

MORTALITAS UDANG WINDU *Penaeus monodon* YANG DIPAPAR DENGAN EKSTRAK DAUN MANGROVE *Sonneratia gulgai* DENGAN KONSENTRASI YANG BERBEDA

Nurjanna, Mujayana, dan Siti Rohani

Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau
Jl. Makmur Dg. Sitakka No. 129, Maros 90512, Sulawesi Selatan

ABSTRAK

Salah satu bahan alam yang dapat digunakan dalam pencegahan kematian udang tambak adalah berasal dari tanaman mangrove. Namun demikian, dosis yang terlalu tinggi juga dapat bersifat toksik terhadap udang yang dibudidayakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat mortalitas benur udang windu yang dipapar dengan ekstrak daun mangrove *Sonneratia gulgai* dengan konsentrasi yang berbeda. Penelitian dilakukan di Laboratorium Basah Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau (BPPBAP) Maros. Penelitian terdiri atas beberapa tahapan yaitu: a) pengambilan dan identifikasi tanaman mangrove; b) preparasi (pemisahan bagian-bagian tanaman) dan pengeringan tanaman mangrove; c) pembuatan tepung (simplicia); d) ekstraksi herbal menggunakan metanol 80%; e). uji toksisitas ekstrak metanol terhadap benur udang windu dengan perlakuan A = 0 mg/L (kontrol); B = 1 mg/L; C = 10 mg/L; D = 100 mg/L; E = 1.000 mg/L; dan F = 10.000 mg/L. Hasil uji toksisitas menunjukkan bahwa tingkat mortalitas benur udang windu tertinggi pada perlakuan F (10.000 mg/L) yaitu mencapai 100% setelah 96 jam perendaman, kemudian berturut-turut perlakuan A (kontrol) 17,78%; perlakuan E (1.000 mg/L) dan D (100 mg/L) masing-masing 16,67%; perlakuan C (10 mg/L) 14,44% dan terendah perlakuan B (1 mg/L) dengan tingkat mortalitas 4,44%.

KATA KUNCI: benur windu, ekstrak daun mangrove, *Sonneratia gulgai*

PENDAHULUAN

Hasil produksi perikanan di Indonesia terus meningkat dari tahun ke tahun, terutama jenis udang-udangan (Crustacea). Udang windu (*Penaeus monodon* FAB) merupakan salah satu produk unggulan perikanan Indonesia yang termasuk dalam sektor non-migas. Permintaan pasar terhadap udang windu sangat tinggi, baik di dalam negeri maupun dari luar negeri. Hal ini dikarenakan banyaknya keistimewaan yang dimiliki oleh udang windu dibandingkan dengan produk perikanan lainnya, misalnya ukurannya yang besar dan cita rasa yang enak. Jika dilihat dari media hidupnya, udang windu termasuk ke dalam hewan yang sangat mudah untuk dibudidayakan. Selain dapat hidup di air laut, udang windu dapat dikultur pada media air payau. Budidaya udang windu juga dapat dilakukan dalam skala kecil maupun skala besar sehingga membutuhkan tenaga kerja yang diharapkan dapat membantu meningkatkan perekonomian masyarakat di daerah pesisir maupun daerah di sekitarnya.

Pada saat ini, ada beberapa penyakit pada udang yang sudah mulai meresahkan masyarakat pembudidaya udang, misalnya penyakit *whitespot* yang menyerang udang putih atau penyakit vibriosis yang menyerang udang windu (Fakhri *et al.*, 2013). Penyakit vibriosis dikenal pembudidaya udang sebagai penyakit yang menyerang bagian kulit udang. Penyakit ini disebabkan oleh spesies-spesies dari jenis vibrio yang berbeda-beda, dan setiap spesies vibrio memiliki intensitas parasitas yang berbeda-beda. Penularan penyakit vibriosis ini tergolong cepat sehingga dapat meningkatkan nilai mortalitas udang pada suatu tambak. Penyakit yang disebabkan oleh bakteri ini dapat menyebabkan kematian larva udang sampai 100% dalam waktu 1-2 hari (Lightner, 1977).

