

Teknik Imotilisasi Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus* sp.) Menggunakan Ekstrak Biji Kecubung (*Datura Metel* L.)

Grouper Imotilization Technique *Epinephelus* sp. Using *Datura Metel* L. Seed Extract

Anggi Saputra¹, R. Marwita Sari Putri^{2*}, Azwin Apriandi³

¹Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjung Pinang, Kepulauan Riau, Indonesia

²Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjung Pinang, Kepulauan Riau, Indonesia

³Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjung Pinang, Kepulauan Riau, Indonesia

Koresponding: R. Marwita Sari Putri, Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjung Pinang, Kepulauan Riau, Indonesia

E-mail: wita@umrah.ac.id

Abstrak

Penelitian ini tentang pembiusan ikan menggunakan bahan anastesi alami. Bahan anastesi alami bertujuan untuk menurunkan metabolisme pada ikan kerapu cantang. Teknik imotilisasi (pemingsanan) diharapkan dapat memberikan tingkat respirasi dan metabolisme menjadi rendah sehingga ikan kerapu cantang dapat diangkut dalam waktu yang lama dengan derajat kematian yang kecil. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan pengaruh ekstrak biji kecubung (*Datura metel* L.) terhadap waktu *onset*, waktu pulih, dan kelulusan hidup dari ikan kerapu cantang (*Epinephelus* sp.). Hasil penelitian dengan menggunakan ekstrak bahan anastesi alami biji kecubung konsentrasi 25%, 30%, dan 35% memberikan pengaruh yang berbeda ($p < 0.05$) pada waktu *onset* dan pulih ikan kerapu cantang. Tingkat kelulusan hidup ikan kerapu cantang 100% pada setiap konsentrasi. Ekstrak biji kecubung konsentrasi 35% merupakan konsentrasi terbaik dengan waktu *onset* tercepat yaitu selama 3 menit dengan waktu pulih selama 10.67 menit.

Kata Kunci : *Datura metel* L., *Epinephelus* sp., imotilisasi, konsentrasi

Abstract

This study is about fish anesthesia using natural anesthetic ingredients. Natural anesthetic ingredients aim to reduce metabolism in *Epinephelus* sp. grouper fish. The immobilization method can be used to minimize high metabolism in *Epinephelus* sp. grouper fish. The purpose of this study was to obtain the influence of *Datura metel* L. seed extract on the onset time, recovery time, and live graduation of grouper fish *Epinephelus* sp. The results of the study, using extracts of natural anesthetic ingredients *Datura metel* L. seed with concentrations of 25%, 30%, and 35% can be concluded that it has a different influence ($P < 0.05$) on the onset and recovered grouper fish. The survival rate of cantang grouper is 100% at each concentration. Amethyst seed extract concentration of 35% was the best concentration with the fastest onset time of 3 minutes with a recovery time of 10.67 minutes.

Keywords: *Datura metel* L., *Epinephelus* sp., immobilization, concentration

1. Pendahuluan

Praktik transportasi ikan hidup saat ini mulai banyak dilakukan karena tingginya permintaan ekspor ikan hidup. Pengembangan teknik peminsanan ikan

dengan metode peminsanan ikan sistem kering maupun basah banyak dilakukan. Media air sering digunakan untuk jarak dekat pada transportasi menggunakan sistem basah. Ekonomis, efisien dan lebih aman jika menggunakan transportasi sistem

kering walaupun berisiko tinggi terhadap tingkat kehidupan ikan. Tingkat kemampuan hidup dapat dipertahankan dengan cara perlambatan metabolisme tubuh yang memanfaatkan bahan anestesi seperti banyak dilakukan teknik transportasi kering (Harahap, 2014). Salah satu kunci dalam transportasi ikan hidup supaya persentase kematiannya kecil untuk biota laut yang hendak diangkut ialah memakai metode imotilisasi (dipingsankan) sehingga didapatkan kegiatan metabolisme biota laut terletak dalam keadaan basah, pada keadaan ini tingkat pernapasan serta metabolisme sangat rendah sehingga biota air bisa diangkut dalam waktu yang lama dengan tingkatan kehidupan besar (Sartika *et al.*, 2019).

Ikan kerapu adalah organisme budidaya yang mempunyai potensi nilai ekonomis tinggi dan daya ekspor tinggi sehingga penting untuk dilakukan transportasi secara baik agar mutu tetap terjaga. Ikan kerapu merupakan organisme budidaya yang memiliki potensi nilai ekonomis tinggi serta daya ekspor besar sehingga perlu dilakukan transportasi secara baik agar kualitas tetap terjaga. Ikan kerapu tersebar luas di daerah tropis serta subtropis yang biasanya di pasaran ialah perwakilan dari 3 genus yaitu *Epinephelus*, *Cromileptes* dan *Plectropomus*. Salah satu jenis komoditas laut komersial yaitu ikan kerapu cantang (*Epinephelus* sp.) mempunyai prospek pasar yang baik serta mempunyai nilai ekonomis yang tinggi jika dipasarkan dalam keadaan hidup (Heriyati and Kasman, 2017). Transportasi ikan berhubungan dengan metode pembiusan. pembiusan ini dilakukan untuk merendahkan metabolisme ataupun keaktifan (*sedative*) tubuh ikan. Metabolisme yang besar selama transportasi bisa diminimalkan dengan memakai metode imotilisasi dengan temperatur ataupun senyawa metabolik ataupun bahan antimetabolik (Pratama *et al.*, 2017). Bahan anestesi yang sering digunakan adalah golongan alkaloid dan senyawa aromatik.

