

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi

Klasifikasi Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp*) :

Kingdom : Animalia

Filum : Chordata

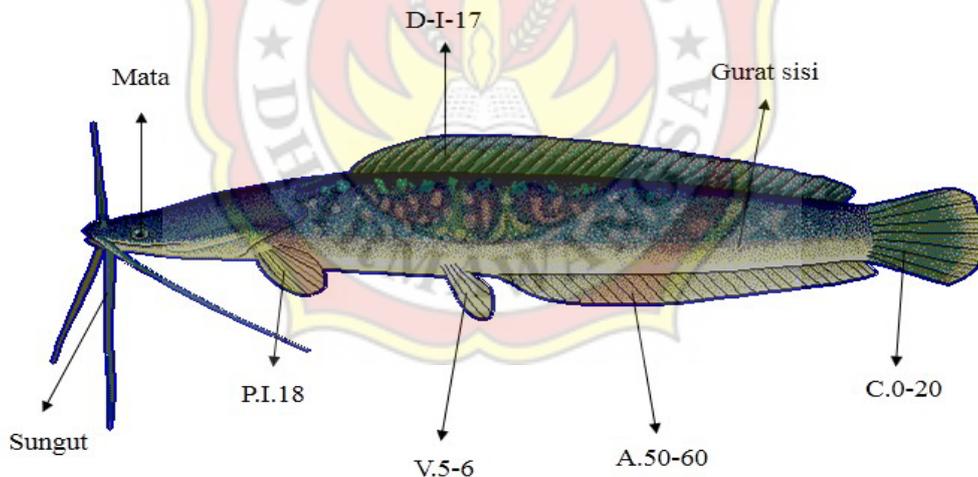
Kelas : Pisces

Ordo : Ostariophysi

Famili : Claridae

Genus : *Clarias*

Spesies : *Clarias sp.*



Gambar 1. Morfologi Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp*)

Ikan lele tidak pernah di temukan di air payau atau asin. habitatnya di sungai dengan air yang perlahan, rawa, telaga, waduk, sawah yang tergenang air (Suyanto., 2001).Habitat atau lingkungan hidup lele (*Clarias sp*) ialah air tawar. Meskipun air yang baik untuk memelihara lele ialah air sungai, air dari saluran irigasi, air tanah dari mata air, maupun air sumur. tetapi lele juga relatif tahan terhadap kondisi air

yang menurut ukuran kehidupan ikan di nilai kurang baik . ikan lele sangkuriang (*Clarias* sp) juga hidup dengan padat penebaran tinggi maupun pada kolam yang kadar oksigennya rendah karna lele (*Clarias* sp) mempunyai alat pernapasan tambahan yang di sebut labirin yang memungkinkan lele (*Clarias* sp) mengambil oksigen langsung dari udara untuk pernapasannya.

2.2 Morfologi

Secara umum ikan lele sangkuriang dikenal sebagai ikan yang berkumis (Catfish), tubuh berlendir dan tidak memiliki sisik serta mulut lebih lebar yakni $\frac{1}{4}$ dari panjang tubuhnya, Ciri khas ikan lele sangkuriang adalah memiliki empat pasang sungut yang terdapat dimulutnya, keempat pasang sungut tersebut terdiri dari dua pasang sungut rahang atas (Maxiral) dan dua pasang sungut bawah (Lukito 2002).

Manfaat atau fungsi dari sungut bawah adalah sebagai alat peraba ketika berenang dan sebagai sensor pencari makan. Sirip pada lele sangkuriang terdiri dari lima bagian yaitu sirip dada, sirip perut, sirip dubur, sirip ekor, dan sirip punggung, pada bagian sirip dada ini terdapat patil yang cukup keras berguna untuk melindungi diri (Lukito 2002).

Ikan lele memiliki bentuk badan yang memanjang, kepala `pipih,tidak bersisik, memiliki empat pasang sungut yang memanjang sebagai alat peraba, dan memiliki alat pernapasan tambahan. Bagian depan badannya terdapat penampang melintang yang membulat, sedangkan bagian tengah dan belakang berbentuk pipih (Najiyati Sri, 1997).

