BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Biologi Ikan Nila Salin

Ikan nila salin merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang termasuk kedalam famili Cichlidae. Menurut Kottelat *et al*. (1993) klasifikasi Ikan nila sebagai berikut :

Kingdom	:	Animalia
Filum	:	Chordata
Subfilum	:	Vertebrata
Kelas	:	Osteichtyes
Subkelas	:	Acanthopterygii
Ordo	:	Percomorphi
Subordo	:	Percoidea
Famili	:	Cichlidae
Genus	:	*Oreochromis*
Spesies	:	*Oreochromis niloticus*

Ikan nila salin adalah ikan hasil inovasi dari Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) menghasilkan ikan nila salin yang toleran terhadap salinitas atau tingkat keasinan air lebih dari 20 ppt. Bibit ikan nila salin diperoleh dari seleksi nila sifat unggul melalui metode *diallel crossing* untuk mengetahui bibit yang tahan salinitas tinggi. Keunggulan nila salin

yaitu selain kuat menghadapi salinitas tinggi juga dapat dipanen lebih cepat dengan tempo 3-4 bulan dihasilkan ikan nila berukuran 250 g dengan tebar benih awal ukuran 5-10 cm.

Ikan nila salin mempunyai ciri-ciri morfologi yang tidak jauh berbeda dengan ikan nila biasa. Berdasarkan bentuk morfologinya bagian kepala ikan nila ukurannya relatif kecil dengan mulut berada di ujung kepala. Ikan nila memiliki bentuk mulut yang mengarah ke atas, letak mulut sub terminal dan meruncing, mata tampak menonjol, besar dan tepi mata berwarna putih. Ikan nila memiliki bentuk badan yang pipih ke samping memanjang. Tubuhnya memiliki garis *linea lateralis* yang terputus antara bagian atas dan bawahnya. *Linea lateralis* bagian atas memanjang mulai dari tutup insang hingga belakang sirip punggung sampai pangkal sirip ekor (Kottelat *et al*., 1993).

Ikan nila memiliki lima sirip, yaitu sirip punggung, sirip dada, sirip perut, sirip anus dan sirip ekor. Sirip punggung, sirip perut, dan sirip dubur mempunyai jari-jari keras dan tajam seperti duri. Sirip punggungnya berwarna hitam dan sirip dadanya juga tampak hitam. Bagian pinggir sirip punggung berwarna berwarna abu-abu atau hitam dan memanjang dari bagian atas tutup insang hingga bagian atas sirip ekor. Ada sepasang sirip dada dan sirip perut yang berukuran kecil. Sirip anus hanya satu buah dan berbentuk agak

panjang. Sementara itu, sirip ekornya berbentuk bulat dan hanya berjumlah satu buah (Amri dan Khairuman, 2002).

Keunggulan ikan nila salin selain kuat menghadapi salinitas tinggi juga panen lebih cepat. Jika menebar benih berukuran 5-10 cm bobot 250 gram dicapai dalam waktu 3-4 bulan atau jika ingin 600 gram bisa ditambah tiga bulan lagi. Oleh BPPT, nila salin telah *"disoft lounching"* pada 29 November 2011.

2.2 Transportasi Ikan Hidup

Pada dasarnya pengangkutan ikan hidup adalah memaksa menempatkan ikan dalam suatu lingkungan baru yang berlainan dengan lingkungan asalnya, disertai perubahan-perubahan sifat lingkungan yang sangat mendadak Keberhasilan mengurangi pengaruh mendadak dari perubahan-perubahan lingkungan itu memberi kemungkinan mengurangi tingkat kematian dan tujuan pengangkutan dapat tercapai (Handisoepardjo, 1982). Transportasi ikan hidup adalah memindahkan biota perairan dalam keadaan hidup dengan diberi tindakan untuk menjaga agar derajat kelulusan hidup (*survival rate*) tetap tinggi hingga di tempat tujuan. Transportasi ikan hidup dibagi menjadi dua, yaitu transportasi menggunakan media air atau transportasi basah dan transportasi tanpa media air atau transportasi kering (Miranti 2011).

