

**POTENSI SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DARI EKSTRAK BIJI BUAH KEBEN
(*Barringtonia asiatica*) DALAM PROSES ANESTESI IKAN KERAPU MACAN
(*Ephinephelus fuscoguttatus*)**

Irman Eka Septiarusli¹, Kiki Haetami², Yenny Mulyani² dan Danar Dono³

¹) Alumni Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNPAD

²) Staf Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNPAD

³) Staf Dosen Fakultas Pertanian UNPAD

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi senyawa metabolit sekunder dari ekstrak biji *Barringtonia asiatica* sebagai sumber zat anestesi serta mendapatkan konsentrasi yang menghasilkan kelangsungan hidup tertinggi pada proses pembiusan ikan kerapu untuk pengemasan transportasi tanpa media air. Ekstrak biji *Barringtonia asiatica* mengandung senyawa saponin yang dapat memingsankan maupun mematikan ikan kerapu Macan (*Ephinephelus fuscoguttatus*) tergantung dari konsentrasi yang digunakan. Pada konsentrasi 12 mg/l, 14 mg/l, 17 mg/l, 21 mg/l, dan 25 mg/l dapat memingsankan 100% populasi ikan kerapu masing-masing dalam rata-rata waktu dedah 55 menit, 18 menit, 14 menit, 8 menit dan 7 menit. Pada kisaran konsentrasi tersebut semua ikan kerapu dapat pulih sadar secara keseluruhan dalam waktu dedah 10 – 30 menit. Konsentrasi ekstrak biji *Barringtonia asiatica* sebanyak 14 mg/l merupakan konsentrasi optimal dalam proses anestesi ikan kerapu macan karena menghasilkan fase pingsan dan waktu pulih sadar tercepat. Penggunaan ekstrak biji *Barringtonia asiatica* untuk transportasi tanpa media air selama 6 jam memperlihatkan bahwa pada konsentrasi 14 mg/l kelangsungan hidup ikan kerapu dapat mencapai 80%.

Kata kunci : *Barringtonia asiatica*, Ikan kerapu Macan, Waktu Dedah

ABSTRACT

The purpose of this research was to examine the potential of metabolite secondary compound from the seeds extract of *Barringtonia asiatica* as the source of an anesthetic substance and to get a concentration that produced groupers highest survival during the process of anesthesia to packaging of transportation media without water. An extract of seeds *Barringtonia asiatica* containing saponin which could unconscious and deadly groupers tiger (*Ephinephelus fuscoguttatus*) depend of concentration that used. Concentrations 12 mg/l, 14 mg/l, 17 mg/l, 21 mg/l, and 25 mg/l can unconsciously 100 % groupers population of each in the average exposed time 55 minutes, 18 minutes, 14 minutes, 8 minutes and 7 minutes. All the groupers could be recovered conscious overall in 10 - 30 minutes from the exposed time. Concentration an extract of seeds *Barringtonia asiatica* by 14 mg/l was the optimum concentration for anesthetic tiger groupers process since it was the fastest phase faint and also recovered conscious time. The use of an extract of seeds *Barringtonia asiatica* to transport without media water for 6 hours show that at concentrations 14 mg/l could reach 80 % survival groupers.

Keywords: *Barringtonia asiatica*, Tiger grouper, Exposed Time

PENDAHULUAN

Immotilisasi dengan menggunakan bahan anestesi bertujuan untuk memperpanjang waktu transportasi dengan menekan metabolisme dan aktivitas ikan serta mengurangi resiko ikan mengalami stres yang dapat berakibat pada kematian. Bahan anestesi dapat berupa bahan alami dan bahan kimia sintetik. Salah satu bahan anestesi alami diantaranya adalah buah Keben (*Barringtonia asiatica* (L.) Kurz). Senyawa aktif yang terkandung dalam *Barringtonia asiatica* yang dapat menyebabkan keracunan pada ikan adalah kelompok senyawa saponin (Tan, 2002 ; EEBG, 2006).