Pemanfaatan bahan anestesi selama ini masih terbatas. Saat ini bahan anestesi ikan yang sudah diketahui oleh masyarakat adalah bahan anestesi kimia sintetis, seperti MS-222, *benzocaine*, *metomidate*, *phenoxyethanol*, *quinaldine*, dan *chinaldine* (Maryani *et al.*, 2018).

Penelitian pemanfaatan bahan anestesi alami lain perlu dilakukan selaku pengganti bahan-bahan sintesis yang sudah sering digunakan. Pemingsanan ikan diasumsi bisa memakai ekstrak dari biji kecubung (*Datura metel* L.). Kecubung (*Datura metel* L.) adalah tumbuhan yang akar, batang, biji, serta daunnya mempunyai mengandung alkaloid. Tidak hanya alkaloid, tumbuhan kecubung juga mengandung steroid, flavonoid, fenol, dan tanin (Handayani, 2014).

2. Material dan Metode

Material

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian adalah ikan kerapu cantang (*Epinephelus* sp.) berukuran 85-90 gr dan panjang 15 cm, biji kecubung (*Datura metel* L.) dan air mineral. Perlengkapan yang digunakan pada penelitian ini merupakan akuarium, *blender*, gelas ukur 2000 mL serta 100 mL, saringan, pipet tetes, gunting, botol, pengaduk kaca, termometer digital, *stopwatch*, perlengkapan tulis, aerator P-85, corong dimensi 75 milimeter suntik dimensi 1 mL serta 5 mL, toples dimensi 5 liter, multitester, timbangan, nampan, perlengkapan pengukur gula darah ^{Glucoc}Dr AGM- 2100, serta kamera untuk dokumentasi.

Metode

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor yang digunakan ada tiga taraf yaitu biji kecubung konsentrasi 25%, 30%, dan 35% dengan tiga ulangan. Model matematik rancangan percobaan tersebut menurut Malau (2005) adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} : nilai pengamatan pada perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

μ : nilai tengah

α_i : pengaruh perlakuan ke- i ($i = 1, 2, 3, \dots, t$)

ε_{ij} : galat pada perlakuan ke- i , ulangan ke- j ($j = 1, 2, 3, \dots, r$).

Tahap penelitian ini terdiri dari tiga tahap ialah penelitian tahap awal pencarian dosis anestesi, tahap kedua ialah aklimatisasi ikan, pembuatan media pemingsanan, serta pemingsanan ikan, tahap ketiga ialah pengujian mutu air terdiri dari suhu, oksigen terlarut, pH, total amonia nitrogen serta uji glukosa darah ikan kerapu cantang (*Epinephelus* sp.) pada konsentrasi terbaik.

Aklimatisasi Ikan Kerapu Cantang (Epinephelus sp.)

Ikan kerapu disesuaikan dengan lingkungan baru sebelum dilakukan penelitian. Ikan kerapu cantang dilakukan pemuaan selama 1x24 jam saat sebelum dipingsankan. Wadah menyesuaikan diri ikan memakai akuarium berdimensi 60x30x30 cm³. Air endapan sepanjang dua hari dengan temperatur 28,5°C yang digunakan pada penelitian ini.

Pembuatan Media Pingsan

Biji buah kecubung (*Datura metel* L.) yang telah dibersihkan, kemudian dihaluskan dengan *blender*. Sebanyak 500 gr biji buah kecubung yang sudah halus, ditambahkan pelarut air mineral sebanyak 1:2 dengan berat biji buah kecubung serta diaduk ± 5 menit agar tercampur rata kemudian disaring. Konsentrasi ekstrak biji buah kecubung yang digunakan adalah: 0%, 25%, 30%, serta 35%.

Pemingsanan Ikan Kerapu Cantang (Epinephelus sp.)

Toples yang berisi satu ekor ikan pada setiap perlakuan ditambahkan ekstrak biji kecubung dengan dosis yang sudah disediakan. Perbandingan antara jumlah ikan (ekor) serta volume air (liter) merupakan 1:1. Ekstrak biji kecubung sebanyak 0,5 mL diteteskan ke dalam wadah toples sampai ikan pingsan. Parameter yang diamati merupakan tingkah laku ikan saat awal penetesan ekstrak biji kecubung serta sesudah ikan pingsan, waktu *onset* (waktu yang diperlukan sampai ikan pingsan), waktu pulih (waktu yang diperlukan ikan sampai pulih kembali), serta tingkat kelulusan hidup ikan (*survival rate*). Pengujian yang dilakukan meliputi: kandungan glukosa darah dan kualitas air. Uji kualitas air terdiri dari pengukuran oksigen terlarut, suhu, pH, serta total amonia nitrogen (NH₃-N).

Pengujian Oksigen Terlarut (Eaton, 2005)

Pengujian oksigen terlarut menggunakan multitester. Alat ukur dicelupkan ke dalam wadah pemingsanan dari awal ikan normal, awal ekstrak diteteskan hingga ikan pingsan.

Pengukuran Suhu (Eaton, 2005)

Pengukuran suhu menggunakan termometer. Alat ukur dicelupkan ke dalam wadah pemingsanan yang telah berisi air dengan pembacaan berskala. Pengukuran suhu dilakukan dari sebelum awal ikan dimasukkan ke dalam air, ikan dalam keadaan normal, awal ikan ditetesi ekstrak dan ikan pingsan.

