

**TEKNIK IMOTILISASI IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) MENGGUNAKAN
EKSTRAK DAUN DAN BUAH PETAI CINA (*Leucaena leucocephala*)**
*Immobilization Technique Of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Using Leaf and Chinese
Fruit Extracts (*Leucaena leucocephala*)*

Rahmad Hidayat, R. Marwita Sari Putri, Azwin Aprinadi
*Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan,
Universitas Maritim Raja Ali Haji*

Korespondensi: wita@umrah.ac.id

Diterima : 16 Februari 2020; Disetujui : 28 Maret 2020

ABSTRACT

Immobilization of live fish can be done in two ways, namely by lowering the temperature by using anesthetics, both natural and synthetic chemicals. Chinese petai leaf and fruit extracts are one of the potential natural ingredients to be used as anesthetics because they contain various bioactive components including saponins, tannins, flavonoids and steroids / triterpenoids. The research phase consisted of three stages, namely searching for anesthetic doses, fish alkimation, producing stunning media, fish stunning, and water quality testing consisting of DO, temperature, pH, ammonia and tilapia blood glucose test. The best Chinese petai leaf extract is at a concentration of 25% with a time of onset (fainting) 167.39 minutes and recovery time (conscious) is 22.36. The best Chinese petai extract was at a concentration of 25% with a time of onset (fainting) 188.30 minutes and the longest (conscious) recovery time of 19.28 minutes. Graduation rates for fish at all three concentrations have a 100% survival rate.

Key words: Chinese petai leaf and fruit extract, blacked out, recovered.

ABSTRAK

Pemingsanan terhadap ikan hidup dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan cara penurunan suhu dengan menggunakan bahan-bahan pembius, baik yang alami dan bahan kimia sintetik. Ekstrak daun dan buah petai cina merupakan salah satu bahan alami yang potensial untuk dijadikan bahan anastesi karena mengandung berbagai komponen bioaktif diantaranya saponin, tanin, flavonoid dan steroid / triterpenoid. Tahap penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu pencarian dosis anastesi, alkimatisasi ikan, pembuatan media pemingsanan, pemingsanan ikan, dan pengujian kualitas air terdiri dari DO, suhu, pH, amonia dan uji glukosa darah ikan nila. Ekstrak daun petai cina terbaik adalah pada kosentrasi 25% dengan waktu *onset* (pingsan) 167,39 menit dan waktu pulih (sadar) yaitu 22,36. Ekstrak buah petai cina terbaik adalah pada kosentrasi 25% dengan waktu *onset* (pingsan) 188,30 menit dan waktu pulih (sadar) terlama yaitu 19,28 menit. Tingkat kelulusan hidup ikan pada ketiga kosentrasi memiliki tingkat kelulusan hidup 100%.

kata kunci: Ekstrak daun dan buah petai cina, pingsan, pulih.

PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas unggulan Indonesia yang memiliki potensi untuk dikembangkan dalam mendukung ketahanan pangan nasional maupun ketahanan ekonomi serta peningkatan kesejahteraan masyarakat (Marie *et al.* 2017). Transportasi ikan hidup merupakan suatu tindakan yang dilakukan untuk memindahkan biota perikanan dalam keadaan hidup dan diberi perlakuan-perlakuan didalamnya agar kelangsungan hidupnya tetap tinggi setelah sampai di tempat tujuan (Wijayanti *et al.* 2011). Kendala yang sering dihadapi dalam pengangkutan ikan hidup adalah aktivitas metabolisme ikan. Cara yang dapat dilakukan untuk menekan aktivitas metabolisme ikan adalah dengan anestesi (Ross dan Ross 2008). Pemingsanan terhadap ikan hidup dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan cara penurunan suhu dan menggunakan bahan-bahan pembius, baik yang alami dan bahan kimia sintetik (Ririn *et al.* 2010). Penggunaan senyawa kimia sebagai bahan anestesi pada ikan dalam jangka waktu yang panjang dapat tersidu didalam tubuh ikan yang akan berbahaya apabila dikonsumsi.

Ekstrak daun dan buah petai cina merupakan salah satu bahan alami yang potensial untuk dijadikan bahan anestesi karena mengandung berbagai komponen bioaktif diantaranya alkaloid, saponin, flavonoid, lektin dan tannin (Rahmawati, 2014). Menurut data empiris, masyarakat menangkap ikan dengan menggunakan daun dan buah petai cina yang sudah di haluskan. Banyaknya zat bioaktif yang terkandung pada tanaman ini, maka diduga ekstrak daun dan buah petai cina dapat dijadikan bahan anestesi alami untuk transportasi ikan.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun dan buah petai cina, aquades dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan ukuran ± 150 gram/ekor yang diperoleh dari kolam budidaya "Cahaya Bintang Nutrisi", Tanjungpinang.

Alat yang digunakan untuk aklimatisasi ikan adalah akuarium, dan aerator. Alat yang digunakan untuk pembuatan media pemingsan adalah blender, gelas ukur, kain blacu, botol, dan pengaduk. Alat yang digunakan untuk pemingsanan ikan adalah termometer, *stopwatch*, pipet tetes, alat tulis, aerator, akuarium atau toples, spektrofotometer, DO meter, pH meter, alat pengukur gula darah.

