukung mereka meraih oksigen dari udara secara langsung untuk proses pernapasan, seperti yang dijelaskan oleh Himawan (2008).

### **2.5 Musim Pemijahan**

Satu dari tantangan persediaan bibit ikan lele sangkuriang adalah ketika tibanya musim kemarau, dimana biasanya performa reproduksi induk betina mengalami penurunan. Ini disebabkan oleh fakta bahwa musim hujan berpengaruh pada tingkat kematangan gonad ikan lele. Perubahan yang terjadi setiap tahunnya berpengaruh pada proses pematangan gonad ikan lele sangkuriang. Dalam suhu air dan lamanya pencahayaan, serta pemicu pemijahan terakhir yang dipengaruhi oleh peningkatan level air akibat curah hujan (de Graaf dkk., 1995). Menurut DKP

Provinsi Jogja (2015) pada saat transisi musim suhu antara siang dan malam hari sangat fluktuatif namun ini tidak berlaku pada musim hujan sehingga musim hujan menjadi waktu yang tepat untuk memijahkan semua jenis ikan, karena air menjadi lebih kondusif bagi proses reproduksi secara umum.

Effendie (2002) mengungkapkan bahwa secara umum, kondisi yang menguntungkan berkaitan dengan adaptasi ikan pada musim pemijahan, terutama yang berhubungan dengan ketersediaan makan pada larva ikan setelah mereka mulai mengonsumsi makanan dari luar saat habisnya cadangan kuning telur. Pada musim penghujan, pemijahan ikan lele cenderung meningkat di alam hal ini salah satunya disebabkan oleh ikan adanya bau tanah kering di sekitar sungai yang tersiram air hujan dan akan menghasilkan bau menyengat atau *petrichor* yang disukai oleh ikan lele, bau tersebut secara tidak langsung akan merangsang ikan lele untuk memijah. Musim hujan juga meningkatkan kadar oksigen dan mengubah suhu air yang akan menciptakan lingkungan yang ideal untuk ikan memijah serta air hujan dapat membawa nutrisi baru seperti mineral dan nutrien organik dari tanah ke dalam air yang akan merangsang aktivitas reproduksi lele. Kualitas pakan juga memengaruhi pemijahan semakin baik pakan yang diberikan, semakin meningkat vitalitas dan kematangan gonad ikan. Hal ini akan mendorong induk lele untuk memijah lebih sering (Suyanto, 2006).

## **2.6 Metode Pemijahan**

Sel sperma dan sel telur yang dihasilkan dari induk jantan dan betina ikan lele disebut dengan pemijahan. Para petani dan pembudidaya umumnya menggunakan tiga metode, yaitu pemijahan buatan (*induced breeding*), pemijahan alami (*natural spawning*), serta pemijahan semi alami (*induced spawning*). Tujuan pemijahan adalah untuk memperoleh benih unggul dengan memilih induk yang baik dan berkualitas (Kusuma dkk., 2019).

Pemijahan buatan adalah metode yang melibatkan campur tangan manusia, dimana hormon ovaprim disuntikkan untuk membantu proses perkawinan. Selain itu, pembudidaya juga melakukan treatment pengurutan indukan betina, yang disebut stripping. Metode ini umumnya digunakan untuk memijahkan ikan lele dan patin.

Menurut Haslinda (2019), Pemijahan Buatan merupakan teknik pemijahan yang sepenuhnya melibatkan bantuan manusia mulai dari penyuntikan hormon hingga perlakuan pengurutan induk betina, yang dikenal sebagai *stripping*.

Tabel 1. Kelebihan dan Kekurangan Pemijahan Buatan

Kelebihan	Kekurangan
Tingkat keberhasilan cenderung tinggi	Induk jantan dibunuh
Bisa mencapai target produksi benih yang diinginkan.	Memerlukan biaya tambahan untuk mendapatkan hormon perangsang.
Dapat dilakukan pada waktu yang fleksibel	Membutuhkan alat dan bahan yang tidak sedikit dan tenaga kerja yang memadai

## 2.7 Masa Pancaroba, Musim Hujan dan Kualitas Air

### 2.7.1 Masa Pancaroba

Musim pancaroba ialah periode perubahan musim dari kemarau ke musim hujan. Pada masa ini, cuaca menjadi tidak stabil dengan hujan yang muncul secara tiba-tiba dan disertai kilat namun berlangsung singkat, suhu yang berfluktuasi dimana pada siang akan terlampaui panas dan malam akan terlampaui dingin, cuaca yang tidak menentu seperti cerah pada pagi dan mendung atau hujan deras dengan waktu singkat dan perubahan pola angin seperti angin kencang yang bisa datang tiba-tiba. Cuaca ekstrem selama musim pancaroba dapat berdampak pada proses pemijahan ikan lele. Variasi suhu dan kelembapan dapat mempengaruhi kualitas air, yang pada akhirnya berpengaruh pada siklus reproduksi ikan lele.