Pengujian Derajat Keasaman pH (Eaton, 2005)

Pengujian pH diukur memakai multitester. Tahap yang dilakukan yakni bagian pH-meter dikalibrasi dengan *buffer* yang ber-pH 4, 6 serta 8. Pengujian pH dilakukan dengan cara mencelupkan alat ukur ke dalam wadah pemingsanan pada

saat sebelum ekstrak diteteskan dan ketika ikan pingsan.

Total Amonia Nitrogen (Eaton, 2005)

Proses awal uji Total Amonia Nitrogen (TAN) yaitu sampel sebanyak 10 mL didestilasi, setelah itu hasilnya ditambahkan 1 tetes $MnSO_4$. Sampel ditambahkan 0,5 mL asam hypochlorous serta 0,6 mL reagen phenate, kemudian diaduk sampai homogen. Transformasi warna jadi kebiruan akan terjadi karena pemberian reagen tersebut. Larutan blanko serta larutan standar dibuat selama pengukuran ini. Nilai absorban larutan blanko diukur menggunakan spektrofotometer panjang gelombang 630 nm.

Analisis Glukosa Darah

Pengujian kadar glukosa darah dilakukan dengan dua tahap. Tahap pertama, pengambilan sampel darah ikan dengan menggunakan spuit 1 mL. Tahap kedua, darah diteteskan langsung pada alat indikator pengecek glukosa darah dan alat tersebut akan mengeluarkan data angka kadar glukosa darah ikan kerapu cantang. Analisis gula darah dilakukan sebelum ikan dipingsankan, ikan pingsan dan ketika ikan hidup kembali (kelulusan hidup).

Pengujian Fitokimia (Illing, 2017)

Pengujian fitokimia ekstrak biji kecubung untuk mengetahui senyawa aktif flavonoid, tanin, saponin, steroid dan alkaloid yang terkandung di dalam ekstrak biji kecubung (*Datura metel* L.) Adapun prosedur kerja pada pengujian ini adalah ssebagai berikut:

a. Pengujian Flavonoid

Larutan ekstrak sebanyak 2 mL ditambahkan air panas, dididihkan selama 5 menit kemudian disaring. Selanjutnya filtrat ditambahkan 1 mL serbuk Mg dan HCl pekat, kemudian diaduk. Apabila terjadi perubahan warna merah, kuning dan jingga menunjukkan hasil positif (Jaafar *et al.*,

2007).

b. Pengujian Tanin

Sampel sebanyak 3 mL ditambahkan dengan 2 tetes pereaksi besi (III) klorida 1%. Apabila warna berubah menjadi warna hijau kehitaman atau biru kehitaman menunjukkan ada kandungan tanin (Agustina *et al.*, 2017).

c. Pengujian Saponin

Larutan ekstrak sebanyak 2 mL ditambahkan air panas dan selanjutnya ditambahkan beberapa tetes HCl pekat. Apabila terbentuk busa permanen ± 15 menit menunjukkan hasil positif (Jaafar *et al.*, 2007).

d. Pengujian Steroid

Sampel sebanyak 5 mL dimasukkan ke dalam gelas ukur, lalu ditambahkan 2 mL kloroform dan diaduk. Selanjutnya ditambah pereaksi Salkowsky (H_2SO_4). Apabila terjadi perubahan warna merah menunjukkan bahwa adanya steroid/terpenoid (Agustina *et al.*, 2017).

e. Pengujian Alkaloid

Larutan ekstrak sebanyak 1 mL HCl 2 N serta 6 mL air suling dipanaskan selama 2 menit, didinginkan setelah itu disaring. Filtrat sebanyak 4 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berbeda berikutnya ditambahkan 1 mL pereaksi Mayer's (Jaafar *et al.* 2007). Uji alkaloid positif membentuk endapan putih ataupun krem.

3. Hasil dan Pembahasan

Persiapan Hewan Uji dan Bahan Anestesi

Kualitas ikan yang hendak ditransportasikan merupakan aspek utama yang sangat berarti. Menurut Berka (1986), ikan yang mempunyai mutu kurang baik ataupun rendah dapat menyebabkan kematian yang lebih besar saat transportasi dibanding dengan ikan dalam keadaan sehat. Ikan kerapu cantang diadaptasikan di

dalam akuarium selama dua hari dengan pemberian pakan sebelum dilakukan pemusaan selama 1x24 jam untuk mengurangi aktivitas metabolisme dan mengeluarkan kotoran yang ada di dalam perut ikan (Anastasia, 2009).

Kualitas Air Media Pemeliharaan Ikan Kerapu Cantang

Air merupakan media pertumbuhan

dan perkembangbiakan ikan. Kualitas air adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup ikan dan faktor dalam proses sebelum transportasi. DO, pH, suhu dan TAN adalah sebagai parameter uji pada kualitas air. Hasil pengamatan kualitas air pada proses aklimatisasi ikan kerapu cantang dan saat proses penelitian berlangsung tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengujian kualitas air

Parameter Uji	Air Lingkungan Keramba Ikan Kerapu Cantang	Air Laut Pengendapan Selama 2 hari	BSN (2014)
Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	28	28,5	28 -32 $^{\circ}\text{C}$
DO (ppm)	10	8,9	Minimal 4 ppm
pH	7,04	7,05	7,5 -8,5 ppm
TAN (ppm)	2,98	<0,05	Maksimal 0,01 ppm

Sumber : BSN (2014)

Suhu air lingkungan ikan kerapu cantang yaitu 28°C dan air endapan memiliki suhu $28,5^{\circ}\text{C}$, DO air lingkungan *Epinephelus* sp. yaitu 10 ppm dan air endapan 8,9 ppm, pH air lingkungan yaitu 7,04 dan air endapan 7,05 sedangkan TAN air lingkungan *Epinephelus* sp. adalah 2,98 ppm dan TAN air endapan yaitu <0,5 ppm (Tabel 1).