Prosedur Kerja

Tahap penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu penelitian tahap pertama pencarian dosis anestesi, tahap kedua yaitu aklimatisasi ikan, pembuatan media pemingsanan, dan pemingsanan ikan, tahap ketiga yaitu pengujian kualitas air terdiri dari DO, suhu, amonia dan uji glukosa darah ikan nila (*O. niloticus*) pada konsentrasi terbaik.

Aklimatisasi ikan nila

Adaptasi ikan nila terhadap lingkungan yang baru dilakukan sebelum dilakukannya penelitian. Ikan nila dilakukan pemuasaan selama 1 x 24 jam sebelum dipingsankan. Penggunaan akuarium berukuran 60 x 30 x 30 cm³ sebagai wadah adaptasi ikan nila. Air yang digunakan pada penelitian ini merupakan air kolam dan air laboratorium yang telah diendapkan selama dua hari yang bersuhu 26 sampai dengan 28°C. Aerasi dilakukan untuk meningkatkan kandungan oksigen.

Pembuatan media pemingsanan

Daun dan buah petai cina yang telah dibersihkan ditimbang masing-masing 500 gram kemudian ditambahkan pelarut akuades 1000 ml lalu diblender. Ekstrak kasar tersebut dilakukan penyaringan dengan menggunakan kain blacu. Konsentrasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 15 %, 20 %, dan 25 %.

Pemingsanan ikan

Toples yang berisi 3 ekor ikan pada setiap perlakuan ditambahkan dengan ekstrak yang telah disediakan. Perbandingan antara banyaknya ikan (kg) dan volume air (liter) adalah 1:1. Penambahan ekstrak dilakukan hingga ikan pingsan. Parameter yang diamati adalah tingkah laku ikan, perubahan kualitas air sebelum ikan dimasukan dan setelah ikan pingsan, waktu *onset* (waktu yang dibutuhkan hingga ikan pingsan), waktu pulih (waktu yang dibutuhkan ikan hingga sadar), dan tingkat kelulusan hidup ikan (*survival rate*). Pengujian yang dilakukan adalah kadar glukosa darah dan kualitas air. Uji kualitas air terdiri dari pengukuran oksigen terlarut, pengukuran pH, dan pengukuran kandungan amonia.

Pengukuran kandungan oksigen terlarut (APHA 1975)

Pengukuran ini dilakukan dengan DO-meter. Tahap yang dilakukan adalah pengkalibrasian alat, kemudian air sampel dimasukan ke dalam labu enlemeyer sebanyak 50 ml, larutan sampel dihomogenkan dengan *magnetic stirrer*, dan pengukuran oksigen terlarut.

Pengukuran suhu (APHA 1975)

Pengukuran suhu dilakukan dengan menggunakan termometer yang berskala 100 °C. Pengukuran dilakukan dengan

cara memasukan ke dalam akuarium yang telah berisi air.

Pengukuran derajat keasaman pH (APHA 1975)

Pengukuran pH diukur menggunakan pH-meter. Tahap yang dilakukan adalah pH-meter dikalibrasi dengan buffer yang ber-pH 6 dan 8. Pengukuran air sampel dilakukan dengan memasukan air ke dalam labu enlemeyer sebanyak 50 ml. Larutan sampel kemudian dihomogenkan dengan *magnetic stirrer*. Larutan diukur dengan pH-meter setelah dihomogenkan.

Total amonia nitrogen (SNI 19-6964.3-2003)

Proses pertama pada uji Total Amonia Nitrogen (TAN) adalah sampel sebanyak 10 mL didestilasi, lalu hasilnya ditambahkan 1 tetes MnSO₄. Sampel ditambahkan 0,5 mL asam hypochlorous dan 0,6 mL reagen phenate, kemudian diaduk. Perubahan warna menjadi kebiruan akan terjadi karena penambahan reagen tersebut. Larutan blanko dan larutan standar dibuat selama pengukuran ini. Nilai absorban pada larutan blanko kemudian diukur menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 630 nm.

Analisi kadar glukosa darah

Pengujian kadar glukosa darah dilakukan menggunakan alat indikator glukosa darah. Tahap yang dilakukan yaitu dengan mengambil sampel darah menggunakan alat suntik, kemudian darah diteteskan ke alat indikator dan alat tersebut akan mengeluarkan data kadar glukosa darah.

Analisis data

Analisis data digunakan untuk mendapatkan kesimpulan dari percobaan yang dilakukan. Analisis dilakukan

secara deskriptif dan data tersebut dianalisis dengan menggunakan program Excel 2010.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan Hewan Uji (Ikan Nila) dan Bahan Anestesi

Kualitas ikan yang akan ditransportasikan adalah sangat penting. Ikan tersebut harus dalam keadaan sehat dan dalam kondisi baik. Ikan yang berkualitas buruk atau rendah dapat menimbulkan kematian yang lebih besar saat ditransportasikan dibandingkan dengan ikan dalam kondisi sehat, (Berka 1986). Bahan baku dalam penelitian ini adalah ikan nila yang memiliki berat 100-120 gram/ekor, ikan yang digunakan dalam keadaan sehat. Ikan diperoleh dari kolam budidaya "Cahaya Bintang Nutrisi", Tanjungpinang.

