



**UJI EFEKTIVITAS ANTI PARASIT EKSTRAK DAUN BIDURI
(*Calotropis gigantea*) TERHADAP LINTAH IKAN (*Piscicola geometra*)
PADA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

Muhammad Syukur¹, Sofyatuddin Karina², Ramelan³

¹Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan
Universitas Syiah Kuala; ²Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Kelautan dan
Perikanan, Universitas Syiah Kuala; ³Balai Budidaya Perikanan Air Payau Ujong
Batee.

Email korespondensi : Muhammadmasykur1991@gmail.com

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the effect of (*Calotropis gigantea*) leaf extract on the mortality (*Piscicola geometra*) that infected tilapia fish (*Oreochromis niloticus*). This research was conducted at Brackish Water Aquaculture Development Center, Ujung Batee on January, 2016. The research was designed using Completely Randomized Design with six treatments and four trials. The treatments involved the extract concentration of 0, 10, 25, 50, 75 and 100 ppm. The result of ANOVA Showed that the extract of *C. gigantea* have the significant effect on *P. geometra* mortality ($P < 0,05$). The optimum concentration of this extract in this study was at 75 ppm (treatment E).

Keywords: Mortality, *Oreochromis niloticus*, *Piscicola geometra*, *Calotropis gigantea*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun biduri (*Calotropis gigantea*) terhadap mortalitas lintah ikan (*Piscicola geometra*) pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Penelitian ini dilakukan di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Ujung Batee pada bulan Januari 2016. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan enam taraf perlakuan dan empat pengulangan. Perlakuan yang diberikan meliputi konsentrasi ekstrak daun biduri dengan konsentrasi 0 (kontrol), 10, 25, 50, 75 dan 100 ppm. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa ekstrak daun biduri (*C. gigantea*) berpengaruh nyata terhadap mortalitas lintah ikan pada taraf uji 5% ($P < 0,05$). Konsentrasi optimal ekstrak pada penelitian ini yaitu pada perlakuan E dengan konsentrasi 75 ppm.

Kata kunci: Mortalitas, *Oreochromis niloticus*, *Piscicola geometra*, *Calotropis gigantea*



PENDAHULUAN

Lintah umumnya merupakan jenis parasit yang ditemukan di luar tubuh inangnya, dapat merusak jaringan tubuh serta dapat menyebabkan masalah osmoregulasi dan juga dapat memicu adanya patogen lainnya (Arslan dan Emiroglu, 2011). Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dibudidayakan di Balai Budidaya Perikanan Air Payau Ujong Batee teridentifikasi terinfeksi oleh lintah ikan *Piscicola geometra*. Pencegahan dari parasit lintah ikan dewasa ini masih menggunakan pestisida yang umumnya berbahan kimia sintetik, sedangkan penggunaan bahan alam yang ramah lingkungan untuk jenis parasit ini masih sangat terbatas. Sejauh ini, bahan alam yang pernah dikaji untuk membasmi parasit ini adalah daun pandan semak berduri (Tilas, 2016). Daun dan akar tumbuhan ini memiliki kandungan senyawa aktif seperti saponin, tanin, serta polifenol (Sumarwi, 2004). Oleh karena itu, diperlukan kajian lanjutan dengan menggunakan bahan alam lain yang memiliki senyawa aktif yang sama yang dapat bersifat letal terhadap lintah ikan namun aman bagi organisme non sasaran (inang).

Penelitian ini menggunakan ekstrak daun biduri *Calotropis gigantea* yang diketahui mengandung bahan aktif seperti flavonoid, triterpenoid, alkaloid, steroid, saponin, terpenoid, enzim, alkohol, resin, asam lemak, dan ester dari calotropeol (Kumar *et al.*, 2013). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak biduri terhadap mortalitas lintah ikan pada ikan nila.