Lele sangkuriang memiliki 5 (lima) buah sirip yang terdiri dari sirip pasang (ganda) dan sirip tunggal. Sirip yang berpasangan adalah sirip dada (*pectoral*) dan

sirip perut (*ventral*). Sedangkan yang tunggal adalah sirip punggung (*dorsal*), ekor (*caudal*) serta sirip dubur (*anal*). Sirip punggung mempunyai jumlah 68-79, sirip dada 9-10, sirip perut 5-6, sirip anal 50-60 dan jumlah sungut 4 pasang, 1 pasang diantaranya lebih panjang dan besar. Panjang baku 5-6 kali tinggi badan dan perbandingan antara panjang baku terhadap panjang kepala 1: 3-4. Ukuran matanya sekitar 1/8 panjang kepalanya. Giginya berbentuk *villiform* dan menempel pada rahang. Penglihatan lele kurang berfungsi dengan baik, akan tetapi ikan lele memiliki dua alat *olfaktori* yang terletak berdekatan dengan sungut hidung untuk mengenali mangsanya melalui perabaan dan penciuman. Jari-jari pertama sirip pectoralnya sangat kuat dan bergerigi pada kedua sisinya serta kasar. Jari-jari pertama itu mengandung bisa dan berfungsi sebagai senjata serta alat penggerak pada saat ikan berada di permukaan (Rahardjo dan Murtiati, 1984 dalam Iqbal M, 2011).

2.3 Habitat dan Kebiasaan Hidup

Habitat ikan lele sangkuriang (*Clarias* sp) adalah semua perairan tawar (Suyanto, 2001) lele sangkuriang (*Clarias* sp) dapat hidup dilingkungan dan kualitas airnya sangat jelek, kualitas air yang baik untuk pertumbuhan yaitu terdapat kandungan O_2 sekitar 6 ppm, CO_2 kurang dari 12 ppm, suhu antara $24-26^{\circ}C$, pH berkisar 6-7, NH_3 kurang dari 1 ppm dan daya tembus matahari kedalam air maksimum 30 cm. Ikan lele dikenal aktif pada malam hari (nokturnal) pada siang hari ikan lele lebih suka berdiam didalam lubang atau tempat yang tenang dan aliran air tidak terlalu keras, ikan lele mempunyai kebiasaan mengaduk lumpur dasar untuk mencari binatang-binatang kecil (Bentos) sebagai makan yang terletak didasar perairan pada siang hari lele bersembunyi dalam lubang-lubang

persembunyian, seperti dibawah pematang sawah, pinggiran sungai, akar pohon, didalam lubang kayu, atau bambu tenggelam.

Ikan lele dapat bertahan hidup didalam air kotor, air berlumpur, parit bahkan dapat hidup diluar air hingga 6-8 jam hal ini disebabkan karna adanya *arborescent organ* (Mudjiman,2000). Lele juga relatif tahan terhadap pencemaran bahan organik. Organisme ini dapat hidup baik pada dataran rendah sampai pada ketinggian 600 meter diatas permukaan laut (dpl) dengan suhu antara 25-30⁰c pada ketinggian diatas 700 meter dpl, pertumbuhan ikan lele akan kurang baik (Kordi,2004).

2.4 Pakan dan Kebiasaan Makan

Menurut Kordi (2004) Ikan lele sangkuriang (*Clarias sp*) termasuk ikan pemakan segala bahan makanan (*Omnivor*) binatang binatang renik, seperti kutu air dari kelompok *Daphinia*, *Cladocera* atau *Copepoda* sementara itu lele sangkuriang (*Clarias sp*) juga memakan larva jentik nyamuk, serangga atau siput siput kecil meskipun demikian, jika telah dibudidayakan misalnya dipelihara dikolam lele dapat memakan pakan buatan seperti pellet, limbah, peternakan ayam dan peternakan peternakan lainnya.

Menurut Lukito (2002) pakan buatan pabrik dalam bentuk pellet sangat digemari induk lele tetapi harga pellet relatif mahal sehingga penggunaannya harus di perhitungkan agar tidak rugi, lele sangkuriang (*Clarias sp*) dapat memakan segala jenis macam makanan, tetapi pada dasarnya bersifat karnivora (pemakan daging) maka pertumbuhannya akan lebih cepat bila diberi pakan yang mengandung protein hewani dari pada diberi pakan dari bahan nabati.

2.5 Pertumbuhan

Pertumbuhan didefinisikan sebagai perubahan ukuran panjang, berat ikan pada waktu tertentu atau perubahan kalori yang tersimpan menjadi jaringan somatik dan reproduksi.

Pertumbuhan ikan dapat dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal merupakan faktor-faktor yang berhubungan dengan ikan itu sendiri seperti umur, dan sifat genetik ikan yang meliputi keturunan, kemampuan untuk memanfaatkan makan dan ketahanan terhadap penyakit. Faktor eksternal berkaitan dengan lingkungan tempat hidup ikan yang meliputi sifat fisika dan kimia air, ruang gerak dan ketersediaan makanan dari kualitas (Wahyuningsih dan Barus 2006).

Untuk pertumbuhan yang baik, maka harus memberikan sejumlah makanan pada ikan yang melebihi kebutuhan untuk pemeliharaan tubuhnya. Misalnya penambahan probiotik EM-4 pada pakan terhadap pertumbuhan ikan lele sangkuriang.