Bahan anestesi alami yang digunakan pada penelitian ini adalah daun dan buah petai cina. Ekstraksi daun dan buah petai cina dilakukan dengan cara diblender. Hasil blender tersebut disaring dan diperas dengan kain belacu. Pelarut yang digunakan yaitu akuades. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Bowser (2001), bahwa bahan anestesi harus larut dengan air terkait habitat hidup ikan yang berada di dalam air. Menurut Rachmatiah *et al.* (2015), berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ekstrak daun dan buah petai cina mengandung senyawa saponin, tanin, flavonoid dan steroid/triterpenoid.

Kualitas Air Media Pemeliharaan Ikan Nila (*O. niloticus*)

Air adalah media pertumbuhan dan perkembangbiakan ikan. Kualitas air merupakan faktor yang sangat penting dalam keberlangsungan hidup ikan nila dan faktor penting dalam pra-transportasi. Kondisi lingkungan yang mendukung

perkembangan ikan nila yaitu pH air, temperatur, oksigen terlarut, karbondioksida, amoniak dan alkalinitas, (BPPAT DKP 2001).

Beberapa parameter kualitas air yang sangat penting diantaranya adalah suhu, DO, pH, dan TAN, (Berka 1986). Pengamatan kualitas air meliputi kualitas air kolam asal ikan, kualitas air laboratorium yang belum diendapkan dan kualitas air laboratorium yang telah diendapkan selama 2 hari. Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan air kolam budidaya ikan nila dan air laboratorium. Tujuannya adalah agar kelangsungan hidup ikan tetap terjaga atau kondisinya sama saat berada di habitatnya sehingga tidak berpengaruh selama proses imotilisasi berlangsung. Hasil analisis kualitas air media pemeliharaan ikan nila yang digunakan untuk penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ukuran dan bobot keong bakau dan keong mata merah

Parameter	Air Pemeliharaan Ikan Nila	Air Diendapkan 2 Hari	Stand ar
Suhu (°C)	28,9	28,8	25 – 30 **
DO	4,9	4,6	< 5 mg/l **
pH	6,79	6,78	6,5 – 8,5 **
TAN	< 0,0009 *	6,22	0 – 65,0 ***

Keterangan : * Dibawah Limit Deteksi

Sumber : ** BSN (2009)

*** Colt (2014)

Pada Tabel 1. menunjukkan bahwa suhu dari air pemeliharaan ikan nila yaitu 28,9 °C dan air laboratorium memiliki suhu 28,8 °C, DO dari air pemeliharaan *O. niloticus* yaitu 4,9 mg/L dan DO air

Tabel 2. Pengamatan Tingkah Laku *O. niloticus* dengan Ekstrak Daun Petai Cina

Waktu (menit)	0%	15%	20%	25%	Dosis (ml/ekor)
0-20	Normal	Normal	Normal	Normal	0,50
20-40	Normal	Normal	Normal	Normal	1
40-60	Normal	Normal	Normal	Normal	2
60-80	Normal	Normal	Normal	Normal	4
80-100	Normal	Normal	Normal	Kehilangan Keseimbangan Sebagian	8
100-120	Normal	Normal	Kehilangan Keseimbangan Sebagian	Kehilangan Keseimbangan Sebagian	16
120-140	Normal	Kehilangan Keseimbangan Sebagian	Kehilangan Keseimbangan Sebagian	Kehilangan Keseimbangan Sebagian	32
140-160	Normal	Kehilangan Keseimbangan Sebagian	Kehilangan Keseimbangan Sebagian	Gerak Refleks Tidak Ada	64
160-180	Normal	Kehilangan Keseimbangan Sebagian	Kehilangan Keseimbangan	Pingsan (167,39)*	74
180-200	Normal	Kehilangan Keseimbangan	Gerakan Refleks Tidak Ada		84
220-240	Normal	Gerakan Refleks Tidak Ada	Gerakan Refleks Tidak Ada		94
240-260	Normal	Gerakan Refleks Tidak Ada	Gerakan Refleks Tidak Ada		104
260-280	Normal	Roboh	Roboh`		114
280-300	Normal	Roboh	Pingsan (293,38)*		124
300-320	Normal	Pingsan (313,15)*			134

laboratorium 4,6 mg/L, TAN air pemeliharaan *O. niloticus* adalah 0,0009 (Dibawah limid deteksi metode) dan TAN air laboratorium 6,22 mg/L.

Pengamatan Tingkah Laku Ikan Selama Pemingsanan Menggunakan Ekstrak Daun Petai Cina

Ikan yang telah diadaptasi dan dipuaskan kemudian dipingsankan menggunakan

bahan anastesi alami yaitu ekstrak daun petai cina yang telah dijadikan ekstrak pada setiap kosentrasi yang telah ditentukan. Pengamatan perubahan tingkah laku ikan dilakukan setiap 20 menit sekali dari menit ke-0 hingga ikan tidak sadar.