Pengamatan Tingkah Laku Ikan Selama Pingsan

Perlakuan yang diberikan sesuai dengan dosis ekstrak bahan anestesi alami biji kecubung dengan konsentrasi 25%, 30%, dan 35%. Tabel 2 menyajikan data hasil pengamatan tingkah laku ikan pada setiap konsentrasi perlakuan.

Pengamatan tingkah laku ikan kerapu cantang pada saat proses pemingsanan menunjukkan bahwa konsentrasi terbaik yaitu pemberian ekstrak biji kecubung 35%, dengan waktu roboh tercepat pada menit ke 16.33 (Tabel 2). Hal tersebut terjadi karena semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin cepat ikan mengalami fase pingsan (Munandar *et al.*, 2017). Menurut

Syahvitri *et al.*, (2018), proses pemingsanan ikan kerapu cantang menggunakan bahan anestesi alami menyebabkan terjadinya penyerapan bahan anestesi ke dalam darah dan difusi jaringan. Hal tersebut terjadi karena berpindahnya bahan anestesi dari lingkungan ke alat pernapasan ikan.

Bahan anestesi yang diberikan pada setiap perlakuan berpengaruh pada respon tingkah laku ikan. Semakin tinggi konsentrasi anestesi diberikan maka ikan semakin cepat mengalami pingsan dan bahan alami biji kecubung semakin banyak menyebar ke seluruh tubuh ikan dalam media air pemingsanan. Sebaliknya, semakin kecil konsentrasi yang diberikan maka respon tingkah laku ikan akan semakin lama untuk ikan mengalami fase pingsan. Saat ini obat anestesi tersedia dengan harga yang relatif mahal, oleh karena itu dilakukan penelitian terhadap agen baru yang berpotensi digunakan sebagai anestesi alternatif, salah satunya adalah *Datura metel* L. (Bbalola *et al.*, 2014).

Pemanfaatan tanaman kecubung telah dikenal sejak dahulu sebagai tanaman obat yang dapat membuat seseorang hilang

kesadaran. Telah dilakukan penelitian terhadap efektivitas ekstrak etanol dari tanaman kecubung sebagai zat anestesi

umum pada anjing kintamani (Sukariada *et al.*, 2016).

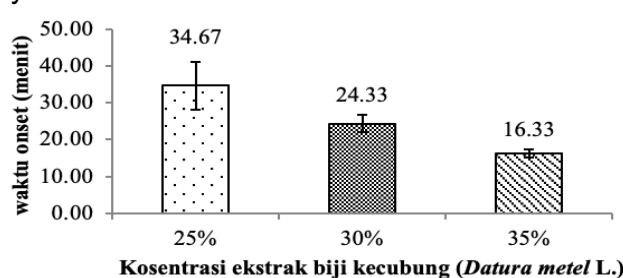
Tabel 2. Hasil pengamatan tingkah laku ikan pada setiap kosentrasi ekstrak biji kecubun

Waktu (menit)	Tingkat	25%	30%	35%
0-2	0	Normal	Normal	Pingsan
2-4		Normal	Pingsan ringan	Kehilangan keseimbangan sebagian
6-8	0	Normal	Pingsan	Kehilangan keseimbangan total
10-12	0	Normal	Kehilangan keseimbangan sebagian	Gerakan reflex tidak ada
14-16	1a	Pingsan ringan	Kehilangan keseimbangan total	Roboh (16.33)*
18-20	1b	Pingsan	Gerakan reflex tidak ada	
22-24	2a	Kehilangan keseimbangan sebagian	Roboh (24.33)*	
26-28	2b	Kehilangan keseimbangan total		
30-32	3	Gerakan reflex tidak ada		
34-36	4	Roboh (34.66)*		

Waktu Onset Pemingsanan Ikan Kerapu Cantang (Epinephelus sp.)

Menurut McKelvey and Wayne (2003) waktu *onset* adalah waktu yang dibutuhkan oleh makhluk hidup dalam keadaan normal hingga mencapai hilangnya kesadaran.

Waktu *onset* dalam penelitian ini dicatat dalam dua menit sekali dimulai dari 0 hingga ikan mulai kehilangan kesadaran. Hasil pengamatan waktu *onset* pada penelitian anestesi ikan kerapu cantang dapat dilihat pada Gambar 1.