Transportasi ikan hidup dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu transportasi dengan media air dan media kering. Transportasi dengan media air ada 2 metoda yaitu sistem tertutup dan sistem terbuka (Suparno dan Irianto, 1995).

Pengangkutan ikan hidup dalam air menurut Berka (1986) biasanya dilakukan dalam 2 sistem :

1. Sistem Terbuka

   Pada sistem terbuka, air dalam wadah dapat berhubungan langsung dengan udara luar, sistem ini banyak dilakukan untuk pengangkutan jarak yang relatif dekat. Wadah dapat berupa plastik atau logam, untuk jarak yang agak jauh dilakukan aerasi.

2. Sistem Tertutup

   Sistem ini mempunyai tingkat efisiensi yang relatif tinggi pada jarak dan waktu terutama dalam penggunaan tempat. Wadah dapat menggunakan kantong plastik atau kemasan lain yang tertutup rapat. Media yang digunakan pada pengangkutan ikan hidup dapat dibedakan atas pengangkutan ikan hidup dengan menggunakan media air antara lain proses sistem terbuka dan sistem tertutup dan pengangkutan ikan hidup dengan media non air antara lain wadah dan media kemasan. Sedangkan berdasarkan ukuran ikan yang diangkut, pengangkutan ikan hidup dibedakan atas pengangkutan ukuran benih dan ukuran konsumsi,

ikan yang diangkut dalam keadaan hidup lebih banyak didominasi oleh jenis ikan darat atau ikan air tawar daripada ikan laut dan payau. Jenis ikan darat yang umumnya diangkut dalam keadaan hidup antara lain ikan mas, gurami, mujair, dan lele. Sementara untuk jenis ikan laut dan payau diangkut dalam keadaan hidup adalah ikan bandeng, udang, lobster, rajungan, dan kepiting.

Pada sistem terbuka, air dalam wadah dapat berhubungan langsung dengan udara luar. Sistem ini banyak digunakan untuk pengangkutan jarak yang relatif dekat. Wadah dapat berupa tangki plastik atau logam, dapat diaerasi atau tanpa aerasi. Sedangkan dalam sistem tertutup memberikan tingkat efisiensi yang relatif tinggi pada jarak dan waktu tertentu terutama dalam penggunaan tempat. Wadah dapat berupa kantong plastik atau kemasan lain yang tertutup rapat (Berka, 1986).

Transportasi media kering yang digunakan untuk mengangkut ikan tanpa media air dapat dikembangkan karena terdapat 3 teknologi sebagaimana dinyatakan Zaitsev *at al.* (1969) yaitu : mengangkut ikan pada keadaan dingin *(anabiosis)* tanpa air; membuat kondisi sekeliling lembab dan kondisi ini akan melindungi kulit ikan dari kekeringan, serta memingsankan ikan.

Faktor utama yang berperan dalam transportasi ikan hidup sebagaimana dinyatakan Berka (1986) adalah :

1. Mutu Ikan

   Mutu ikan yang akan ditransportasikan merupakan faktor yang menentukan kondisi ikan yang sehat akan baik selama transportasi. Sedangkan ikan yang lemah kondisinya tidak dapat ditransportasikan, terutama jika suhu selama pengangkutan tinggi.

2. Oksigen.

   Kemampuan ikan untuk menggunakan oksigen tergantung dari tingkat toleransi ikan terhadap tekanan lingkungan, suhu air, pH, konsentrasi CO_2 dan hasil-hasil metabolisme seperti ammonia. Faktor yang menjadi dasar konsumsi oksigen oleh ikan selama transportasi adalah ukuran ikan dan suhu air. Ikan yang lebih besar dan ditransportasikan pada suhu yang tinggi memerlukan oksigen lebih banyak.