Beberapa lembaga perikanan sudah mulai mencari cara untuk pencegahan dan pengobatan udang dari serangan vibriosis. Beberapa bahan alam yang telah diketahui dapat mengatasi serangan penyakit vibriosis

ini adalah buah mangrove, makroalga *sargassum*, dan beberapa bakteri laut. Penggunaan bahan-bahan alam dalam mengatasi serangan penyakit vibriosis lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan bahan-bahan kimia sintetis, karena selain tidak menimbulkan efek samping juga mudah untuk didapatkan. Pencegahan penyakit vibriosis ini dilakukan dengan tujuan menghambat penyebaran dan penularan penyakit tersebut terhadap udang-udang lainnya. Apalagi penyakit ini dikenal sebagai penyakit yang berkembang baik di perairan tropis, sedangkan di Indonesia budidaya udang telah menyebar hampir di seluruh wilayah, yaitu daerah Jawa, Bali, Lampung, Sulawesi Selatan, dan Aceh (Taslihan, 1991). Oleh karena itu, di Indonesia sudah mulai melakukan penyuluhan-penyuluhan terhadap petambak-petambak yang rentan dalam menangani masalah ini. Hal ini karena sebagian besar petambak di Indonesia hanya mengelola tambak-tambak dengan pengetahuan seadanya. Oleh karena itu, Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau, Maros beberapa tahun terakhir ini melakukan penelitian pada berbagai jenis mangrove sebagai bahan pencegahan penyakit sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan pendapatan masyarakat.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan ini dilakukan di Laboratorium Basah Balai Penelitian dan Pengembangan

Budidaya Air Payau, Maros, Sulawesi Selatan dari bulan April sampai dengan November 2013.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Metode

Persiapan Ekstrak Mangrove

Persiapan ekstrak mangrove meliputi pengambilan tanaman, preparasi tanaman, pengeringan tanaman, pembuatan tepung, ekstraksi, dan pengkisan (Gambar 1).

Persiapan Wadah Penelitian dan Media Pemeliharaan

Persiapan wadah penelitian untuk uji toksisitas meliputi: pencucian stoples sebanyak 60 buah, pengeringan stoples, pemasangan alat aerasi yaitu selang aerasi, batu aerasi, cabang, dan pengatur. Setelah itu, dilakukan pengisian air yang telah disiapkan sebelumnya. Air laut yang digunakan adalah salinitas 28 ppt yang telah didesinfeksi menggunakan kaporit 150 mg/L yang dinetralkan dengan natrium tiosulfat 75 mg/L. Stoples diisi air laut sebanyak satu liter. Hal ini dimaksudkan untuk menghemat ekstrak mangrove yang akan digunakan (Gambar 2).

Tabel 1. Bahan yang digunakan pada penelitian uji toksisitas ekstrak daun mangrove (*S. gulngai*) terhadap larva udang windu (*P. monodon*)

Bahan	Kegunaan
Larva udang windu (<i>P. monodon</i>)	Sebagai obyek pengamatan
Ekstrak daun mangrove padada (<i>Sonneratia gulngai</i>)	Untuk pengujian konsentrasi toksisitas
Pakan udang	Sebagai pakan untuk udang
Aquades	Sebagai larutan pembilas terakhir
Alkohol	Sebagai larutan steril
Air laut	Sebagai air pada wadah udang windu
Kaporit	Untuk mensterilkan air yang akan digunakan
<i>Sodium thiosulfate pentahydrate</i>	Untuk menghilangkan kadar kaporit pada air yang akan digunakan
Metanol	Sebagai larutan pengekstrak daun mangrove
Solasi label	Untuk melabel dan menandai alat yang digunakan
Tisu	Untuk membersihkan meja
Kapas Alkohol	Untuk mensterilkan meja dan alat

Tabel 2. Peralatan yang digunakan pada penelitian uji toksisitas ekstrak daun mangrove (*S. gulngai*) terhadap larva udang windu (*P. monodon*)

Alat	Kegunaan
<i>Autoclave</i>	Untuk mensterilkan alat dan bahan (basah)
<i>Oven</i>	Untuk mensterilkan alat (kering)
Evaporator	Untuk memisahkan larutan methanol dan hasil ekstraksi daun mangrove
Erlenmeyer	Untuk tempat pengenceran
Mikropipet	Untuk mengambil larutan dengan jumlah tertentu
Lampu spiritus	Untuk mesterilkan alat yang digunakan secara aseptik
Kertas pembungkus	Untuk membungkus alat sebelum disterilkan
Plastik	Untuk membungkus botol pengenceran sebelum disterilkan
Gelas ukur	Untuk tempat pengenceran hasil ekstraksi
Spidol	Untuk menulis label
Wadah pencucian	Untuk mencuci seluruh alat yang telah digunakan
Lemari penyimpanan	Untuk menyimpan alat dan bahan steril
<i>Shaker</i>	Untuk menghomogenkan larutan
<i>Blender</i>	Untuk membuat simplasi
Aluminium foil	Untuk menutup <i>erlenmeyer</i> yang akan dipanaskan
Saringan	Untuk menyaring hasil ekstraksi yang direndam methanol
Spatula	Untuk mengaduk ekstrak methanol daun mangrove
Gelas ukur	Untuk mengukur aquades yang akan digunakan
Tip pipet biru	Untuk menyimpan mikropipet biru
Tip pipet kuning	Untuk menyimpan mikropipet kuning
Refraktometer	Untuk mengukur salinitas
Gayung	Untuk mengambil air laut yang akan dimasukkan dalam wadah
Bak penampungan	Untuk menyimpan air laut
Baskom	Untuk tempat mencuci daun mangrove
Seser	Untuk mengambil larva udang windu
Filter	Untuk menyaring air laut yang akan digunakan
Bak fiber	Untuk mengadaptasikan larva udang windu dan menyimpan stok larva udang windu
Selang aerasi	Untuk memberikan aerasi pada wadah uji
Batu aerasi	Memberikan aerasi pada wadah penelitian
Pengatur	Untuk mengatur besaran udara yang keluar dari selang aerasi
Aerator	Untuk memberikan aerasi pada wadah uji
Toples	Sebagai wadah uji toksisitas ekstrak terhadap larva udang windu
Gelas piala	Untuk mengukur air laut sebanyak satu liter
<i>Chlorine test</i>	Untuk mengukur kadar klorin air