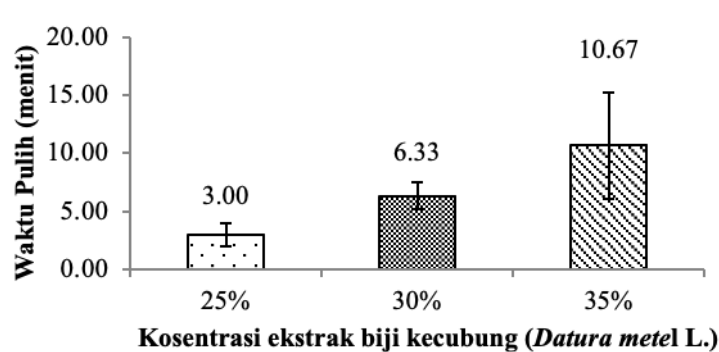
Gambar 1. Histogram pengaruh kosentrasi ekstrak biji kecubung pada waktu *onset* ikan kerapu cantang (*Epinephelus sp.*)

Waktu *onset* terlama dan tercepat karena adanya pemberian kosentrasi ekstrak biji kecubung yang berbeda-beda

(Gambar 1). Hasil pengujian waktu *onset* ikan kerapu cantang terlama terjadi pada kosentrasi terendah yaitu 25% dengan

waktu *onset* 34.67 menit, sedangkan waktu *onset* tercepat dalam penelitian ini adalah konsentrasi 35% dengan waktu *onset* 16.33 menit. Semakin tinggi ekstrak konsentrasi biji kecubung, maka semakin cepat pula waktu pingsan ikan kerapu cantang. Hal tersebut terjadi karena biji kecubung mengandung senyawa aktif alkaloid. Alkaloid memiliki aplikasi farmakologis sebagai anastesi dan stimulan sistem syaraf pusat (Madziga *et al.*, 2010).

Waktu Pulih Ikan Kerapu Cantang (Epinephelus sp.)



Gambar 2. Histogram pengaruh konsentrasi ekstrak biji kecubung pada waktu pulih ikan kerapu cantang (*Epinephelus sp.*)

Waktu pulih tercepat ikan kerapu cantang pada konsentrasi 25% dengan waktu pulih tiga menit, sedangkan waktu pulih terlama pada konsentrasi 35% dengan waktu pulih pada menit ke-10.67 (Gambar 2). Perbedaan waktu pulih menunjukkan semakin tinggi konsentrasi bahan anastesi yang diberikan maka semakin lama pula waktu yang diperlukan untuk ikan sadar kembali seperti saat sebelum diberikan bahan anastesi. Hal tersebut diduga karena pada konsentrasi yang rendah, senyawa dari ekstrak biji kecubung yang diserap oleh tubuh ikan hanya sedikit sehingga ikan lebih mudah untuk mengurai bahan tersebut (Arliansyah, 2009). Setelah dianalisis dapat dilihat bahwa waktu tercepat bagi ikan kerapu cantang untuk pulih kembali adalah pada konsentrasi 25%, hal ini dikarenakan konsentrasi ekstrak lebih sedikit sehingga metabolit skunder yang masuk ke dalam

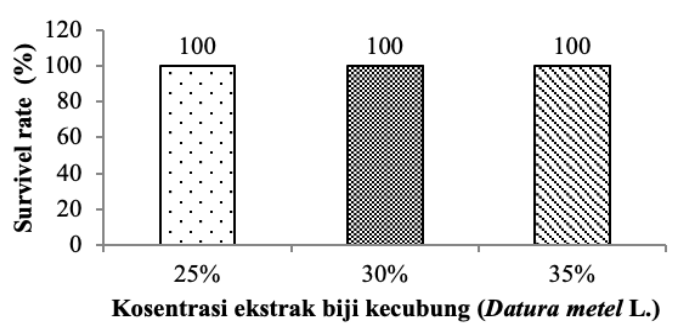
Menurut Neiffer and Stamper (2009), selama pembedahan ikan perlu dilakukan dengan menggunakan air mengalir atau menempatkan ikan yang telah pingsan ke dalam bak berisi air dan aerator sangat dianjurkan karena metabolit ikan kerapu cantang dapat dieksresikan ke dalam air sehingga bahan anastesi tidak terserap kembali oleh insang maupun mulut. Hasil pengamatan waktu pulih ikan kerapu cantang menggunakan ekstrak biji kecubung dapat dilihat pada Gambar 2.

tubuh ikan dapat terurai lebih cepat sehingga ikan kerapu cantang cepat pulih kembali.

Tingkat Kelulusan Hidup (Survival rate)

Tingkat kelulusan hidup ikan atau *survival rate* dapat dilihat dari berapa banyak ikan kerapu cantang yang pulih kembali di dalam wadah dengan pemberian aerator. Pengamatan ini dilakukan untuk mengetahui efektifitas penggunaan ekstrak biji kecubung sebagai bahan anastesi alami untuk ikan kerapu cantang. Hasil pengamatan *survival rate* dapat dilihat pada Gambar 3.

Tingkat kelulusan hidup ikan pada setiap konsentrasi dan dosis yang ditentukan menghasilkan nilai 100%, akan tetapi juga menghasilkan waktu pulih yang berbeda-beda pada setiap konsentrasi (Gambar 3).



Gambar 3. Histogram tingkat kelulusan hidup *survival rate* ikan kerapu cantang (*Epinephelus sp.*) pada waktu anestesi

Semakin tinggi konsentrasi yang diberikan, maka semakin tinggi pula kandungan saponin yang terkandung dalam media pingsan ikan kerapu cantang. Menurut Suwandi *et al.* (2012), obat bius yang dipilih hendaknya memiliki waktu pingsan yang cepat, tetapi tidak sampai mematikan, agar penanganan ikan tidak sampai stres.

Kualitas Air Media Pemingsanan Ikan Kerapu Cantang (Epinephelus sp.)