Telah dilakukan pengamatan dan membandingkan hasil yang diperoleh dengan aplikasi probiotik EM-4 dan tanpa perlakuan probiotik EM-4 pada pemeliharaan ikan lele. Dari hasil pengamatan pengukuran yang telah dilakukan selama pemeliharaan, para peneliti melihat hasil yang terbaik adalah dengan menggunakan probiotik. Laju pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan lele yang dipelihara menggunakan probiotik dalam pakan menghasilkan nilai persentase lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa menggunakan probiotik dalam pemeliharaan ikan lele. Hal itu didukung oleh hasil penelitian Irianto (2003) dan

Mansyur dan Tangko (2008) yang menjelaskan bahwa pemberian probiotik dalam pakan mampu meningkatkan pertumbuhan ikan lebih tinggi.

2.6 Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup (*survival rate*) merupakan presentase ikan yang hidup dari jumlah ikan yang dipelihara selama pemeliharaan dalam suatu wadah. Kelangsungan hidup ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya kualitas air, ketersediaan pakan yang sesuai dengan kebutuhan ikan, kemampuan untuk beradaptasi, dan padat penebaran. Kualitas air yang baik akan mengurangi resiko ikan terkena penyakit dan meningkatkan kelangsungan hidup (*survival rate*) (Yuniarti, 2006).

2.7 Kualitas Air

Khairuman dan Amri (2002) menyatakan kualitas air sangat penting diperhatikan dalam budidaya ikan lele untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Kualitas air yang kurang baik dapat menyebabkan ikan lemah, nafsu makan menurun, dan mudah terserang penyakit sehingga menyebabkan kematian. Kualitas air adalah variabel-variabel yang dapat mempengaruhi kehidupan ikan dan binatang air lainnya. Variabel tersebut meliputi sifat fisika (warna, kekeruhan dan suhu), faktor kimia meliputi (kandungan oksigen, pH, amoniak dan karbondioksida) dan faktor biologi meliputi jenis binatang kecilyang hidup di perairan seperti plankton, bentos dan binatang air lainnya (Prahasta, 2008).

a. Suhu

Suhu merupakan salah satu faktor lingkungan penting yang dapat mempengaruhi produksi dalam usaha budidaya, suhu sangat berpengaruh terhadap kehidupan dan pertumbuhan biota air (Kordi M, 2009).

Adapun suhu air yang optimal untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan lele sangkuriang adalah berkisar antara 22-32⁰ C. Suhu air mempengaruhi laju pertumbuhan, laju metabolisme ikan dan napsu makan ikan serta kelarutan oksigen dalam air.

b. Oksigen Terlarut

Kandungan oksigen terlarut di dalam air merupakan faktor penting bagi kehidupan ikan. Oksigen merupakan salah satu faktor pembatas, sehingga ketersediaan di dalam air tidak mencukupi kebutuhan biota budidaya maka segala aktivitas biota terhambat. (Zoneveld dkk, 1991 *dalam* Kordi, 2010) kebutuhan oksigen pada ikan mempunyai dua aspek, yaitu kebutuhan lingkungan bagi spesies tertentu dan kebutuhan konsumtif yang tergantung pada metabolisme ikan.

Sitanggang (1991) menyatakan bahwa untuk kelangsungan hidup ikan lele sangkuriang kandungan oksigen terlarut dengan kandungan sebanyak 5-6 ppm dianggap ideal untuk pertumbuhan dan perkembangan ikan dalam kolam. Tetapi konsentrasi oksigen yang paling optimal untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan lele sangkuriang adalah 6 ppm.

Apabila konsentrasi oksigen kurang dari 5 ppm akan berbahaya bagi ikan dan mengakibatkan ikan mati. Konsentrasi oksigen yang rendah pada kolam dapat ditingkatkan dengan menggunakan aerator ataupun dengan pemasangan kincir.

c. Tingkat Keasaman (pH)

pH (Power of Hydrogen) adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan dalam tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan. Budidaya ikan lele sangkuriang, pH air adalah kunci utama sebagai parameter budidaya. Pada budidaya lele sangkuriang kita harus menjaga level pH pada kisaran 7-8. Oleh karena itu pH air untuk ikan lele sangkuriang yang baik berada di level air netral. Air dalam kondisi netral berada di level pH 7, artinya jika kondisi air dibawah 7 diartikan asam. Sedangkan level pH diatas 7 dikatakan basah. Jamur dan bakteri akan berkembang baik pada kondisi asam. Lele sangkuriang memiliki tingkat toleransi pH dikisaran pH 6-9, yang artinya pH lebih toleran di kondisi air basah ketimbang asam, kondisi air ideal pada lele sangkuriang di level 7-8. Jika kondisi air mengalami penurunan pH yang perlu kita lakukan adalah menaikkan pH itu sendiri, hal ini dapat dilakukan pemberian kapur pada. Kapur yang dianjurkan adalah kapur dolomit. Dalam menggunakan kapur dolomit juga harus diperhatikan standar penggunaannya. Karena penggunaan kapur dolomit yang berlebihan akan menimbulkan efek yang tidak baik juga, serta tingakat nafsu makan yang menurun. Tingkatan kondisi lele sangkuriang terhadap level pH air adalah sebagai berikut :