Persiapan dan Adaptasi Benur

Benur yang digunakan sebagai hewan uji diambil dari panti perbenihan skala rumah tangga yang ada di Kabupaten Pinrang. Sebelum digunakan, benur terlebih dahulu diadaptasikan selama satu minggu hingga kondisi benur benar-benar telah sehat (tidak stres).

Penghitungan dan Penebaran Benur

Setiap stoples diisi benur sebanyak 30 ekor (Gambar 3).

Pemberian Ekstrak Mangrove

Dosis ekstrak mangrove yang digunakan adalah sama dengan dosis ekstrak mangrove yang digunakan pada uji tantang secara *in vitro* yaitu: (A) kontrol negatif (tanpa pemberian ekstrak mangrove); (B) 1 mg/L, (C) 10 mg/L, (D) 100 mg/L, (E) 1.000 mg/L, (F) 10.000 mg/L.

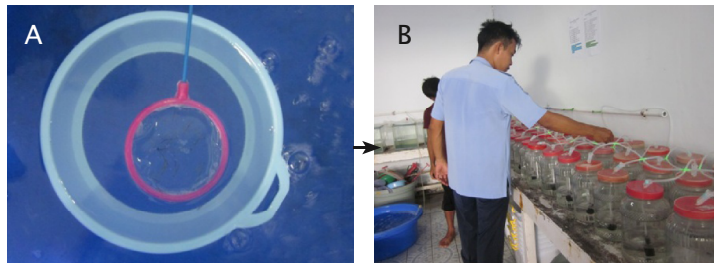
Pemberian ekstrak mangrove ke dalam stoples dilakukan beberapa saat setelah penebaran benur. Proses persiapan ekstrak mangrove hingga pemberian ke dalam wadah pemeliharaan benur udang windu disajikan pada Gambar 4.



Gambar 1. Proses penyiapan ekstrak mangrove yang akan digunakan pada uji toksisitas



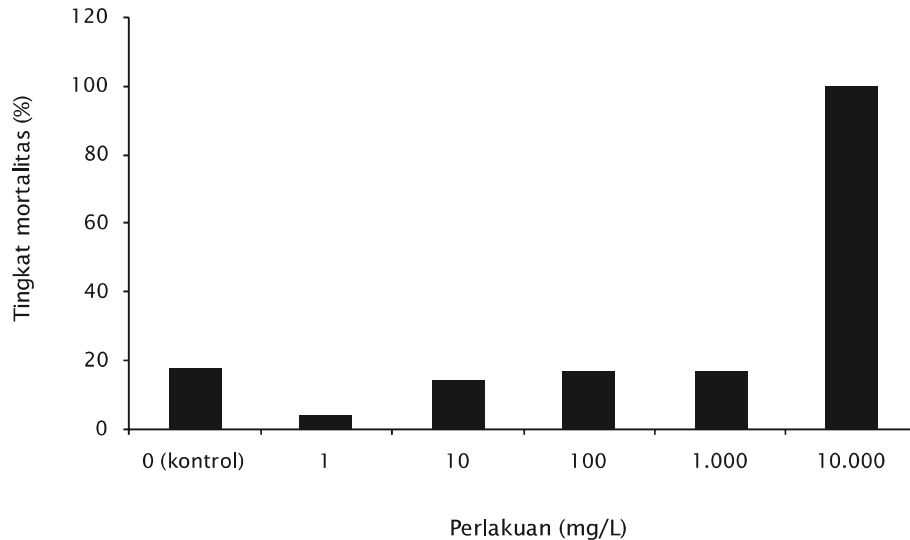
Gambar 2. Penyiapan wadah penelitian (A = pencucian stoples, B = pemberian aerasi)



Gambar 3. Penebaran benur (A) benur yang siap ditebar; (B) wadah yang siap ditebari benur



Gambar 4. Pemberian ekstrak mangrove; (A) melarutkan ekstrak mangrove, (B) pemberian ekstrak, (C) wadah yang sudah ditebari udang dan diberi ekstrak mangrove



Gambar 5. Mortalitas udang windu setelah pengamatan 96 jam

HASIL DAN BAHASAN

Hasil pengamatan mortalitas udang windu yang dipapar dengan ekstrak daun mangrove *Sonneratia gulngai* dengan konsentrasi yang berbeda terlihat pada Gambar 5.