Pengujian kualitas air ini selain untuk mengecek kualitas fisik dari bahan anestesi juga bertujuan mengetahui pengaruhnya terhadap tingkat stres ikan kerapu cantang. Menurut Iwama *et al.* (2004), pada kondisi ekstrim atau perubahan kualitas parameter air seperti *dissolved oxygen* (DO), amonia, pH, dan suhu dapat menyebabkan meningkatnya stres pada ikan. Hasil pengujian kualitas air dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengujian kualitas air

Pengamatan Perlakuan	Pengamatan Perlakuan	Parameter Uji			
		Suhu (°C)	Do (ppm)	pH	TAN (ppm)
Sebelum Pingsan	25%	25,57±0,51	8,33±0,15	8,09±0,35	<0,05
	30%	25,73±0,49	8,47±0,15	7,02±0,03	
	35%	20,73±11,57	9,10±1,59	7,22±0,20	
Setelah Pingsan	25%	26,50±0,87	7,73±0,29	7,33±0,03	1,70±0,03
	30%	26,10±0,53	8,30±0,20	6,17±0,03	1,53±0,04
	35%	19,93±11,82	8,63±1,04	6,45±0,13	1,87±0,06
Pulih	25%	25,80±0,61	8,57±0,74	7,68±0,11	2,85
	30%	25,60±0,17	8,57±0,31	7,08±0,06	
	35%	19,90±10,74	8,67±0,29	7,27±0,21	

*Nilai rata-rata ± standar deviasi analisis kualitas air ikan kerapu cantang (*Epinephelus sp.*)

Nilai parameter suhu, DO, pH dan TAN (total amonia nitrogen) pada perlakuan sebelum pemingsanan, setelah pemingsanan dan setelah pulih kembali diperoleh hasil yang tidak terlalu berbeda jauh (Tabel 3). Hal tersebut karena media pemingsanan

menggunakan air laut yang berasal dari lingkungan ikan kerapu cantang dan telah diendapkan di dalam akuarium selama dua hari.

Suhu yang baik untuk pertumbuhan ikan yaitu 25-30°C (Kordi, 2009). Secara

keseluruhan, kisaran suhu selama proses pemingsanan masih dalam keadaan wajar. Penurunan suhu pada konsentrasi 25% dan 30% disebabkan ikan mulai pulih atau normal kembali. BSN (2014) menyatakan bahwa suhu optimal untuk kelangsungan hidup ikan kerapu cantang adalah berkisar 28-32°C. Suhu yang tinggi menyebabkan aktivitas ikan semakin tinggi dan ikan sadar. Hasil pengamatan suhu pada perlakuan terbaik tidak terjadi peningkatan suhu pada kontrol ataupun perlakuan dengan ekstrak daun bandotan (Farida *et al.*, 2015).

Penurunan nilai DO saat ikan memasuki fase pingsan terjadi karena menjelang ikan pingsan konsumsi oksigen semakin meningkat (Aini *et al.*, 2014). Ikan naik ke permukaan sebelum menjelang pingsan menunjukkan ada peningkatan kebutuhan oksigen. Namun, penurunan kadar oksigen tersebut masih memungkinkan untuk kelangsungan hidup ikan. BSN (2014) menyatakan bahwa nilai oksigen terlarut yang baik untuk kelangsungan hidup ikan kerapu cantang minimal 4 ppm. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Munandar *et al.* (2017), kandungan oksigen terlarut (DO) mengalami penurunan selama proses pemberian bahan anestesi yaitu berkisar 5,8 ppm menjadi 5,6 ppm. Menurut Ismi *et al.* (2014), penambahan oksigen diperlukan agar waktu transportasi dapat diperpanjang sebelum kondisi ikan stres, lemas dan mati karena parameter kualitas air menurun. Penurunan nilai DO sebelum dan sesudah

pemingsanan terjadi karena terdapat pemanfaatan oksigen dan aktivitas ikan kerapu yang aktif menyebabkan suhu air di dalam media pemingsanan meningkat, sehingga kandungan oksigen menurun. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari CCAC (2005) bahwa saat terjadi kenaikan suhu, kapasitas air untuk membawa oksigen menurun. Kisaran nilai DO sesudah pemingsanan dengan pemberian ekstrak biji kecubung masih memenuhi standar bagi tingkat kelangsungan hidup ikan kerapu cantang.

Analisis Glukosa Darah Ikan Kerapu Cantang

Pengujian glukosa darah ikan kerapu cantang untuk mengetahui kadar glukosa darah ikan kerapu cantang dengan memakai alat indikator glukosa darah merek GlucoDr AGM 2100. Glukosa darah ikan adalah salah satu parameter untuk mengukur tingkat stres pada ikan. Menurut Basset *et al.* (2004), respon organisme terhadap stres biasanya ditentukan oleh pengukuran plasma hormon dan tingkat metabolit ikan serta banyaknya bahan anestesi yang diberikan sehingga ikan mengalami respon dari bahan pemingsanan. Analisis kadar glukosa darah ikan kerapu cantang (*Epinephelus sp.*) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis kadar glukosa darah ikan kerapu cantang (*Epinephelus sp.*)

Konsentrasi	Nilai Glukosa Darah Ikan (mg/dL)			Edison <i>et al.</i> (2017)
	Sebelum Pemingsanan	Setelah Pingsan	Pulih	
25%	40,00±1,00	94,00±1,00	48,00±1,00	33-250 (mg/dL)
30%	34,00±1,00	83,33±0,58	45,00±1,00	
35%	25,00±2,00	74,33±0,58	44,00±2,00	

(*Nilai rata-rata ± standar deviasi glukosa darah ikan)

Kadar glukosa darah ikan kerapu cantang menunjukkan peningkatan secara keseluruhan pada perlakuan kosentrasi atau perlakuan antara sebelum dan setelah pingsan (Tabel 4). Peningkatan kadar glukosa darah tersebut masih dalam kisaran normal glukosa darah ikan kerapu cantang 33-250 mg/dL (Edison *et al.*, 2017). Peningkatan kadar glukosa darah pada ikan kerapu cantang terjadi karena ketika stres, ikan membutuhkan energi yang lebih banyak sehingga diperlukan kadar glukosa darah yang lebih banyak (Supriyono *et al.*, 2003). Menurut Enriquez *et al.* (2009), proses perubahan kadar glukosa darah dimulai dengan informasi yang diterima oleh organ reseptor yang menyebabkan sel kromafin melepaskan hormon katekolamin,

adrenalin dan noradrenalin ke dalam sirkulasi darah (Porchas *et al.*, 2009).