Pengendalian parasit ini dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu suntikan, melalui pakan maupun pemajanan ekstrak dalam wadah perendaman. Pada kajian ini, pengendalian lintah ikan yang berupa ektoparasit pada ikan nila ini dilakukan dengan cara pemajanan ekstrak dalam wadah peredaman.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Ujung Batee pada Bulan Januari 2016.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL) non-faktorial dengan enam taraf perlakuan dan empat kali pengulangan berdasarkan rumus Federer (Kusriningrum, 2012). Adapun perlakuan konsentrasi ekstrak daun biduri pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perlakuan konsentrasi ekstrak daun biduri

| Perlakuan | Konsentrasi (ppm) | Jumlah organisme uji lintah ikan pada ikan nila salin | | | |
|-----------|-------------------|---|----|-----|----|
| | | I | II | III | IV |
| A | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| B | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| C | 25 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| D | 50 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| E | 75 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| F | 100 | 10 | 10 | 10 | 10 |



PROSEDUR KERJA PENELITIAN

Proses ekstraksi

Biduri yang telah dikumpulkan dicuci bersih untuk menghilangkan kotoran seperti debu dan daun-daun yang layu. biduri yang telah bersih, lalu dipetik untuk diambil daunnya saja. Daun biduri kemudian dihaluskan dengan menggunakan *blender*. Setelah itu, daun biduri yang telah halus dimasukkan ke dalam botol karbonasi sebanyak kurang lebih 1000 ml. Setelah itu, dialirkan perlahan-lahan 1 liter pelarut etanol ke dalam botol yang telah berisikan daun biduri. sambil diaduk-aduk hingga semua tepung terendam homogen, lalu didiamkan selama 24 jam. Campuran disaring dengan kertas Whatman No. 1. Filtrat yang diperoleh kemudian dievaporasi dengan pengawa putar (*rotary evaporator*) hingga diperoleh dalam bentuk pasta.

Pembuatan larutan ekstrak uji

Sebanyak 8,32 gram ekstrak daun biduri dibutuhkan untuk membuat larutan induk 8000 ppm sebanyak volume total 1040 ml. Hal ini didasarkan pada perhitungan pengenceran volume ekstrak daun biduri secara keseluruhan. Larutan ini dirubah selanjutnya diencerkan dengan cara memipet sebanyak masing-masing 40, 100, 200, 300 dan 400 ml dan ditepatkan volumenya dengan aquades hingga 400 ml untuk memperoleh konsentrasi 800, 2000, 4000, 6000 dan 8000 ppm. Masing-masing ulangan digunakan larutan ekstrak sebanyak 100 ml untuk dipajankan dalam wadah uji bervolume total 8000 ml, sehingga diperoleh perlakuan ekstrak uji dengan konsentrasi 10, 25, 50, 75 dan 100 ppm.

Persiapan wadah uji

Wadah yang digunakan dalam penelitian adalah wadah plastik 25 liter sebanyak 24 buah. Wadah yang telah ada disusun sebanyak enam banjar dan empat baris wadah organisme uji lintah ikan pada ikan nila salin. Pemberian aerasi dengan menggunakan *aerator* sebanyak empat buah dengan masing-masing lubang udara dipasang dengan enam percabangan. Penentuan tata letak wadah uji untuk masing-masing perlakuan menggunakan sistem acak seperti layaknya undian, untuk setiap nomor undian menentukan tata letak perlakuan pada wadah yang telah disiapkan dan kemudian wadah ditandai dengan menggunakan *labelling name* yang telah diberikan keterangan kode tiap perlakuan sesuai dengan urutan dalam pengacakan (undian).

Persiapan organisme uji

Organisme uji yang digunakan adalah lintah ikan sebanyak 240 ekor dan ikan nila sebanyak 24 ekor. Organisme uji yang telah dikumpulkan memiliki ukuran masing-masing antara 3 sampai 5 cm. Pengumpulan organisme uji ikan nila dan organisme uji lintah ikan didapatkan dari BPBAP (Balai Perikanan Budidaya Air Payau) Ujong Batee, Aceh Besar.

Proses pemajanan ekstrak

Organisme uji diaklimatisasi selama 30 menit dalam wadah uji sebelum eksperimen dijalankan (Musman, 2010). Setelah persiapan larutan ekstrak di dalam wadah uji selesai untuk masing-masing perlakuan, maka langkah selanjutnya adalah memasukkan organisme uji ke dalam wadah uji yang telah berisikan larutan ekstrak



metanol daun biduri. Setiap wadah uji dimasukkan sebanyak 10 individu untuk organisme uji lintah ikan dan 1 individu untuk organisme uji ikan nila. Setelah dipajan, organisme uji diamati selama kurun waktu 48 jam.