Di Indonesia biasanya musim kemarau dan musim hujan terjadi masing-masing 1 kali dan masa pancaroba sebanyak 2 kali, masa pancaroba yang diamati pada tugas akhir ini merupakan perubahan musim kemarau ke musim hujan. Dikutip dari Wibawana (2023) Berdasarkan informasi yang ditetapkan oleh Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), diperkirakan musim kemarau disebagian besar wilayah Indonesia akan berakhir pada akhir Oktober 2023. Kemudian, awal musim hujan secara bertahap diantisipasi dimulai pada awal November 2023. Pada tempat pengambilan data ini dilaksanakan transisi peralihan dari musim kemarau ke musim hujan terjadi pada bulan November.

### **2.7.2 Musim Hujan**

Musim hujan adalah periode waktu di mana curah hujan mencapai tingkat tertinggi, musim ini memiliki ciri-ciri seperti angin kencang disertai mendung, curah hujan meningkat dan cenderung tetap, suhu udara meningkat dan peningkatan ketinggian air sungai. Musim hujan menyediakan lebih banyak air, yang penting untuk pemijahan ikan. Ketersediaan air ini mempermudah ikan untuk melakukan pemijahan. Cuaca yang lebih dingin dan stabil selama musim hujan juga mendukung proses pemijahan ikan. Sebaliknya, cuaca ekstrem seperti suhu panas tinggi pada musim kemarau atau suhu yang tidak stabil selama musim pancaroba dapat menghambat proses pemijahan dan memperlambat pertumbuhan benih ikan. Kualitas air yang optimal selama musim hujan, dengan kadar oksigen yang lebih besar dan tingkat pencemaran yang lebih kecil, sangat mendukung pertumbuhan dan perkembangan telur serta larva ikan lele.

Mengutip dari BMKG Provinsi Jawa Timur (2023), penentuan musim, ditentukan oleh jumlah curah hujan yang dihitung setiap sepuluh hari (dasarian), baik pada musim hujan maupun kemarau. Jika curah hujan pada satu dasarian yang memiliki curah hujan kurang dari 50 mm, diikuti oleh dua dasarian berikutnya dengan curah hujan yang sama, maka dikategorikan sebagai musim kemarau. Sebaliknya, jika curah hujan dalam satu dasarian mencapai atau melebihi 50 mm dan diikuti oleh dua dasarian berikutnya dengan curah hujan yang sama, maka dikategorikan sebagai musim hujan. Permulaan musim kemarau dan hujan dapat terjadi lebih awal, tepat waktu, atau lebih lambat dibandingkan tahun sebelumnya.

### **2.7.3 Parameter Fisika**

#### **1. Suhu**

Suhu krusial bagi kelangsungan hidup, aktivitas metabolisme hanya berlangsung dalam kisaran suhu yang terbatas. Pada suhu lingkungan yang optimal, metabolisme dan reproduksi ikan dapat berlangsung dengan efisien. Radiasi matahari, udara, kondisi cuaca, dan lokasi budidaya semuanya memengaruhi suhu air. Sesuai dengan standar SNI 6484.4:2014, ikan lele dapat tumbuh dengan optimal pada suhu antara 25-30°C.

## 2.7.4 Parameter Kimia

### 1. *Dissolved Oxygen* (DO)

Oksigen terlarut memainkan peran penting dalam kemampuan makhluk hidup air untuk menyerap makanan. Kualitas air yang baik tergantung pada tingkat oksigen terlarut yang optimal, sementara kadar oksigen yang rendah dapat menyebabkan bau tidak sedap karena potensi dekomposisi anaerobik. Makhluk hidup memerlukan DO untuk bernafas, aktivitas metabolisme, serta transisi zat lainnya yang penting dalam pembentukan energi untuk perkembangan dan reproduksi. Standar SNI 6484.4:2014 menyatakan bahwa ikan lele dapat bertahan cukup baik dengan minimal 3 mg/L kadar oksigen. Ketidakseimbangan dalam konsentrasi oksigen terlarut dapat menyebabkan stres pada ikan bahkan bisa menyebabkan kematian karena kurangnya pasokan oksigen yang cukup (Yulianti dkk., 2020).

### 2. Derajat keasaman (pH)

Perairan yang memiliki tingkat keasaman yang tinggi dapat mengakibatkan logam berat seperti aluminium menjadi lebih mudah bergerak dan karena sifatnya yang toksik bisa membahayakan kehidupan biota. Selanjutnya, stabilitas antara amonium dan amonia bisa terhambat jika pH air terlalu basa. Ketika pH meningkat, konsentrasi amonia akan beracun bagi biota akan meningkat. Standar SNI 6484.4:2014 menyatakan bahwa kisaran pH yang optimal untuk ikan lele adalah antara 6,5 hingga 8.