Ikan yang tidak sadar atau pingsan ditandai dengan posisi tubuh ikan roboh atau berada di dasar dan terbalik, bukaan

Tabel 3. Pengamatan Tingkah Laku *O. niloticus* dengan Ekstrak Daun Petai Cina

Waktu (menit)	0%	15%	20%	25%	Dosis (ml/ekor)
0-20	Normal	Normal	Normal	Normal	0,50
20-40	Normal	Normal	Normal	Normal	1
40-60	Normal	Normal	Normal	Normal	2
60-80	Normal	Normal	Normal	Normal	4
80-100	Normal	Normal	Normal	Kehilangan Keseimbangan Sebagian	8
100-120	Normal	Normal	Kehilangan Keseimbangan Sebagian	Kehilangan Keseimbangan Sebagian	16
120-140	Normal	Kehilangan Keseimbangan Sebagian	Kehilangan Keseimbangan Sebagian	Kehilangan Keseimbangan Sebagian	32
140-160	Normal	Kehilangan Keseimbangan Sebagian	Kehilangan Keseimbangan Sebagian	Gerak Refleks Tidak Ada	64
160-180	Normal	Kehilangan Keseimbangan Sebagian	Kehilangan Keseimbangan	Roboh	74
180-200	Normal	Kehilangan Keseimbangan Sebagian	Gerakan Refleks Tidak Ada	Pingsan (188,30)*	84
220-240	Normal	Kehilangan Keseimbangan	Gerakan Refleks Tidak Ada		94
240-260	Normal	Gerakan Refleks Tidak Ada	Gerakan Refleks Tidak Ada		104
260-280	Normal	Gerakan Refleks Tidak Ada	Roboh`		114
280-300	Normal	Gerakan Refleks Tidak Ada	Pingsan (283,36)*		124
300-320	Normal	Roboh			134
320-340	Normal	Pingsan (320,26)*			144

operculum atau insangbergerak sangat lambat dan respon terhadap rangsangan luar menghilang kecuali jika diberi tekanan yang kuat. Perlakuan yang diberikan sesuai dengan dosis bahan anastesi alami ekstrak daun dan buah petai cina pada

kosentrasi 15%, 20% dan 25% yang telah ditentukan. Aktivitas ikan di awal percobaan cenderung menunjukkan gejala gelisah sebagai proses adaptasi dengan tingkat konsumsi oksigen cukup tinggi, (Syamdidi *et al.* 2006). Semakin

tinggi konsentrasi yang diberikan maka perubahan atau respon pergerakan ikan semakin cepat ke arah terjadi pingsan, ikan yang bergerak dengan cepat, operkulum dan mulut ikan juga bergerak cepat ke posisi terbuka ke permukaan air karena ikan berusaha untuk memenuhi oksigen dalam tubuh yang sudah mulai terganggu, (Sukmiwati dan Sari 2007). Menurut Cahyono dan Mulyani (2012), fase pingsan ringan ditandai dengan gerakan badan yang melemah, lambat dan posisi badan oleng-oleng. Pada Tabel 4. Dapat dilihat waktu pengamatan tingkah laku *O. niloticus* pada waktu 0-20 menit ikan pada konsentrasi 15%, 20%, 25% dalam keadaan normal dengan dosis ekstrak daun dan buah petai cina yaitu 0,50 ml/ekor.

Pada waktu 80-100 menit pada konsentrasi 25% ikan kehilangan keseimbangan sebagian dan pada konsentrasi 15% dan 20% ikan masih dalam keadaan normal dengan dosis ekstrak 8 ml/ekor. Waktu 100-120 menit ikan pada konsentrasi 20% kehilangan keseimbangan sebagian namun pada konsentrasi 15% ikan masih dalam keadaan normal dengan dosis 16 ml/ekor.

Waktu 120-140 menit ikan pada konsentrasi 15% kehilangan keseimbangan sebagian begitupun pada ikan dengan konsentrasi 20% dan 25% dengan dosis ekstrak 32 ml/ekor. Waktu 140-160 ikan pada konsentrasi 25% gerakan reflek pada ikan tidak ada dengan dosis ekstrak 64 ml/ekor dan pada waktu 160-180, ikan pada konsentrasi 25% ikan pingsan yaitu dengan waktu 167 menit 39 detik dengan dosis 74 ml/ekor. Waktu 160-180 menit ikan pada konsentrasi 20% mulai kehilangan keseimbangan. Waktu 180-200 menit ikan pada konsentrasi 20% gerakan reflek tidak ada dengan dosis ekstrak 84 ml/ekor, sedangkan ikan pada konsentrasi 15% gerakan refleksnya tidak

ada pada waktu 220-240 menit dengan dosis 94 ml/ekor. Waktu 280-300 menit ikan pada konsentrasi 20% dengan dosis ekstrak 124 ml/ekor, ikan pingsan pada waktu 293 menit 38 detik, dan pada waktu 300-320 menit dengan dosis ekstrak 134 ml/ekor ikan pingsan pada waktu 313 menit 15 detik. Jika konsentrasi infusum semakin tinggi maka akan semakin cepat ikan mengalami pingsan ringan, kemudian ikan akan mengalami fase pingsan, (Munandar *et al.* 2017). Ogretmen dan Gokcek (2013), menyatakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi daya anestesi adalah faktor biologi dan lingkungan. Faktor biologi antara lain spesies, ukuran, genetik, berat, jenis kelamin, kondisi lipid, kondisi tubuh dan stres. Lamanya stres sebelum ikan pingsan berakibat kurang baik terhadap ketahanan ikan yang dipingsankan karena banyak mengeluarkan energi, (Sukmiwati dan Sari 2007). Kemampuan bahan anestesi sebagai bahan pembius juga sangat mempengaruhi karena jika bahan anestesi yang digunakan tidak terlalu kuat untuk membius suatu ikan maka waktu *onset* (waktu ikan pingsan berat sangat lama) sehingga saat penyimpanan diduga ikan akan cepat mengalami tingkat kesadaran dan mengakibatkan kematian, (Puspitasari 2017).