Pengamatan kondisi dan mortalitas organisme uji

Pengamatan kondisi dan mortalitas lintah ikan pada ikan nila dilakukan selama 48 jam dengan mengamati perubahan kondisi adaptasi dari organisme uji.

Parameter kualitas air

Pengontrolan atau pengukuran kualitas air dilakukan pada pukul 07:00 dan pada pukul 23:00 selama penelitian, dikarenakan peneliti menduga pada waktu tersebut merupakan titik kritis perubahan kualitas air. Parameter yang dilakukan pengamatan yaitu, oksigen terlarut dengan menggunakan DO meter, mengukur pH dengan menggunakan pH meter, mengukur suhu air menggunakan termometer dan salinitas menggunakan refraktometer.

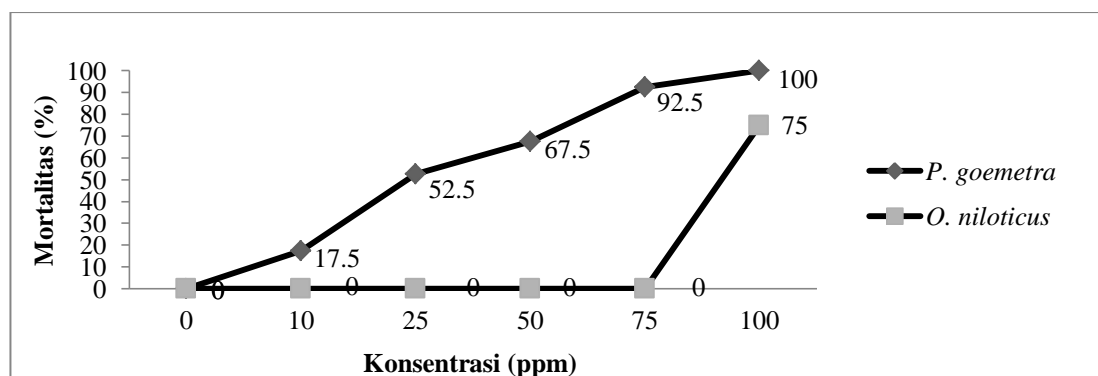
Metode Analisa Data

Data mortalitas organisme uji lintah ikan (*P. geometra*) di analisis secara statistik untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap hewan uji. Perbedaan konsentrasi perlakuan akan mempengaruhi persentase mortalitas lintah ikan. Untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan terhadap mortalitas lintah ikan dianalisis dengan uji tukey HSD menggunakan program aplikasi SPSS 16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Mortalitas Organisme Uji

Hasil pengamatan menunjukkan terjadinya peningkatan persentase mortalitas pada lintah ikan (*P. geometra*) seiring dengan tingginya konsentrasi ekstrak metanol daun biduri (*C. gigantea*) yang dipajan. Hasil pengamatan dari persentase mortalitas lintah ikan dan ikan nila (*O. niloticus*) dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Persentase mortalitas organisme uji (*O. niloticus* dan *P. geometra*)

Hasil uji *Analysis of Varians* (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak daun tumbuhan biduri berpengaruh nyata terhadap nilai mortalitas lintah ikan dan ikan nila, sehingga dilakukan uji lanjut berupa uji beda nyata terkecil



pada taraf uji 5% ($P < 0,05$). Hasil uji *Analysis of Varians* (ANOVA) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Mortalitas *P. geometra* berdasarkan hasil uji lanjut BNJ

| Perlakuan | Konsentrasi (ppm) | Mortalitas (%) |
|-----------|-------------------|--------------------|
| | | <i>P. geometra</i> |
| A | 0 | $0 \pm 0,00^a$ |
| B | 10 | $17,5 \pm 1,25^a$ |
| C | 25 | $52,5 \pm 0,5^b$ |
| D | 50 | $67,5 \pm 0,95^b$ |
| E | 75 | $92,5 \pm 0,95^c$ |
| F | 100 | 100 ± 0^c |

Keterangan: angka yang diikuti *superscript* yang sama dan pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata

Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air diukur sebanyak 3 kali saat penelitian yaitu pada saat awal penelitian, saat pertengahan penelitian dan akhir penelitian. Kualitas air yang diukur yaitu suhu, DO, dan salinitas. nilai parameter kualitas air dapat dilihat pada lampiran 5. Kisaran parameter kualitas air dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kisaran nilai kualitas air setiap waktu

| Perlakuan | Konsentrasi ppm | Parameter Kualitas Air | | | |
|-----------|-----------------|------------------------|---------|----------|-----------------|
| | | suhu (°C) | pH | DO (ppm) | Salinitas (ppt) |
| A | 0 | 30 | 7,6-7,7 | 4,4-4,6 | 31 |
| B | 10 | 30 | 7,5-7,8 | 4,4-4,6 | 31 |
| C | 25 | 30 | 7,4-7,8 | 4,4-4,6 | 31 |
| D | 50 | 30 | 7,4-7,9 | 4,4-4,5 | 31 |
| E | 75 | 30 | 7,4-7,8 | 4,4-4,6 | 31 |
| F | 100 | 30 | 7,4-7,9 | 4,4-4,6 | 31 |

Pembahasan

Ikan uji yang digunakan adalah ikan nila sehat yang kemudian diinfeksi lintah ikan. Hal ini dilakukan agar mempermudah dalam pengontrolan jumlah parasit dan lama waktu terjangkitnya lintah ikan, sehingga dalam perlakuan menjadi homogen. Ikan nila yang digunakan diaklimatisasi untuk menyesuaikan kondisi adaptasi lingkungannya selama 30 menit (Musman, 2010). Aklimatisasi dilakukan agar ikan dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan pada wadah penelitian.



Hasil pengamatan tingkah laku ikan nila selama penelitian menunjukkan aktivitas yang masih tergolong normal pada konsentrasi 75 ppm (pergerakan tubuh dan operculum yang bergerak stabil) pada seluruh perlakuan (0, 10, 25, 50, 75) dengan jangka waktu 48 jam pemajanan. Hasil ini menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun biduri pada penelitian ini. Hingga konsentrasi 75 ppm, pemajanan ekstrak belum berbahaya bagi ikan nila dikarenakan pada konsentrasi tersebut ikan nila masih menunjukkan tingkah laku yang normal dan belum adanya mortalitas pada ikan nila. Sedangkan pada konsentrasi 100 ppm ikan nila telah mengalami kematian hingga 75%

Pengamatan dan perhitungan jumlah mortalitas pada lintah ikan diperoleh bahwa semakin tinggi konsentrasi yang dipajani maka semakin tinggi pula nilai mortalitas lintah ikan yang didapatkan. Perlakuan E (75 ppm) merupakan konsentrasi optimum pada penelitian ini yang dapat mematikan lintah ikan. Konsentrasi ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan F (100 ppm) berdasarkan hasil uji lanjut BNJ dan belum menyebabkan mortalitas pada ikan nila. Pengamatan terhadap Mortalitas lintah ikan pada ikan nila di dalam larutan uji dilakukan selama 48 jam. Lintah ikan yang mati terlihat mengeluarkan lendir serta tidak bergerak ketika disentuh.

Kematian yang terjadi pada lintah ikan diduga disebabkan oleh kandungan senyawa saponin. Sesuai pernyataan Arisandi dan Andriani (2008) bahwa daun biduri diketahui mengandung senyawa kimia yang dapat mematikan, yaitu saponin. Mekanisme aksi dari saponin terhadap jamur melibatkan pembentukan kompleks dengan sterol pada membran plasma sehingga menghancurkan semipermeabilitas sel lalu mengarah kepada kematian sel (Hostettmann dan Marston, 1995).

Pengamatan yang dilakukan tidak hanya dengan melihat nilai mortalitas saja, namun juga dengan melakukan pengamatan pada kondisi tubuh dari kedua organisme uji. Pengamatan kondisi fisik lintah ikan menunjukkan kondisi tubuh yang rusak pada perlakuan 75 dan 100 ppm. Diduga ekstrak daun biduri tidak hanya merusak sel darah merah tetapi juga merusak sel lain yang membentuk jaringan tubuh, sehingga dijumpai beberapa individu telah rusak. Rusaknya tubuh pada sebagian lintah ikan diduga kuat dikarenakan tubuh yang telah lama mati masih terpajani oleh ekstrak. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi, maka semakin besar pula reaksi yang ditimbulkan terhadap tubuh lintah ikan.