Penelitian mengenai buah Keben (*Barringtonia asiatica*) sebagai bahan pembius dalam penanganan dan transportasi ikan kerapu hidup tanpa media air perlu dilakukan. Dalam penelitian ini akan dilakukan pengujian daya pembiusan ekstrak terhadap kerapu yang meliputi konsentrasi ekstrak yang dapat memingsankan kerapu, toksisitas dan bioaktivitas ekstrak. Selanjutnya dari uji biologis ini dapat ditentukan konsentrasi efektif ekstrak yang dapat digunakan dalam transportasi ikan kerapu hidup sistem kering tanpa media air.

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah yang dapat diidentifikasi adalah sejauh mana potensi dan keefektifan biji buah Keben (*Barringtonia asiatica*) dalam proses pemingsanan ikan sebagai upaya transportasi ikan segar hidup tanpa media air. Sampai saat ini proses transportasi ikan hidup biasanya dilakukan dengan media air, yang dirasa kamba, tidak praktis dan tidak efisien, sehingga dibutuhkan suatu system transportasi yang lebih praktis dan efisien.

Kegunaan penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai potensi kandungan senyawa anestesi ekstrak biji buah Keben (*Barringtonia asiatica*) dalam transportasi ikan Kerapu hidup tanpa media air sebagai teknologi alternatif dalam penanganan dan transportasi komoditi perikanan hidup untuk tujuan ekspor, yang dapat diterapkan oleh industri pengolahan hasil perikanan.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dalam dua tahap, tahap pertama meliputi proses ekstraksi, dan identifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder. Tahap kedua yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan meliputi pengujian daya pembiusan bahan anestetik ekstrak biji *Barringtonia asiatica*, yang dinyatakan dengan uji penentuan konsentrasi ambang dan konsentrasi perlakuan, dilaksanakan dengan metode uji biologis menurut APHA (1976) dan Komisi Pesticida (1983). Pada penentuan konsentrasi ambang digunakan derajat konsentrasi ekstrak, yaitu 10 mg/l, 25 mg/l, 50 mg/l, 75 mg/l dan 100 mg/l. Konsentrasi perlakuan untuk penelitian utama ditentukan dalam interval logaritmis yang diperoleh dengan rumus :

$$\text{Log } - = k (\text{Log } -) \dots\dots\dots (1)$$

$$- - - - - \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

N = konsentrasi ambang atas

n = konsentarsi ambang bawah

k = jumlah konsentrasi yang diuji

a = konsentrasi terkecil dalam deret yang akan ditentukan.

Dengan rumus (1) dapat dihitung nilai konsentrasi terkecil. Selanjutnya dapat dihitung berturut-turut konsentrasi b, c, d dan e dengan menggunakan rumus (2). Nilai konsentrasi hasil perhitungan logaritmis ini digunakan sebagai perlakuan pada penelitian utama.

Penelitian utama bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi perlakuan optimal yang mampu menghasilkan waktu induksi tercepat, fase pingsan terlama, dan tingkat kelangsungan hidup yang tinggi untuk selanjutnya diterapkan pada percobaan transportasi tanpa media air. Uji pengamatan waktu induksi, lama pingsan dan waktu pulih sadar dilakukan untuk mengetahui tingkah laku ikan kerapu terhadap perlakuan ekstrak biji *B.asiatica*.