Pengujian Fitokimia Ekstrak Biji Kecubung (Datura metel L.)

Pengujian fitokimia ekstrak biji kecubung bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit skunder yang terdapat di dalam ekstrak biji kecubung sebagai bahan anestesi alam untuk pemingsanan ikan kerapu cantang. Pengujian fitokimia ekstrak biji kecubung meliputi: analisis kandungan flavonoid, tannin, kuinon, saponin, steroid, dan alkaloid. Hasil pengujian fitokimia ekstrak biji kecubung dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Hasil pengujian fitokimia ekstrak biji kecubung

Golongan Kimia	Jenis Test	Hasil	(+/-)
Flavonoid	Serbuk Mg (HCl - FeCl ₃)	Tidak terjadi warna jingga Terbentuk warna coklat	-
Tanin	- Garam gelatin - Stiasny	Tidak terjadi endapan Tidak terjadi endapan	-
Kuinon	NaOH	Tidak terjadi perubahan	-
Saponin	Test sabun	Tidak terjadi busa	-
Steroid	Liberman Burchard - Dragendorf (kertas saring)	Terbentuk warna orange Tidak terbentuk warna jingga	-
Alkaloid	- Mayer - Dragendorf	Tidak terjadi endapan Terjadi endapan	+

Keterangan :

(+) = Adanya senyawa aktif yang terkandung

(-) = Tidak ada senyawa aktif yang terkandung

Hasil pengujian ekstrak biji kecubung membuktikan bahwa biji kecubung mengandung senyawa aktif golongan alkaloid (Tabel 5). Menurut Romsil and Binawati (2015), alkaloid adalah senyawa organik utama yang dapat menghasilkan komponen metil yang mempunyai efek relaksasi pada otot lurik.

4. Kesimpulan

Ekstrak bahan anestesi alami biji kecubung (*Datura metel* L.) berpengaruh terhadap imotilisasi ikan kerapu cantang

(*Epinephelus* sp.). Konsentrasi ekstrak kecubung 35% menghasilkan waktu *onset* tercepat untuk memingsankan ikan yaitu 16.33 menit dengan waktu pulih 10.67 menit, sedangkan konsentrasi 25% menghasilkan waktu *onset* terlama yaitu 34.67 menit dengan waktu pulih 3 menit. Semakin tinggi kosentrasi ekstrak biji kecubung yang diberikan maka proses pemingsanan ikan akan semakin cepat begitu pula sebaliknya semakin rendah kosentrasi ekstrak biji kecubung yang diberikan maka proses pemingsanan ikan

akan semakin lama. Kandungan senyawa yang terkandung di dalam ekstrak biji kecubung sangat berpengaruh terhadap proses pemingsanan ikan kerapu cantang (*Epinephelus* sp.).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, W., Nurhamidah, & Handayani, D. (2017) Skrining fitokimia dan aktivitas antioksidan beberapa fraksi dari kulit batang jarak (*Ricinus communis* L.). *ALOTROP Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 1(2):117-122.
- Aini, M., Ali, M., & Putri, B. (2014). Penerapan teknik imotilisasi benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) menggunakan ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides*) pada transportasi basah. *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 2(2):217-225.
- Anastasia, R. D. (2009). Kualitas sperma pasca pengangkutan dari induk ikan mas koki (*Carassius auratus*) yang di anestesi dengan minyak biji pala. *Jurnal Penanganan Hasil Perikanan*. 7(18):51-56.
- Ariansyah. (2009). Perbedaan pengaruh pemberian propofol dan penthotal terhadap agregasi platelet. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 6(3):41-48.
- BSN. Badan Standardisasi Nasional. (2014). Ikan kerapu cantang (*Epinephelus fuscoguttatus*, Forsskal 1775 >< *Epinephelus lanceolatus*, Bloch 1790). SNI 8036. 2:2014.
- 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.
- Bbalola, S.A., Suleiman, M.M., Hassan, A.Z., & Adawa, D.A.Y. (2014). Evaluation of the crude methanolic seed extract of *Datura metel* L. as a potential oral anaesthetic in dogs. *Global Journal of Pharmacology*, 8(2):154-159.
- Berka, R. (1986). The transport of live fish. A Review. EIFAC Technical Paper, 48. Rome: Food and Agriculture Organization of The United Nations.
- CCAC. Canadian Council on Animal Care. (2005). Guidelines on: The care and use of fish in research, teaching and testing. Canada (CA): Canadian Council on Animal Care.
- Eaton, A. D. (2005). Standard method for examination of water and wastewater. (21st ed.). Washington DC: American Public Health Association.
- Edison, M.A., Thamrin., & Ikhwan, S.Y. (2017). Analisis daya anestesi bahan alami ekstrak buah keben (*Barringtonia asiatica*) pada ikan bawal bintang (*Trachinotus blochii*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 6(3):21-22.
- Enriquez, R.R., Marcel, M.P., & Luis, R.M.P. (2009). Cortisol and glucose: reliable indicators of fish stress. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 4(2):158-178.
- Farida., Rachimi., & Ramadhan, J. (2015). Imotilisasi benih ikan jelawat (*Leptobarbus hoevani*) menggunakan konsentrasi larutan daun bandotan (*Ageratum conyzoides*) yang berbeda pada transportasi tertutup. *Jurnal Ruaya*, 5(1):22-28.
- Handayani, T.M. (2014). Teknik imotilisasi ikan nila menggunakan ekstrak umbi

