

EFEKTIFITAS EKSTRAK KULIT MANGGIS *GARCINIA MANGOSTANA* DALAM MENGHAMBAT BAKTERI *VIBRIO HARVEYII*

Sutia Budi dan Sabriani

Jurusan Perikanan Universitas 45 Makassar
email: sutiab@yahoo.com

Abstrak

Ekstrak kulit manggis *Garcinia mangostana* memiliki kemampuan sebagai antibakteri, antifungi, antiinflamasi, antileukemia, antiagregasi, antimikrobakteri dan antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas ekstrak kulit manggis dalam menghambat bakteri *Vibrio harveyii*. Penelitian dilakukan sebanyak tiga tahapan kerja yaitu tahap preparasi sampel, tahap mengekstraksi zat antioksidan dan tahap pengujian antioksidan atau antibakteri yang dilakukan secara *in-vitro*. Sebagai data pembandingan dilakukan pengujian dengan melakukan pengujian uji hambat dengan menggunakan larutan fisiologis (control negatif) dan antibiotik Erytromycin (control positif). Hasil penelitian menunjukkan zona hambat ekstrak kulit manggis terhadap bakteri *Vibrio harveyii* sebesar 76 mm, menunjukkan kategori aktivitas penghambatan sangat kuat. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak kulit manggis dapat dijadikan sebagai salah satu solusi penanggulangan penyakit vibriosis.

Kata kunci: Manggis, Zona Hambat, Vibrio

Abstract

Garcinia mangostana mangosteen peel extract has ABILITY as antibacterial, antifungal, anti-inflammatory, antileukemia, antiagregasi, anti micro bacteria and antioxidants. This study aims to mengetahui effectiveness of mangosteen peel extract to inhibit the bacterium Vibrio harveyii. The study was conducted as many as three working stages: stage work sample preparation, extracting phase oxidant and antioxidant or antibacterial testing phase conducted in-vitro. As the comparative data was examined by testing the inhibitory test using physiological solution (negative control) and antibiotik Erytromycin (positive control). The results showed inhibition zone mangosteen peel extract against bacteria Vibrio harveyii by 76 mm, showing a very strong inhibitory activity category. This indicates that the mangosteen peel extract can be used as one of the solutions vibriosis disease prevention.

Keywords: Manggis, Zone of Inhibition, Vibrio

1. PENDAHULUAN

Kualitas larva bervariasi menurut spesies, asupan nutrisi dan kondisi lingkungan. Produktifitas larva udang dan ikan hingga saat ini belum cukup optimal untuk memenuhi kebutuhan produksi budidaya tambak. Disamping itu kondisi medium kultur kerap terabaikan, mengakibatkan kualitas larva sering sulit diprediksi karena disebabkan oleh virus dan bakteri patogen. Serangan wabah penyakit pada dasarnya muncul akibat terjadinya gangguan keseimbangan dan interaksi antara ikan, lingkungan yang tidak menguntungkan bagi komoditi budidaya dan berkembangnya patogen penyebab penyakit. Oleh karena itu untuk mempertahankan keberlanjutan usaha, maka pola budidaya yang

berwawasan lingkungan perlu terus dikembangkan dan dimasyarakatkan.

Salah satu upaya lain yang dapat dilakukan untuk menanggulangi penyakit terutama yang disebabkan oleh *Vibrio sp.* adalah merangsang kekebalan non-spesifik udang melalui penggunaan vaksin dan imunostimulan (Arifuddin, 2006). Penggunaan probiotik dan penggunaan bahan aktif dari sponge sebagai anti bakteri (Muliani, 2002). Penelitian lain mengenai penggunaan imunostimulan adalah pemanfaatan Cr-yeast yang dicampurkan dalam pakan dapat meningkatkan respon imun pada ikan mas (Mudjiutami et al 2008).