Pengambilan sampel buah Keben (*Barringtonia asiatica*) dilakukan di pantai Batukaras, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat. Proses ekstraksi dilakukan di

laboratorium Bioteknologi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran. Sedangkan Uji Toksisitas dilakukan di Hatchery Suku Dinas Kelautan dan Pertanian Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2012 sampai Mei 2012.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain alat gelas, pisau, talenan, timbangan, blender, rotary evaporator, akuarium, refraktometer, pHmeter, DO meter, thermometer, stopwatch.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: biji buah keben, ikan kerapu macan, air laut, methanol, akuades, ammonia, pereaksi Dragendorff, pereaksi Meyer, pereaksi Lieberman Burchard, kloroform, H_2SO_4 2M, $FeCl_3$, Mg, HCl, kertas saring.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kandungan senyawa metabolit sekunder sampel biji *Barringtonia asiatica* yang meliputi identifikasi senyawa alkaloid, steroid, triterpenoid, saponin, dan flavonoid menunjukkan bahwa identifikasi golongan senyawa alkaloid pada sampel dengan menggunakan pereaksi Meyer tidak membentuk endapan putih. Hasil ini menunjukkan bahwa sampel biji *Barringtonia asiatica* tidak mengandung senyawa alkaloid. Pada identifikasi golongan senyawa triterpenoid dan steroid, sampel biji *Barringtonia asiatica* mengandung senyawa triterpenoid, terlihat dari hasil uji yang membentuk sedikit warna merah keunguan. Biji *Barringtonia asiatica* tidak mengandung senyawa steroid. Hal ini dapat dilihat dari tidak terbentuknya warna biru/hijau setelah ditambahkan pereaksi Liebermann Burchard. Identifikasi golongan senyawa saponin pada sampel biji *Barringtonia asiatica* dengan penambahan aquadest dan dilakukan pengocokan selama 15 menit menghasilkan busa dengan tinggi yang berbeda dan stabil selama lebih dari 15 hingga 20 menit. Dari beberapa kali pengujian, sampel biji *Barringtonia asiatica* menghasilkan busa dengan tinggi 6-9 cm. Hal ini menunjukkan adanya golongan senyawa saponin dalam biji *Barringtonia asiatica*. Menurut Chaniago (2003),

terbentuknya busa dikarenakan adanya glikosidan yang mempunyai kemampuan membentuk busa dalam air yang terhidrolisis menjadi glukosa. Senyawa saponin dapat larut dalam air. Saponin merupakan racun yang dapat menghancurkan butir darah atau hemolisis pada darah. Saponin bersifat racun bagi hewan berdarah dingin dan banyak diantaranya digunakan sebagai racun ikan. Saponin yang bersifat keras atau racun biasa disebut sebagai sapotoksin (Hartono, 2009). Senyawa ini merupakan salah satu metabolit sekunder yang dapat dijadikan sebagai bahan anestesi. Pada pengujian senyawa flavonoid, tidak terbentuknya warna oranye/merah pada reaksi percobaan, yang artinya sampel biji *Barringtonia asiatica* tidak mengandung senyawa flavonoid.

Hasil penelitian pendahuluan yang meliputi penentuan konsentrasi ambang dan dosis perlakuan memperlihatkan waktu induksi ikan kerapu yang menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak biji *B. asiatica* maka semakin cepat waktu pingsan ikan kerapu. Berdasarkan hasil pengujian konsentrasi ambang atas dan ambang bawah, didapat konsentrasi perlakuan yang digunakan untuk perlakuan pada penelitian utama dengan perhitungan logaritmis, yaitu 12 mg/l, 14 mg/l, 17 mg/l, 21 mg/l, dan 25 mg/l serta 0 mg/l sebagai kontrol perlakuan.

Konsentrasi perlakuan pada penelitian utama adalah konsentrasi hasil perhitungan logaritmis dari penelitian pendahuluan, yaitu 12 mg/l, 14 mg/l, 17 mg/l, 21 mg/l, dan 25 mg/l serta 0 mg/l sebagai kontrol perlakuan. Pada percobaan ini kerapu dipingsankan pada berbagai konsentrasi dan diamati aktifitasnya selama 60 menit. Tujuan percobaan ini untuk mendapatkan kisaran waktu optimal bagi pemingsanan kerapu untuk selanjutnya dijadikan percobaan penyimpanan tanpa media air. Hasil pengamatan terhadap lamanya waktu induksi dan fase pingsan ikan kerapu dalam berbagai konsentrasi ekstrak selama waktu 60 menit menunjukkan bahwa pada konsentrasi ekstrak 14 mg/l semua ikan kerapu pingsan pada kisaran menit ke 16 hingga menit ke 20, lebih lama dibandingkan dengan konsentrasi ekstrak 17 mg/l dan 21 mg/l yang berturut-