Pengamatan Tingkah Laku Ikan Selama Pemingsanan Menggunakan Ekstrak Buah Petai Cina

Ikan yang telah diadaptasi dan dipuasakan kemudian dipingsankan menggunakan bahan anestesi alami yaitu ekstrak daun petai cina yang telah dijadikan ekstrak pada setiap konsentrasi yang telah ditentukan. Pengamatan perubahan tingkah laku ikan dilakukan setiap 20 menit sekali dari menit ke-0 hingga ikan tidak sadar. Ikan yang tidak sadar atau pingsan ditandai dengan posisi

tubuh ikan roboh atau berada di dasar dan terbalik, bukaan operculum atau insangbergerak sangat lambat dan respon terhadap rangsangan luar menghilang kecuali jika diberi tekanan yang kuat. Perlakuan yang diberikan sesuai dengan dosis bahan anastesi alami ekstrak daun dan buah petai cina pada konsentrasi 15%, 20% dan 25% yang telah ditentukan. Aktivitas ikan di awal percobaan cenderung menunjukkan gejala gelisah sebagai proses adaptasi dengan tingkat konsumsi oksigen cukup tinggi, (Syamdidi *et al.* 2006). Semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka perubahan atau respon pergerakan ikan semakin cepat kearah terjadi pingsan, ikan yang bergerak dengan cepat, operculum dan dan mulut ikan juga bergerak cepat ke posisi terbuka ke permukaan air karena ikan berusaha untuk memenuhi oksigen dalam tubuh yang sudah mulai terganggu, (Sukmiwati dan Sari 2007).

Menurut Cahyono dan Mulyani (2012), fase pingsan ringan ditandai dengan gerakan badan yang melemah, lambat dan posisi badan oleng-oleng.

Pada Tabel 3. Dapat dilihat waktu pengamatan tingkah laku *O. niloticus* pada waktu 0-20 menit ikan pada konsentrasi 15%, 20%, 25% dalam keadaan normal dengan dosis ekstrak daun dan buah petai cina yaitu 0,50 ml/ekor. Pada waktu 80-100 menit pada konsentrasi 25% ikan kehilangan keseimbangan sebagian dan pada konsentrasi 15% dan 20% ikan masih dalam keadaan normal dengan dosis ekstrak 8 ml/ekor. Waktu 100-120 menit ikan pada konsentrasi 20% kehilangan keseimbangan sebagian namun pada konsentrasi 15% ikan masih dalam keadaan normal dengan dosis 16 ml/ekor. Waktu 120-140 menit ikan pada konsentrasi 15% kehilangan keseimbangan sebagian begitupun pada ikan dengan konsentrasi 20% dan 25%

dengan dosis ekstrak 32 ml/ekor. Waktu 140-160 ikan pada konsentrasi 25% gerakan reflek pada ikan tidak ada dengan dosis ekstrak 64 ml/ekor dan pada waktu 180-200, ikan pada konsentrasi 25% ikan pingsan yaitu dengan waktu 188 menit 30 detik dengan dosis 84 ml/ekor.. Waktu 160-180 menit ikan pada konsentrasi 20% mulai kehilangan keseimbangan. Waktu 180-200 menit ikan pada konsentrasi 20% gerakan reflek tidak ada dengan dosis ekstrak 84 ml/ekor, sedangkan ikan pada konsentrasi 15% gerakan refleksnya tidak ada pada waktu 240-260 menit dengan dosis 104 ml/ekor. Waktu 280-300 menit ikan pada konsentrasi 20% dengan dosis ekstrak 124 ml/ekor, ikan pingsan pada waktu 283 menit 36 detik, dan pada waktu 320-340 menit dengan dosis ekstrak 144 ml/ekor ikan pingsan pada waktu 320 menit 26 detik. Jika konsentrasi infusum semakin tinggi maka akan semakin cepat ikan mengalami pingsan ringan, kemudian ikan akan mengalami fase pingsan, (Munandar *et al.* 2017). Ogretmen dan Gokcek (2013), menyatakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi daya anestesi adalah faktor biologi dan lingkungan. Faktor biologi antara lain spesies, ukuran, genetik, berat, jenis kelamin, kondisi lipid, kondisi tubuh dan stres. Lamanya stres sebelum ikan pingsan berakibat kurang baik terhadap ketahanan ikan yang dipingsankan karena banyak mengeluarkan energi, (Sukmiwati dan Sari 2007). Kemampuan bahan anstesi sebagai bahan pembius juga sangat mempengaruhi karena jika bahan anastesi yang digunakan tidak terlalu kuat untuk membius suatu ikan maka waktu *onset* (waktu ikan pingsan berat sangat lama) sehingga saat penyimpanan diduga ikan akan cepat mengalami tingkat kesadaran dan mengakibatkan kematian, (Puspitasari 2017).