3. pH, CO_2 dan Ammonia

   Kondisi air erat hubungannya dengan kepadatan ikan dan lamanya transportasi ikan. Sumber air yang digunakan selama transportasi harus diuji sebelum pengiriman atau pengangkutan ikan. Nilai pH air merupakan faktor kontrol yang bersifat toksik akibat kandungan amoniak dan CO_2 sangat ditentukan oleh pH. Produksi CO_2 sebagai hasil pernafasan ikan akan mengubah pH air menjadi asam selama transportasi. Nilai pH air optimum yang diijinkan selama transportasi adalah pH 7 - 8. Perubahan pH menyebabkan ikan mengalami stress,

untuk menanggulanginya dapat digunakan larutan buffer untuk menstabilkan pH air selama transportasi ikan.

4. Suhu.

   Suhu merupakan faktor yang penting dalam transportasi ikan. Suhu optimum untuk transportasi ikan adalah 6 - 8^0C untuk ikan yang hidup di daerah dingin dan suhu 10 - 12^0C untuk ikan yang hidup di daerah panas. Phillips *et al.* (1980) *dalam* Rahayu (1995) menyatakan bahwa laju konsumsi oksigen pada ikan akan menurun pada suhu rendah. Sedangkan apabila suhu air media meningkat maka laju konsumsi oksigen akan meningkat.

5. Kepadatan dan aktifitas ikan selama transportasi

   Perbandingan antara volume ikan dan volume air selama transportasi tidak boleh lebih dari 1 : 3. Ikan-ikan yang lebih besar, seperti induk ikan dapat ditransportasikan dengan perbandingan air sebesar 1 : 2 sampai 1 : 3, tetapi untuk ikan-ikan yang kecil perbandingan ini menurun sampai 1 : 100 atau 1 : 200. Kesegaran ikan juga dipengaruhi oleh kondisi apakah ikan dalam keadaan meronta-ronta atau letih selama transportasi. Ketika ikan berada dalam wadah selama transportasi ikan-ikan selalu berusaha melakukan aktifitas. Selama aktifitas otot berjalan, suplai darah dan oksigen tidak dapat memenuhi, sehingga perlu disediakan oksigen yang cukup sebagai alternatif pengganti energi yang digunakan.

2.3 Imotilisasi (Pemingsanan Ikan)

Menurut Suryaningrum dkk. (2005), imotilisasi adalah suatu kegiatan untuk menurunkan aktivitas metabolisme dan respirasi biota perairan menggunakan suhu rendah dan bahan antimetabolit.

Anestesi merupakan suatu kondisi ketika tubuh atau bagian tubuh kehilangan kemampuan untuk merasa (*insensibility*). Anestesi dapat disebabkan oleh senyawa kimia, suhu dingin, arus listrik atau penyakit. Bahan anestesi mengganggu secara langsung maupun tidak langsung terhadap keseimbangan kationik tertentu di dalam otak selama masa anestesinya. Terganggunya keseimbangan ionik dalam otak menyebabkan ikan tersebut mati rasa karena syaraf kurang berfungsi. Anetasi merupakan hal penting dalam hal pengangkutan untuk mencapai tujuan dengan baik dan ikan tidak terluka.

Kondisi pingsan adalah kondisi tidak sadar yang dihasilkan oleh proses terkendalinya dari sistem saraf pusat yang mengakibatkan turunnya kepekaan terhadap rangsangan dari luar dan rendahnya respon gerak dari rangsangan tersebut. Pingsan atau mati rasa pada ikan berarti sistem saraf yang kurang berfungsi. Anestesi diperlukan untuk ikan dalam transportasi, kegiatan penelitian diagnosa penyakit, penandaan ikan pada bagian kulit dan insang, pengambilan sampel darah dan proses pembedahan, pada kegiatan penelitian, anestesi bertujuan untuk menurunkan segala aktifitas ikan

terutama untuk jenis ikan dari kelompok Elasmobranchia (Hiu dan Pari) karena di samping faktor keamanan juga dapat mengurangi stres, luka akibat suntikan dan penurunan metabolisme (Gunn, 2001).