turut berkisar antara menit ke 12 - 16 dan menit ke 6 - 10. Waktu yang menyebabkan semua ikan kerapu pingsan tercepat diperoleh pada konsentrasi ekstrak 25 mg/l yang terjadi pada menit ke 5 hingga menit ke 9. Lama pemingsanan yang dapat dijadikan ukuran untuk percobaan selanjutnya adalah 20 menit. Hal ini didasarkan terhadap rata-rata waktu yang menyebabkan respon semua kerapu menjadi pingsan dalam waktu yang singkat. Pemingsanan kerapu macan menggunakan ekstrak *B.asiatica* dalam waktu 20 menit menyebabkan kerapu menjadi tenang, karena bahan pembius dari ekstrak *B.asiatica* lebih mudah diserap kedalam tubuh.

Hasil pengamatan terhadap waktu pulih sadar kerapu menunjukan bahwa lamanya waktu pulih sadar kerapu ditentukan oleh kemampuan ikan kerapu untuk membersihkan bahan pembius dari dalam tubuhnya mulai pada saat dipindahkan kedalam media air laut yang diberi aerasi kuat hingga ikan kembali pada kondisi normal. Pada konsentrasi 12 mg/l, semua ikan kerapu sadar pada kisaran waktu 9 hingga 17 menit. Rata-rata waktu pulih sadar tercepat diperoleh pada konsentrasi 14 mg/l yaitu 11 hingga 21 menit dibandingkan dengan konsentrasi 17 mg/l yang memakan waktu sekitar 26 hingga 42 menit. Hal ini dikarenakan konsentrasi ekstrak yang digunakan lebih rendah sehingga bahan aktif ekstrak dalam tubuh kerapu dapat terurai lebih cepat sehingga mempercepat ikan kerapu kembali ke keadaan normal. Dengan begitu maka dapat dikatakan bahwa makin tinggi konsentrasi bahan anestesi yang diberikan pada ikan, proses pemulihannya semakin lama. Pada konsentrasi 21 mg/l, ikan kerapu tidak semuanya dapat pulih kembali ke keadaan normal, hanya 60% yang dapat kembali normal setelah disadarkan, hal ini dikarenakan konsentrasi ekstrak yang digunakan terlalu tinggi. Pada konsentrasi 25 mg/l. Ikan kerapu mengalami "kolaps" dan tidak pernah kembali sadar. Waktu pulih sadar rata-rata ikan kerapu setelah diberi perlakuan ekstrak biji *B.asiatica* berkisar antara 15 hingga 30 menit. Konsentrasi ekstrak biji *B.asiatica* sebanyak 14 mg/l menyebabkan rata-rata fase pingsan tercepat, yaitu dimulai dari terjadinya waktu induksi hingga

menyebabkan semua kerapu 100% pingsan. Pada konsentrasi ini semua ikan kerapu ke kondisi normal adalah yang tercepat dibandingkan dengan konsentrasi 17 mg/l. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak biji *B.asiatica* dengan konsentrasi 14 mg/l merupakan konsentrasi yang sesuai dengan kondisi tubuh ikan kerapu dibandingkan konsentrasi ekstrak lainnya sehingga dapat menghasilkan lama pingsan terlama dan kelangsungan hidup tertinggi.