Uji Kualitas Air Media Pemingsanan Ikan Nila Dengan Ekstrak Daun dan Buah Petai Cina

Pengujian kualitas air media pemingsanan pada penelitian anastesi ikan nila ini dilakukan sebelum dan sesudah pemingsanan. Pengujian kualitas air sebelum memasuki proses pemingsanan bertujuan untuk mengetahui kelayakan air, sedangkan pengujian kualitas air sesudah pemingsanan bertujuan untuk mengetahui pengaruh bahan pemingsanan terhadap karakter fisik kimia air.

Pengujian kualitas air ini selain untuk mengecek kualitas fisik dari bahan pemingsanan juga bertujuan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap tingkat kesetresan ikan nila. Kondisi stres dari lingkungan mencakup kondisi kimia air. Polutan umumnya yang menjadi penyebab stres pada lingkungan. Perubahan kualitas parameter air seperti *dissolved oxygen* (DO), amonia, pH, dan suhu dapat menyebabkan meningkatnya stres pada ikan, (Iwama *et al.* 2004). Hasil analisis kualitas air pada media pemingsanan dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Hasil Analisis Kualitas Air Sebelum dan Sesudah Pemingsanan dengan Ekstrak Daun Petai Cina

Parameter Perlakuan Daun	Konsentrasi	Parameter Uji			
		Suhu (°C)	DO (mg/L)	pH	TAN (mg/L)
Sebelum	15%	28.70 ± 0.10	4.65 ± 0.05	7.52 ± 0.04	4.28 ± 0.03
	20%	28.85 ± 0.05	4.20 ± 0.20	7.39 ± 0.02	5.18 ± 0.26
	25%	28.55 ± 0.15	4.90 ± 0.20	7.47 ± 0.15	5.44 ± 0.06
Sesudah	15%	28.45 ± 0.05	4.80 ± 0.40	6,79 ± 0,04	5.86 ± 0.02
	20%	28,70 ± 0.20	3.90 ± 0.10	6,81 ± 0,01	5.82 ± 0.13
	25%	28,85 ± 0,05	3.40 ± 0.10	6,82 ± 0,02	6.83 ± 0.45

Tabel 5. Hasil Analisis Kualitas Air Sebelum dan Sesudah Pemingsanan dengan Ekstrak Buah Petai Cina

Parameter Perlakuan Buah	Konsentrasi	Parameter Uji			
		Suhu (°C)	DO (mg/L)	pH	TAN (mg/L)
Sebelum	15%	28.70 ± 0.10	4.55 ± 0.15	7.35 ± 0.02	7.34 ± 0.13
	20%	28.65 ± 0.25	4.50 ± 0.10	7.54 ± 0.07	5.09 ± 0.29
	25%	28.55 ± 0.15	4.65 ± 0.05	7.44 ± 0.03	6.88 ± 0.08
Sesudah	15%	28.70 ± 0.20	4.55 ± 0.15	6,78 ± 0,02	5.99 ± 0.45
	20%	28,60 ± 0.20	3.90 ± 0.10	6,78 ± 0,02	7.28 ± 0.42
	25%	28,70 ± 0,20	5.15 ± 0.05	6,83 ± 0,00	3.53 ± 0.43

bugar kembali. Ikan yang telah dipingsankan menggunakan ekstrak daun petai cina diambil di dalam wadah air pemingsanan dan diletakkan di atas nampan untuk proses pengambilan darah menggunakan *syringe* berukuran 0.1, darah yang telah diambil diteteskan ke alat glukosa darah *gluco-Dr* AGM 2100

Analisis Glukosa Darah Ikan Nila Dengan Ekstrak Daun dan Buah Petai Cina

Pengujian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kadar glukosa darah ikan nila (*O. niloticus*) dengan menggunakan alat indikator glukosa darah merek *gluco-Dr* AGM 2100. Glukosa darah ikan merupakan salah satu parameter dalam mengukur tingkat kesetresan pada ikan. Menurut Basset *et al.* (2004), respon organisme terhadap stress biasanya ditentukan oleh pengukuran plasma hormon dan tingkat metabolit ikan dan banyaknya bahan pemingsanan. Pengujian kadar glukosa darah dalam penelitian ini dilakukan dalam 3 tahapan

yaitu sebelum ikan pingsan, ketika pingsan dan ikan hidup yang akan secara otomatis menunjukkan hasil glukosa darah dari ikan yang di uji. Kemudian ikan kembali dibugarkan untuk melihat tingkat kelulusan hidupnya di wadah air yang telah disediakan dengan penambahan aerasi untuk meningkatkan kandungan oksigen. Glukosa darah dalam tubuh ikan merupakan sumber energi utama dan sumber pasokan bahan bakar dan substrat esensial untuk metabolisme sel terutama sel otak, (Nasichah *et al.* 2016). Nilai glukosa juga dapat dijadikan salah satu indikator tingkat stres. Semakin tinggi nilai glukosa darah menunjukkan tingkat stres yang semakin tinggi. Respon stres ikan nila saat pengangkutan dapat dilihat melalui salah satu Respon stres ikan nila saat pengangkutan dapat dilihat melalui salah satu parameter pengukuran darah, yaitu nilai glukosa darah, (Yustianti *et al.* 2017).