Salah satu imunostimulan yang mulai dikembangkan adalah ekstrak kulit buah manggis. Aplikasi penggunaan ekstrak kulit

manggis telah banyak dilakukan pada manusia, namun pada organisme perairan (ikan dan udang) belum banyak yang penelitian. Kulit manggis merupakan cangkang yang dibuang oleh konsumen atau dapat disebut dengan limbah hasil pertanian. Mardawati et al (2010), kulit buah manggis mengandung senyawa xantone yang cukup kuat sebagai antioksidan, antiproliferative, dan antimikrobia. Untuk itu perlu dilakukan penelitian untuk melihat efektifitas kulit buah manggis dalam mengendalikan bakteri *Vibrio sp.* pada kegiatan pembenihan.

Hasil penelitian ini diharapkan menghasilkan suatu model pembenihan yang optimal yang dapat menjadi paket teknologi yang tepat untuk budidaya khususnya di perbenihan guna meningkatkan produksi secara berkesimbangan. Dengan berbagai keuntungan yang ditimbulkan maka kulit buah Manggis merupakan salah satu jawaban untuk menuju terciptanya sistem budidaya perikanan yang produktif dan berkelanjutan.

2. METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan Maret sampai Mei 2012 di Laboratorium Kimia dan Kesehatan Ikan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep. Buah Manggis diperoleh dari pasar komersial dan bakteri *Vibrio harveyii* diperoleh dari Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau Maros dengan kepadatan 107 cfu/mg.

Penelitian dilakukan sebanyak tiga tahapan kerja yaitu tahap preparasi sampel, dimana tahap ini mengolah kulit buah manggis menjadi tepung, tahap selanjutnya adalah mengekstraksi zat antioksidan dari limbah kulit buah manggis dan tahap terakhir adalah pengujian antioksidan atau antibakteri yang dilakukan secara *in-vitro*, dimana tahap ini bertujuan untuk melihat ada tidaknya zona hambat terhadap bakteri *Vibrio harveyii*.

Preparasi sampel yang dilakukan adalah penyiapan bahan dan alat yang dibutuhkan sesuai dengan jumlah masing-masing perlakuan. Buah Manggis dikupas, dipisahkan kulit dengan isi lalu kulitnya diiris tipis dan dikeringkan, kemudian diblender hingga membentuk tepung.

Ekstraksi Senyawa Antibakteri dari Kulit Manggis

Sampel kulit manggis yang berbentuk bubuk dimasukkan ke dalam erlenmeyer sebanyak 100 g dan ditambahkan dengan metanol 1 L. Perendaman dilakukan minimal 3 hari. Lalu larutan diambil dan disaring, kemudian dipekatkan dengan cara menguapkan metanolnya. Ekstrak kental kemudian dilakukan pengujian aktivitas anti bakteri terhadap *Vibrio harveyii*.

Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Kasar Kulit Manggis

Pengujian antioksidan berdasarkan metode difusi agar berdasarkan Buntin (2008), Bakteri *Vibrio harveyii* dikultur dengan kepadatan yang telah teruji LD50 sebanyak 0,05 ml pada media TSA plate. Diratakan dengan *stick* kaca di seluruh permukaan media agar. Kertas cakram dengan diameter 6 mm yang sebelumnya telah dicelup pada ekstrak kasar kulit manggis dimasukkan ke dalam masing-masing media TSA yang berbeda. Pengulangan sebanyak tiga kali (triplo) untuk mendapatkan nilai rata-rata zona hambat (zona bening) kemudian di Inkubasi pada suhu 29 oC dan lakukan pengamatan perkembangan zona hambat pada jam ke 24 (Anonim, 2005), yakni :

- a. Zona radikal yaitu suatu daerah di sekitar disk dimana sama sekali tidak ditemukan adanya pertumbuhan bakteri. Potensi antibakteri diukur dengan mengukur diameter dari zona radikal

Tabel 1. Lebar zona hambat pengujian antibakteri secara in-vitro

No.	Perlakuan	Zona Hambat (cm)
1.	Bakteri <i>Vibrio harveyii</i>	0,76 ± 0,11
2.	Kontrol- (Larutan Fisiologis)	0 ± 0,00
3.	Kontrol+(Antibiotik Erytromycin)	1,98 ± 0,11

- b. Zona iradikal yaitu suatu daerah di sekitar disk dimana pertumbuhan bakteri dihambat oleh antibakteri tetapi tidak dimatikan.