Percobaan pengemasan kerapu tanpa media air dilakukan berdasarkan hasil yang diperoleh dari percobaan sebelumnya. Percobaan ini dilakukan untuk mendapatkan persentase kelangsungan hidup kerapu selama penyimpanan 6 jam dalam kemasan tanpa media air dengan konsentrasi 14 mg/l. Berdasarkan pengamatan terhadap pemingsanan menggunakan konsentrasi perlakuan 14 mg/l diperoleh tingkat kelangsungan hidup kerapu dalam media serbuk gergaji dingin sebesar 80%. Anestesi kerapu dengan menggunakan konsentrasi ekstrak biji *B.siatika* sebesar 14 mg/l menghasilkan kondisi kerapu yang tenang selama disimpan 6 jam dalam media serbuk gergaji. Keadaan ini terlihat dari kondisi serbuk gergaji yang masih dalam keadaan rapi dan kerapu berada ditempatnya. Setelah pembongkaran keadaan kerapu masih diam dengan gerakan insang yang sangat lemah dan ditemukan 1 ekor kerapu yang mati dari sepuluh ekor yang diujikan. Setelah penyadaran dalam air laut normal, 1 ekor kerapu tidak dapat kembali ke keadaan normal hingga akhirnya mati. Semua kerapu terlihat meronta perlahan dan setelah tercapai keseimbangan tubuhnya dapat berenang dengan normal dengan tingkat kelangsungan hidup 80%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ekstrak biji *B.asiatica* pada konsentrasi 12 mg/l, 14 mg/l, 17 mg/l, 21 mg/l, dan 25 mg/l dapat memingsankan 100% populasi ikan kerapu berukuran 150 – 200 gram masing-masing dalam rata-rata waktu 55 menit, 18 menit, 14 menit, 8 menit dan 7 menit. Pada

- konsentrasi 12 mg/l, 14 mg/l, 17 mg/l, dan 21 mg/l semua ikan kerapu dapat pulih sadar secara keseluruhan dalam waktu 10 – 30 menit. Sedangkan pada konsentrasi 25 mg/l, ikan kerapu mengalami kolaps dan tidak dapat kembali pada kondisi normal.
2. Konsentrasi ekstrak biji *B. asiatica* sebanyak 14 mg/l merupakan konsentrasi optimal dalam proses anestesi ikan kerapu macan karena menghasilkan fase pingsan dan waktu pulih sadar tercepat.
 3. Ekstrak *B. asiatica* sangat berpotensi sebagai bahan anestesi, dengan senyawa metabolit sekunder saponin yang dapat digunakan sebagai zat pembius dalam penanganan dan transportasi kerapu hidup tanpa media air. Pembiusan pada konsentrasi 14 mg/l selama 20 menit dapat dilakukan untuk transportasi kerapu selama tidak lebih dari 6 jam dengan tingkat kelangsungan hidup 80%.
- DAFTAR PUSTAKA**
- American Public Health Association (APHA). 1976. *Standard Method for Examination of Water and Wastewater*. 14th Edition. Amer. Public Health Asc., New York.
- Burton, R.A., S.G. Wood and N.L. Owen, 2003. *Elucidation of a new oleanane glycoside from Barringtonia asiatica*. Arkivoc, 13: 137-146.
- Dono D, & Sujana, N. 2006. *Aktivitas insektisida ekstrak metanol daun, kulit batang, dan biji Barringtonia asiatica (Lecythydaceae) terhadap larva Crocidolomia pavonana*. Jurnal Agrikultura, 2007, 18 (1): 11-19
- Elmer-Rico E. Mojica and Jose Rene L. Micor, 2007. *Bioactivity Study of Barringtonia asiatica (Linnaeus) Kurz. Seed Aqueous Extract in Artemia salina*. International Journal of Botany, 3: 325-328
- Sukarsa, D. 2005. *Penerapan Teknik Imotolisasi Menggunakan Ekstrak Alga Laut (Caulerpa sertularioides) Dalam Transportasi Ikan Kerapu Hidup Tanpa Media Air*. Buletin Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Tan, R. 2001. *Sea Poison Tree Barringtonia asiatica*. Available online at : www.naturia.per.sg/buloh/plants/sea_poison.htm. Diakses tanggal : 25 November 2011.