Menurut Rachmawati *et al.* (2010), ikan yang mengalami stres akan mengalami peningkatan glukokortikoid yang berakibat

Tabel 6. Kadar glukosa darah ikan nila pada waktu pemingsanan dengan Ekstrak Daun Petai Cina

Konsentrasi	Nilai Glukosa Darah Ikan (mg/dL)			Standar
	Sebelum Pingsan	Pingsan	Setelah Pingsan	
15%	48.67 ± 0.47	87.67 ± 3.30	77.33 ± 0.94	33 – 250 mg/dL*
20%	55 ± 2.87	99.33 ± 4.19	79 ± 4.32	
25%	55.67 ± 3.30	118 ± 5.72	89.33 ± 3.30	

Sumber : *Hamid *et al.* (2013)

Tabel 7. Kadar glukosa darah ikan nila pada waktu pemingsanan dengan Ekstrak Daun Petai Cina

Konsentrasi	Nilai Glukosa Darah Ikan (mg/dL)			Standar
	Sebelum Pingsan	Pingsan	Setelah Pingsan	
15%	49.33 ± 0.47	82 ± 3.56	77 ± 1.63	33 – 250 mg/dL*
20%	56.33 ± 2.87	94 ± 2.94	87.67 ± 2.05	
25%	71.67 ± 4.64	110.33 ± 4.50	100 ± 3.74	

Sumber : *Hamid *et al.* (2013)

pada meningkatnya kadar glukosa darah akibat kebutuhan energy yang tinggi pada saat stres. Hamid *et al.* (2013), menyatakan bahwa kisaran glukosa darah normal ikan nila adalah 33-250 mg/dL. Peningkatan tersebut diduga karena saat stres ikan membutuhkan energi yang lebih banyak sehingga diperlukan kadar glukosa yang lebih banyak pula. Analisis kadar glukosa darah ikan nila disajikan pada Tabel 6 dan 7.

Peningkatan glukosa darah diakibatkan oleh tingkat kestressan ikan, (Subandiyono *et al.* 2003). Tingginya nilai glukosa darah disebabkan karena stress direspon oleh organ reseptor lalu disampaikan ke otak bagian hipotalamus kemudian akan menghasilkan hormon katekolamin yang akan menekan sekresi hormon insulin sehingga mengakibatkan kadar glukosa darah meningkat, (Zulkarnain *et al.* 2017).

Menurut Paulo *et al.* (2009) menyatakan, bahwa keberadaan glukosa darah dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain oleh pakan, status simpanan glikogen hati, stadia perkembangan, dan musim. Makin tinggi kadar glukosa darah mengindikasikan meningkatnya level stres akibat perubahan suhu, (Hastuti *et al.* 2003).

KESIMPULAN

Bahan pemingsanan menggunakan ekstrak daun petai cina dengan perlakuan 15%, 20% dan 25% memiliki pengaruh yang berbeda dalam pemingsanan ikan nila. Pada pekonsentrasi 25% membutuhkan waktu 167,39 menit untuk ikan pingsan dan waktu pulih selama 21,96 menit, pada konsentrasi 20% membutuhkan waktu 293,38 menit dan waktu pulih selama 28,46 menit, sedangkan pada konsentrasi 15% membutuhkan waktu 313,15 menit dengan waktu pulih 39,21 menit. Bahan

pemingsanan menggunakan ekstrak buah petai cina dengan perlakuan 15%, 20% dan 25% memiliki pengaruh yang berbeda dalam pemingsanan ikan nila. Pada pekonsentrasi 25% membutuhkan waktu 188,30 menit untuk ikan pingsan dan waktu pulih selama 19,28 menit, pada konsentrasi 20% membutuhkan waktu 283,36 menit dan waktu pulih selama 28,24 menit, sedangkan pada konsentrasi 15% membutuhkan waktu 320,26 menit dengan waktu pulih 34,01 menit. Terjadinya peningkatan nilai kadar glukosa darah ikan ketika ikan pingsan yang diakibatkan tingkat kesetresan pada waktu pemingsanan dan tingkat dosis anastesi yang diberikan. Pada tingkat kelulusan hidupnya pada ketiga konsentrasi memiliki tingkat kelulusan hidupnya 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- APHA. 2005. American Public Health Association Standard Method for Examination of Water and Wastewater. 21st Edition. New York: American Public Health Association.
- Basset, E., Basset, J., Guire, A., Wiseman, S. 2004. Molecular responses to stress in fish. symposium proceedings in international congress on the biology of fish at Manaus Brazil. International Journal of Pharmaceutical Technology. 5(89): 303-305.
- Berka, R. 1986. The Transport of Live Fish. A Review. FAO of the United Nations. Roma.
- [BSN] 2003. Badan Standardisasi Nasional. Cara Uji Amonia (NH₃-N) dengan Biru Indofenol Secara Spektrofotometri SNI 19-6964.3-2003. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- [BSN] 2009. Badan Standardisasi Nasional. Produksi Induk Ikan Nila Hitam (*Oriochromis niloticus Bleeker*) Kelas