Hasil uji *Analysis of Varians* (ANOVA) menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun biduri memberi pengaruh nyata terhadap mortalitas lintah ikan pada taraf uji 5% ($P < 0,05$). Hasil ini membuktikan bahwa ekstrak metanol daun biduri dapat dijadikan sebagai bahan untuk membasmi lintah ikan yang terdapat pada ikan nila. Ekstrak daun biduri dengan konsentrasi di atas 75 ppm telah menyebabkan kematian pada ikan nila. Hal ini disebabkan oleh ekstrak biduri dapat masuk melalui insang ikan dan mengganggu sistem respirasi pada ikan nila yang ditandai dengan lembaran insang berwarna merah pucat serta operculum terbuka.

Pengamatan tingkah laku ikan menunjukkan hasil mortalitas yang terlihat sangat ekstrim yaitu pada konsentrasi 100 ppm. Hasil menunjukkan bahwa pada



konsentrasi tersebut dapat membuat organisme uji ikan nila kehilangan keseimbangan tubuh dan disfungsi dari alat gerak. Kehilangan keseimbangan tubuh ditunjukkan dengan ikan yang berenang secara terbalik bagian abdomen berada di atas. Sedangkan, disfungsi alat gerak ditunjukkan dengan ikan yang berenang tidak mampu berbalik arah sehingga menabrak dinding wadah uji dan sirip sesekali bergerak secara tiba-tiba.

Parasit lintah ikan bisa dikendalikan dengan cara perendaman menggunakan ekstrak daun biduri. Semakin lama perendaman maka semakin banyak jumlah mortalitas lintah.

Perlakuan dengan konsentrasi ekstrak sebesar 100 ppm dapat menyebabkan kematian pada ikan nila sebesar 75%. Konsentrasi yang dapat menyebabkan mortalitas pada ikan nila bukanlah konsentrasi yang efektif untuk diberikan. Konsentrasi dengan nilai mortalitas tertinggi pada lintah ikan namun tidak menyebabkan mortalitas yang tinggi pada ikan nila merupakan konsentrasi yang efektif yang dapat diberikan. Konsentrasi yang efektif yaitu pada perlakuan E dengan konsentrasi 75 ppm.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak metanol daun biduri memberikan pengaruh yang nyata terhadap mortalitas lintah ikan pada taraf uji 5%. Konsentrasi optimal ekstrak daun biduri terhadap lintah ikan yaitu pada perlakuan E (konsentrasi 75 ppm).

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis berterimakasih secara khusus kepada BPBAP Ujung Batee yang telah menyediakan sampel serta laboratorium kimia BPBAP yang telah menyediakan fasilitas dalam pengujian sampel.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisandi, Y., Y. Andriani. 2008. Khasiat berbagai tanaman untuk pengobatan. Jakarta Eska Media, Jakarta. Hal 497.
- Arslan, N., Emiroglu, O. 2011. First record of parasitic Annelida-Hirudinea (*Piscicola geometra*) on *Carassius gibelio* in Lake Uluabat Turkey. *Kafkas Univ. Vet Fak Derg*, 17(1):131-133.
- Hostettmann, K., A. Marston. 1995. Saponins : Chemistry and Pharmacology of Natural Products. Cambridge University Press, New York. Hal 244.
- Kumar, P. S., E. Suresh, S. Kalavaty. 2013. Review on potential herb *Calotropis gigantea*. *Scholars academic journal of Pharmacy*, 2(2):135-143
- Kusriningrum, R. S. 2012. Perancangan percobaan. Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Surabaya. Hal 1-43



- Musman. 2010. Toxicity of *Barringtonia racemosa* (L.) kernel extract on *Pomacea canaliculata* (Ampullariidae). *Tropical Life Science Research*, 21(2):41-50.
- Sumarwi, N. K. 2004. Pemanfaatan flora pesisir Indonesia. Global Aksara, Bandung.
- Tilas, I. G. 2016. Efektivitas anti parasit ekstrak metanol daun pandan semak berduri (*Pandanus odoratissimus*) terhadap mortalitas lintah ikan (*Piscicola geometra*) pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*)