- rumput teki. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Harahap, F.H. (2014). Teknik imotilisasi ikan mas (*Cyprinus carpio*) menggunakan ekstrak daun kecubung (*Datura metel* L). [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Heriyati, E., & Kasman. (2017). Uji ketahanan hidup ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dengan teknik imotilisasi suhu rendah dalam transportasi sistem kering. *Jurnal Ziraah*, 42(1):58-64.
- Illing, I., Safitri, W., & Erfiana. (2017). Uji fitokimia ekstrak buah dengan. *Jurnal Dinamika*, 8(1):66-84.
- Ismi, S., Asih Y.N., & Kusumawati, D. (2014). Peningkatan produksi dan kualitas benih kerapu dengan program hibridisasi. *Jurnal Oseanologi Indonesia*, 1(1):1-5.
- Iwama, G.K., Afonso, L.O.B., Todgham, A., Ackerman, P., & Nakano, K. (2004). Are HSPs suitable for indicating stressed states in fish. *The Journal Experimental Biology*, (207):15-19.
- Jaafar, F. M., Osman, C. P., Ismail, N. H. & Awang, K. (2007). Analysis of essential oils of leaves, stems, flowers and rhizomes of *Etilingera elatior* (Jack) The Malaysian *Journal of Analytical Sciences*, 11(1):269-273.
- Kordi, K.M.G.H. (2009). Budi daya perairan. Bandung: PT. Citra Aditya Bakti.
- Madziga, H.A., Sanni, S., & Sandabe, U.K. (2010). Phytochemical and elemental analysis of *Acalypha wilkesiana* leaf. *Journal of American Science*, 6(11):510-514.
- Malau, S. (2005). Perancangan percobaan, Medan: Universitas HKBP Nommensen.
- Maryani, Efendi, E., & Utom, C.S.D. (2018). Efektivitas ekstrak bunga kenanga (*Canaga odorata*) sebagai bahan anestesi pada transportasi benih ikan nila merah (*Oreochromis* sp.) tanpa media air. *Journal of Fisheries Science and Technology*, 14(1):8-15.
- McKelvey, D., & Hollingshead, K. W. (2003). Veterinary anesthesia and analgesia. (3rd ed.) United States of America: Mosby.
- Munandar, A., Habibi, G.T., Haryati, S., & Syamsunarno, M.B. (2017). Effectivitas infusum daun durian (*Duriozibe thinus*) sebagai anestesi alami ikan bawal air tawar (*Colosma macropomum*). *Jurnal Ilmu Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, 6(1):1-8.
- Neiffer, D.L., & Stamper, M.A. (2009). Fish sedation, anesthesia, and analgesia, and euthanasia: considerations, methods, and types of drugs. *ILAR Journal*, 50(4):343-360.
- Porchas, M.M., Cordova, L.R.M., & Enriquez, R.R. (2009). Cortisol and glucose: reliable indicators of fish stress. *Pan-American Juornal of Aquatic Sciences*, 4(2):158-178.
- Pratama, A.W., Sulmartiwi, L., & Rahardja, B.S. (2017). Potensi sedasi minyak atsiri daun bandotan (*Ageratum conyzoides*) terhadap ikan koi (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 9(2):107-117.

- Romsil, L., & Binawati, K. D. (2015). Pengaruh pemberian ekstrak daun kecubung gunung (*Brugmansia soaveolens*) sebagai bioinsektisida terhadap kematian hama ulat grayak (*Spodoptera exigua*) pada tanaman sawi daging (*Brasica rapa var chinensis*). *Jurnal STIGMA*, 8(1):13-16.
- Sartika, L., Putri., R.M.S, & Jumsurizal. (2019). Teknik imotilisasi ikan nila (*oreochromis niloticus*) menggunakan kombinasi ekstrak daun senduduk putih (*Melastoma decemfidum*) dan senduduk ungu (*Melastoma malabatricum* L.). *Jurnal Marinade*, 2(1):10-18.
- Sukariada, I.P.J., Sudira, I.W., & Sudisma, I.G.N. (2016). The effectivity of etanol extract of *Datura metel* L. seeds as a general anaesthesia on kintamani dogs. *Veterinary Science and Medicine Journal*, 4(1):27-31.
- Supriyono, H. 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.
- Suwandi, R., Nugraha, R., & Novila, W. (2012). Penurunan metabolisme ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada proses transportasi menggunakan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* var. *pyrifera*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 15(3):252-260.
- Syahvitri, A.F., Putri, S.M.R., & Apriandi, A. (2018). Teknik imotilisasi ikan bawal bintang (*Trachinotus blochii*) menggunakan ekstrak daun senduduk ungu (*Melastoma malabathricum* L.). Skripsi. Tanjungpinang: Universitas Maritim Raja Ali Haji.