1. pH 4 : Mengakibatkan ikan mati
2. pH 5 : Ikan tidak dapat berkembang biak
3. pH 6 : Pertumbuhan ikan menurun
4. pH 7-8 : Pertumbuhan ikan baik
5. pH 9 : Pertumbuhan ikan menurun
6. pH 10: Tidak dapat berkembang biak

2.8 Probiotik

Probiotik menurut Fuller (1992), merupakan mikroba hidup yang menguntungkan bagi hewan inang. Mikroba ini menguntungkan bagi hewan inang apabila ditambahkan dalam pakan. Bakteri dalam probiotik dapat mampu memperbaiki keseimbangan mikroba di usus ikan. Bakteri probiotik akan menghasilkan enzi-enzim. Enzim-enzim yang dihasilkan berfungsi untuk mempercepat proses pencernaan ikan. Probiotik mikroba hidup dalam bentuk kultur tunggal maupun campuran yang ditambah ke dalam suatu makanan hewan yang dapat menguntungkan inang dengan menjaga mikroba ususnya. Aktifitas bakteri dalam pencernaan akan berubah cepat apabila ada mikroba yang ditambahkan atau diberikan melalui pakan atau air (Mulyadi, 2011).

2.9 (Effective Microorganism-4) EM-4

EM₄ adalah campuran kultur yang mengandung lactobacillus, jamur fotosintetik, bakteria fotosintetik, actinomycetes, dan ragi (Arifin, 2003). Bakteri fotosintetik adalah bakteri yang dapat mensintesis senyawa nitrogen dan gula. Bakteri fotosintetik dapat membentuk zat-zat yang menghasilkan asam amino, asam nukleat dan zat-zat bioaktif (Nainggolan, 2013). Jamur fermentasi berfungsi menfermentasikan bahan organik menjadi senyawa-senyawa organik (dalam bentuk alkohol, gula dan asam amino) yang siap diserap.

Menurut (Arief M, 2008) peranan bakteri *Lactobacillus* sp. adalah menjaga keseimbangan mikroba pada saluran pencernaan sehingga meningkatkan daya cerna ikan. Kerja bakteri *Lactobacillus* sp. mengubah karbohidrat menjadi asam laktat, sehingga menghasilkan enzim endogenous untuk meningkatkan penyerapan nutrisi, konsumsi pakan, pertumbuhan dan menghambat pertumbuhan organisme patogen.

Actinomycetes merupakan mikroba berbentuk miselium (filamen berbentuk jalinan benang). *Actinomycetes* akan mengambil asam amino dan zat yang dihasilkan jamur fermentasi yang akan menjadi antibiotik.

Fermentasi adalah proses perombakan suatu senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana. Fermentasi melibatkan reaksi oksidasi dan reduksi. Senyawa kompleks berupa karbohidrat, protein dan lemak akan di ubah menjadi senyawa glukosa, asam amino, asam lemak dan gliserol. Proses fermentasi dapat menghilangkan bau yang tidak diinginkan, meningkatkan daya cerna, dan menghilangkan racun yang terdapat pada bahan mentah. Pakan yang sudah difermentasi mengandung senyawa sederhana yang akan diberikan pada ikan. Pakan yang telah mengandung senyawa sederhana akan lebih mudah untuk diserap oleh ikan. Karbohidrat hasil fermentasi akan dimanfaatkan oleh ikan sebagai sumber energi (Anugraheni, 2016).



Gambar 2. Probiotik EM-4 (*Effective Microorganism-4*)

Produk EM-4 merupakan teknologi kultur mikroorganisme menguntungkan dan memiliki banyak manfaat pada beberapa bidang salah satunya adalah bidang perikanan.

Adapun manfaat EM-4 dalam bidang perikanan adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan laju pertumbuhan ikan sehingga panen dapat dilakukan segera mungkin.
2. Meningkatkan daya tahan ikan sehingga tidak mudah terserang penyakit
3. Meningkatkan kadar Do dalam air sehingga kualitas air tetap dalam keadaan stabil untuk keberlangsungan hidup ikan.
4. Memfermentasi dan mengurai bahan-bahan organik yang mengendap pada dasar tambak dan kolam.
5. Aman dan ramah lingkungan sehingga tidak memberikan efek negatif pada ikan.