Sebagai data pembandingan dilakukan pengujian dengan melakukan pengujian uji hambat dengan menggunakan larutan fisiologis (control negative) dan antibiotik.

Erytromycin (control positif). Zona hambat bebas bakteri (clear zone) dalam uji sensitivitas bakteri *Vibrio harveyii* diamati 24 jam setelah inokulasi bakteri dalam cawan yang diberi kertas cakram yang mengandung ekstrak kulit manggis. Penentuan efektivitas kulit manggis ditentukan melalui pengukuran lebar zona hambat atau zona bening dengan menggunakan mistar geser. Selanjutnya data dianalisa secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabulasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengukuran antibakteri kulit manggis terhadap bakteri *Vibrio harveyii* di dapatkan adanya zona hambat di sekeliling paperdisk. Hasil pengujian yang dilakukan menunjukkan zona hambat dengan diameter yang berbeda-beda. Data zona hambat pada pengujian *Vibrio harveyii* dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1, diatas menunjukkan bahwa zona hambat terbesar berturut-turut, yaitu perlakuan kontrol positif (*Antibiotik Erytromycin*) dengan nilai sebesar $1,98 \pm 0,11$ cm, selanjutnya perlakuan Bakteri *Vibrio harveyii* dengan nilai $0,76 \pm 0,11$ cm, dan yang terakhir adalah perlakuan kontrol negatif (larutan fisiologis) dengan nilai 0 cm. Perlakuan kontrol negative dimaksudkan sebagai pembanding yang menunjukkan bahwa larutan fisiologis tidak menimbulkan zona hambat karena tidak memiliki mengandung senyawa antimikroba. Sedangkan perlakuan kontrol positif yang menggunakan antibiotik menimbulkan zona hambat yang cukup tinggi. Perlakuan sebagai pembanding dimaksudkan apabila ekstrak kulit manggis memiliki senyawa antimikroba maka akan menimbulkan zona hambat yang sama seperti dengan kontrol positif.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik sebagai control positif memiliki zona hambat tertinggi, kemudian perlakuan terhadap bakteri *Vibrio harveyii* dan terakhir adalah *control negative* dengan menggunakan larutan fisiologis yang sama sekali tidak menimbulkan zona hambat. Zona hambat yang muncul pada uji *antagonistic* menandakan bahwa kulit manggis memiliki senyawa antibakteri. Hal ini disebabkan kulit manggis mengandung senyawa antioksidan

yang bersifat antibakteri. Ini menandakan bahwa senyawa antibakteri yang dimiliki oleh kulit buah manggis efektif menghambat bakteri *Vibrio harveyii*. *Xanthon* yang berasal dari kulit buah manggis dan beberapa derivat mangostin terhadap beberapa bakteri. Ekstrak *methanol mangostin* dari kulit manggis dapat menghambat produksi spesies oksigen reaktif sebagai radikal bebas. Hal ini dapat dijadikan sebagai solusi yang aman sebagai pengganti antibiotik dalam penanggulangan penyakit yang menyerang ikan khususnya penyakit *aeromonosis*. Bruneton (1999), melaporkan bahwa *Xanthon* memiliki aktivitas farmakologi sebagai antibakteri, antifungi, antiinflamasi, antileukemia, antiagregasi platelet, selain itu xanton dapat menstimulasi sistem saraf pusat dan memiliki aktivitas antituberkulosis secara *in-vitro* pada bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Selain itu, *Xanthon* sebagai antimikrobakteri (Suksamrarn et al, 2003) dan sebagai antiradikal bebas atau antioksidan (Lannang et al, 2005).