- Induk Pokok. SNI 6139:2009. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Cahyono, I., Mulyani, S. 2012. Penggunaan Minyak Cengkeh Untuk Pembusuan Pada Transportai Ikan Kerapu Macan Hidup (*Epinephelus fuscoguttatus*) Dengan Sistem Terbuka. *Jurnal Balik Diwa*. 3(2):13-17.
- Hamid, S.H.A, Ahmed, F.A.M, Mohammed, L.M.A, Ali, S.I.M. 2013. Physical & Chemical Characteristics of Blood of Two Fish Species (*Oreochromis niloticus* and *Clarias lazera*). *World's Veterinary Journal*. 3(1):17-20.
- Hastuti, S., Supriyono, E., Mokoginta, I., Subandiyono. 2003. Respon Glukosa Darah Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*, Lac.) Terhadap Stres Perubahan Suhu Lingkungan. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 2(2): 73-77.
- Iwama, G.K., Afonso LOB, Todgham A, Ackerman P, Nakano K. 2004. Are Hsps Suitable for Indicating Stressed States in Fish . *The Journal of Experimental Biology*. 20(7) : 15-19.
- Marie, R., Syukron, MA., Rahadjo, S.S.P. 2017. Teknik Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Pemberian Pakan Limbah Roti. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 1(1):1-6.
- Munandar, A., Habibi, GT., Haryati, S., Syamsunarno, M.B. 2017 Effectivitas Infusum Daun Durian *Duriozibe Thinus* Sebagai Anestesi Alami Ikan Bawal Air Tawar *Colossmacropomum*). *Jurnal Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*. 6(1): 1-8.
- Nasichah, Z., Widjanarko, P., Kurniawan, A., Arfiati, D. 2016. Analisis Kadar Glukosa Darah Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*) dari Bendung Rolak Songo Hilir Sungai Brantas. *Prosiding Seminar Nasional Kelautan*.
- Ogretmen, F.K., Gokcek. 2013. Comparative Efficacy of Three Anesthetic Agents on Juvenile African Catfish, *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822). *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 13:51-56.
- Paulo, C.F.C., Pedro, H.S.K., Elaine, A., Correia., Bernardo, B. 2009. Transport of Jundia Rhamdia Quelen Juveniles at Diffeent Loading Densities: Water Quality and Blood Parameters. *Journal Neotropical Ichthyology*. 7(2):283-288.
- Puspitasari, D. 2017. Kelulusan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Selama Penyimpanan dalam Media Serbuk Gergaji Menggunakan Air Rendaman Hati Batang Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca*). *Jurnal Ilmiah Simantek*. 1(2):19-23.
- Rachmawati, F.N., Susilo, U., Sistina, Y. 2010. Respon Fisiologi Ikan Nila (*Orechromis niloticus*) yang Distimulasi dengan Daur Pemuaan dan Pemberian Pakan Kembali. *Seminar Nasional Biologi, Fakultas Biologi UGM, Yogyakarta*, 497 hlm.
- Rahmawati, I. 2014. Perbedaan Efek Perawatan Luka Menggunakan Gerusan Daun Petai Cina (*Leucaena glauca, Benth*) Dan Povidon Iodine 10% Dalam Mempercepat Penyembuhan Luka Bersih Pada Marmut (*Cavia porcellus*). *Jurnal Wiyata*.1(2).
- Ririn NF, Shavika M, Sofyan A. 2010. Pemingsanan Ikan Mas *Cyprinus Carpio*Dengan Menggunakan Ekstrak Tembakau, Ekstrak Mengkudu Dan Ekstrak Cengkeh. *Institut Pertanian Bogor*. Hal. 1-9.
- Subandiyono, Astuti, S.H., Supriyono, E., Mokoginta, I. 2003. Respon glukosa darah ikan gurami (*Osphronemus gouramy,LIC.*) terhadap stres perubahan suhu lingkungan. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 5(2): 73-77.

- Sukmiwati, M., Sari, N.I. 2007. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Biji Karet (*Hevea brasiliensis* Muel. ARG) Sebagai Pembius Terhadap Aktivitas dan Kelulusan Hidup Ikan Mas (*Cyprinus carpio*, L) Selama Transportasi. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 12(1): 23-29.
- Syamdi., Ikasari, D., Wibowo, S. 2006. Studi Sifat Fisiologi Ikan Gurami (*Osphronemus gourami*) pada Suhu Rendah Untuk Pengembangan Teknologi Transportasi Ikan Hidup. *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*. 1(1):75-83.
- Wijayanti I, Tapotubun EJ, Salim A, Nuer'aenah N, Litaay C, Putri RMS, Kaya AOW, Suwandi R. 2011. Pengaruh temperatur terhadap kondisi anastesi pada bawal tawar *Colossoma macropomum* dan lobster tawar *Cherax quadricarinatus*. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Pulau- Pulau Kecil*. 67-76.
- Yustiati, A., Pribadi, S.S., Rizal, A., Lili, W. 2017. Pengaruh Kepadatan pada Pengangkutan dengan Suhu Rendah Terhadap Kadar Glukosa dan Darah Kelulusan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Akuatika Indonesia*. 2(2):137-145.
- Zulkarnain, L.A., Hastuti, S., Sarjito. 2017. Pengaruh Penambahan Vitamin C pada Pakan Sebagai Immunostimulan Terhadap Performa Darah, 34 Kelulusan hidupan, dan Pertumbuhan Ikan Tawes (*Puntius javanicus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 6(3):159-168.