Pada Gambar 5 terlihat bahwa pemberian ekstrak daun mangrove *S. gulngai* pada konsentrasi 1 mg/L menghasilkan mortalitas udang windu rendah, mencapai 4,44%. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi 1 mg/L ekstrak daun mangrove *Sonneratia gulngai* tidak bersifat toksik terhadap benur udang windu. Rendahnya tingkat mortalitas pada perlakuan ini diduga disebabkan rendahnya konsentrasi ekstrak daun mangrove yang diberikan pada udang, sedangkan dengan pemberian konsentrasi 10 mg/L, 100 mg/L, dan 1.000 mg/L menunjukkan mortalitas benur udang windu relatif sama, berkisar antara 14% sampai 16%, bahkan dengan pemberian ekstrak daun mangrove sebanyak 10.000 mg/L mortalitas benur windu mencapai 100%. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak kasar (ekstrak metanol) jenis mangrove ini bersifat toksik pada benur udang windu pada konsentrasi 10.000 mg/L. Hal ini sejalan yang dikatakan oleh Juniarti *et al.* (2009), bahwa senyawa bioaktif hampir selalu toksik pada dosis tinggi. Oleh karena

itu, daya bunuh *in vivo* dari senyawa terhadap organisme hewan dapat digunakan untuk menapis ekstrak tumbuhan yang mempunyai bioaktivitas dan juga memonitor fraksi bioaktif selama fraksinasi dan pemurnian. Salah satu organisme yang sesuai untuk hewan uji adalah brine shrimp (udang laut). Selanjutnya Anwar *et al.* (2006) melaporkan bahwa senyawa terpenoid pada konsentrasi tinggi mampu membentuk busa dengan air sehingga proses pernafasan udang akan terganggu dan mengakibatkan terjadi kematian.

KESIMPULAN

Ekstrak metanol daun mangrove pada (*Sonneratia gulngai*) bersifat toksik terhadap benur udang windu pada konsentrasi 10.000 mg/L selama 96 jam pengamatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis sampaikan terima kasih kepada Dr. Andi Parenrengi, M.Sc. selaku Kepala Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau dan Ir. Muharijadi Atmomarsono, M.Sc. selaku Kakelti Kesling, serta Ir. Muliani, M.Si. selaku penanggung jawab kegiatan penelitian, sekaligus memberikan arahan dan bimbingan dalam penulisan makalah ini.

DAFTAR ACUAN

- Anwar, Chairil, & Gunawan, H. 2006. Peranan ekologis dan sosial ekonomis hutan mangrove dalam mendukung pembangunan wilayah pesisir. *Makalah Utama pada Ekspose Hasil-hasil Penelitian. (online)*, (<http://www.dephut.go.id/>), diakses pada tanggal 13 Agustus 2008).
- Fakhri, M., Hariati, A.M., & Prajitno, A. 2013. In vitro antibacterial activity of sponge *Acanthella cavernosa* against *Vibrio harveyi*. *J. Appl. Environ. Biol. Sci.*, 3(3): 1-5.
- Juniarti, Osmeli, D., & Yuhernita. 2009. Kandungan senyawa kimia, uji toksisitas (*brine shrimp lethality test*) dan antioksidan (1,1-diphenyl-2-pikrilhydrazyl) dari ekstrak daun saga (*Abrus precatorius* L.). *Makara Sains*, 13(1): 50-54.
- Lightner, D.V. 1977. Shrimp disease. In Shinderman, C.J. (Ed.), *Development in Aquaculture and Fisheries Science. Disease: Diagnose and Control in North American Marine Aquaculture*. Amsterdam and New York. Elsevier, 6: 10-77.
- Naiborhu, P.E. 2002. *Ekstraksi dan manfaat ekstrak mangrove (Sonneratia alba dan Sonneratia caseolaris) sebagai bahan alami antibakterial pada patogen udang windu, Vibrio harveyi*. Tesis. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor, 63 hlm.
- Taslihan, A. 1991. Jenis penyakit yang menyerang udang windu. *Makalah disampaikan pada Workshop Penetapan Hama dan Penyakit Ikan Karantina*. Bogor, 10-12 September 1991. hlm. 7-17.
- Zulfarina. 1999. *Studi mangrove sebagai antimikrobia terhadap bakteri Vibrio sp.* Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru. 40 hlm.