Berdasarkan hasil pengukuran aktivitas antagonistic ekstrak kulit manggis terhadap bakteri *Vibrio harveyii*, menunjukkan terbentuknya zona hambat (zona bening). Kemampuan dalam menghasilkan zona hambat merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan efektifitas penggunaan ekstrak kulit manggis sebagai antimikroba yang mampu menekan pertumbuhan bakteri pathogen. Parameswari et al (2007), zona hambat yang terbentuk menunjukkan aktif resisten tidaknya suatu bakteri terhadap suatu senyawa. Diasumsikan bahwa media yang terbentuk zona hambat menyebabkan pertumbuhan bakteri pathogen terhambat atau telah mati.

Nilai zona hambat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti konsentrasi senyawa antimikroba, jumlah dan jenis mikroba, suhu, waktu, pH dan zat aktif terlarut. Lorian (2005), zona hambat terbentuk karena senyawa aktif memiliki asam laktat, *lysozim*, *protease*, *hydrogen peroksida* dan memiliki *antibiotic* yang bersifat bakteriosin. Davis & Stout (1971), pengkategorian aktivitas penghambatan berdasarkan diameter zona hambat dimana diameter zona hambat < 5 mm menunjukkan aktivitas penghambatan kategori lemah, diameter 5 – 10 mm kategori

sedang, diameter 10 – 20 mm kategori kuat dan diameter > 20 mm dikategorikan sangat kuat. Berdasarkan uraian diatas, zona hambat kulit manggis terhadap bakteri *Vibrio harveyii* sebesar $0,76 \pm 0,11$ cm (76 mm), menunjukkan aktivitas penghambatan kategori sangat kuat. Hal ini menunjukkan bahwa kulit manggis dapat dijadikan sebagai salah satu immunstimulan sebagai pengganti *antibiotic* dalam penanggulangan penyakit vibriosis.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit manggis memiliki zona hambat yang sangat kuat terhadap bakteri *Vibrio harveyii* yang dapat dijadikan immunstimulan pada kegiatan pembenihan untuk menekan penyakit vibriosis.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2005. *Teknologi Tepat Guna. Warintek Menteri Negara Riset dan Teknologi*. Jakarta.
- Arifuddin, 2006. Manfaat Bahan Aktif Hidroquinon dari Buah *Sonneratia caseolaris* untuk Mengendalikan Infeksi Buatan *Vibrio harveyii* pada Udang WIndu *Penaeus monodon*.
- Bruneton, J., 1999, *Pharmacognosy Phytochemistry Medicinal Plants*, Translated by Caroline K Hatton, 2nd edition, *Lavoiser*, France, pp 303-304
- Davis, W.W dan T. R. Stout, 1971. *Disc Plate Methods of Microbiological Antibiotic Assay*. Microbiology.
- Lannang, A.M., Komguem, J., Ngninzeko, F.N., Tangmouo, J.G., Lontsi ji, D., Ajaz, A., Choudhary, M.I., Ranjit, R., Devkota, K.P., Sodengam, B.L., 2005. *Bangang xanthone A and B, two xanthenes from the Stem bark of *Garcinia poliantha* Oliv.* Phytochemistry.
- Mardawati, E., C.S. Achyar, dan H. Marta. 2008. *Kajian Aktifitas Antioksidan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana*) dalam Rangka Pemanfaatan Limbah Kulit Manggis di Kecamatan Puspahiang Kabupaten Tasikmalaya*. Laporan Akhir Penelitian Peneliti Muda. Lembaga Penelitian Universitas Padjajaran. Bandung.
- Mudjiutami E, Ciptoroso, Z. Zainun, Sumarjo, Rahmat (2008). *Pemanfaatan Immunostimulan Untuk Pengendalian Penyakit Pada Ikan Mas*. Laporan. Jakarta.
- Muliani, 2002. *Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Asal Laut Sulawesi untuk Biokontrol penyakit Vibriosis pada Udang windu *Penaeus monodon* Fab.* Maros.
- Parameswari, A., Kuntasi, S., Herawati, 2007. *Daya Hambat Probiotik Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans**. Fakultas Kedokteran Gigi. Universitas Airlangga. Surabaya
- Lorian, V., 2005. *Antibiotic in Laboratory Medicine*. Edisi V. Baltimore. Lippincoscoy Williams and Wilkins.