Pembiusan dikatakan berhasil bila memenuhi kriteria di bawah ini :

1. Induksi bahan pembius dalam tubuh ikan terjadi dalam waktu tigamenit atau kurang sehingga ikan lebih mudah ditangani.
2. Pulih ikan sampai gerakan renangnya kembali normal, membutuhkan waktu 10 menit atau kurang.
3. Tidak ditemukan adanya kematian ikan selama 15 menit setelah pembongkaran, bila ikan dibius pada konsntrasi yang efektif.

Anestesi yang ideal adalah anestesi yang mampu memingsankan ikan kurang dari tiga menit dan menyadarkan kembali kurang lebih lima menit, bahan anestesi yang digunakan tidak beracun bagi ikan dan manusia, dan mudah larut dalam pelarutnya (Gunn, 2001).

2.4 Lempuyang

Lempuyang merupakan jenis tanaman temu-temuan atau empon-empon yang banyak ditanam di pekarangan rumah-rumah penduduk di wilayah pedesaan. Rimpangnya yang berkhasiat obat merupakan salah satu bahan yang populer dalam ramuan jamu tradisional. Rimpang yang masih muda juga bisa digunakan sebagai lalapan.

Tanaman ini berasal dari kawasan Asia tropis. Banyak tumbuh secara liar di hutan-hutan di Indonesia maupun Malaysia. Di Jawa, empon-empon ini banyak ditemukan di hutan jati (Muhlisah, 1999).

Ada tiga jenis lemuyang, yaitu lempuyang wangi (*Zingiber aromaticum*), lempuyang emprit/pahit (*Zingiber amaricans*), dan lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet*). Dari ketiga jenis, lempuyang gajah memiliki rimpang yang terbesar, sedangkan lempuyang pahit yang terkecil.

Jenis lempuyang emprit dan gajah berwarna kuning dan berasa pahit, biasa digunakan untuk meningkatkan nafsu makan. Sementara lempuyang wangi warnanya kuning pucat (lebih putih dari jenis yang lainnya), rasanya tidak pahit dan berbau lebih harum serta sering digunakan sebagai bahan jamu pelangsing tubuh (https://www.greeners.co/flora-fauna/ lempuyang-gajah-yang- mengandung-analgesik/).

Tanaman temu-temuan ini termasuk dalam jenis tanaman semak yang berumur tahunan. Tanaman ini berbatang semu yang tersusun dari helaian kelopak daun yang saling menutup. Lempuyang pahit dapat mencapai tinggi 2 m, sedangkan lempuyang gajah 1,5 m.

Daunnya berbentuk mata lembing atau bulat memanjang dengan ujung meruncing. Bunganya yang berbentuk bonggol muncul dari umbi batang dan berwarna kuning pucat.

Di Indonesia, tanaman perdu ini banyak ditemukan tumbuh liar di hutan-hutan kecil, ladang, maupun pekarangan rumah penduduk. Tumbuh dengan baik di dataran rendah sampai ketinggian 1.200 meter di atas permukaan laut.

Tanaman ini dapat diperbanyak dengan pemisahan rumpun. Namun, orang sering melakukannya dengan menanam rimpannya yang sudah tua. Biasanya, rimpangnya tidak langsung ditanam, tetapi ditaruh dahulu di tempat yang terlindung dari sinar matahari dan cukup lembab sampai tumbuh tunasnya. Setelah itu, baru rimpang ditanam di kebun atau pekarangan rumah (Silalahi, 2018).

Rimpang lempuyang mengandung saponin, flavonoid, minyak asiri (limonen dan zerumbon), zat pahit, zat warna, dan amilum. Tanaman obat ini dapat digunakan untuk menambah nafsu makan, penambah darah, dan obat gosok penghangat badan. Selain itu, juga untuk mengobati demam, rematik, alergi udang atau ikan laut, batuk rejan, radang tenggorokan, cacingan, gatal-gatal, ambeien, dan sakit perut atau nyeri lambung (Muhlisah, 1999).