



Efektivitas Ekstrak Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa balbisiana*) Terhadap *Aeromonas salmonicida* Penyebab Furunculosis Pada Ikan

¹Rika Wulandari, ²R. Marwita Sari Putri

¹Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji

²Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji

INFO NASKAH

Kata Kunci:

Kesehatan Ikan, Furunculosis,
Musa balbisiana

ABSTRAK

Penyakit pada ikan laut budidaya merupakan masalah yang dapat menurunkan hasil produksi budidaya. Penanganan penyakit infeksi pada ikan ini hanya terbatas pada pengaplikasian antibiotik sintetik yang rentan akan resiko seperti resistensi dan residu. Pemanfaatan bahan lokal sebagai sumber senyawa herbal aktif substitusi obat sintetik merupakan hal yang menarik untuk dikaji. Salah satu jenis tanaman dengan kapasitas limbah yang tinggi di Tanjungpinang adalah kulit Pisang Kepok (*Musa balbisiana*). Pemanfaatan bahan limbah tersebut perlu dilakukan untuk menjaga daya dukung lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menskrining potensi bahan baku lokal sebagai bahan herbal substitusi antibiotik sintetik. Penelitian ini meliputi skrining senyawa herbal aktif dengan metode ekstraksi menggunakan pelarut etanol, karakterisasi fitokimia simplisia, serta pengujian aktivitas antibakteri ekstrak terhadap bakteri *Aeromonas salmonicida* dengan metode difusi agar. Konsentrasi ekstrak dimulai dengan 10.000 ppm, 30.000 ppm dan 50.000 ppm. Untuk melihat pengaruh ekstrak terhadap bakteri uji, data zona hambat diukur secara kuantitatif dan dianalisis menggunakan metode *One Way ANOVA* kemudian diuji lanjut menggunakan Uji Tukey. Hasil penelitian mendapatkan ekstrak kental dari setiap 500 gr sampel sebanyak 11.29 gr dengan persen rendemen sebanyak 2,26% yang positif mengandung senyawa Steroid dan Triterpenoid. Zona hambat rata-rata ekstrak kulit pisang kepok kuning terhadap bakteri uji *Aeromonas salmonicida* pada konsentrasi 10.000 ppm sebesar 12,33 mm, 30.000 ppm sebesar 39,33 mm dan 50.000 ppm sebesar 11 mm. Penelitian menyimpulkan ekstrak etanol kulit pisang kepok kuning (*Musa balbisiana*) berpotensi sebagai bahan herbal aktif yang menghambat perkembangan bakteri *Aeromonas salmonicida* penyebab furunculosis pada ikan.

Gedung FIKP Lt. II Jl. Politeknik Senggarang, 29115, Tanjungpinang, Telp :
0771-8041766, Fax. 0771-7004642. Email: rika.wulandaridwan@umrah.ac.id



The Effectiveness of *Musa balbisiana* Peel Extract Against *Aeromonas salmonicida* The Causal Agent of *Furunculosis* on Fish

¹Rika Wulandari, ²R. Marwita Sari Putri

¹Aquaculture Department, Faculty of Marine Science and Fisheries, Maritim Raja Ali Haji University

²Aquatic Product Technology Department, Fakultas Faculty of Marine Science and Fisheries, Maritim Raja Ali Haji University

ARTICLE INFO

Keywords

Fish Health, Furunculosis, Musa balbisiana

ABSTRACT

The diseases in aquaculture is a problem that reduce aquaculture production. The handling of infectious disease on fish using synthetic antibiotics are susceptible for resistance and residues. using local ingredients as a source of active herbal compounds for synthetic drug's substitution is an interesting thing to study. The plant with high waste in Tanjungpinang is *Musa balbisiana*'s peel. The use of waste material needs to maintain the carrying capacity of environment. This study aims to screen the potential of local raw materials as herbal ingredients for synthetic antibiotic substitution. This study included the screening of active herbal compounds with the extraction method using ethanol, characterization of phytochemical, and testing of antibacterial activity of extract against *Aeromonas salmonicida* using agar diffusion method. The concentration of extract starts with 10.000 ppm, 30.000 ppm and 50.000 ppm. To see the extract effect on the test, the inhibition zone was measured quantitatively and being analyzed using *One Way ANOVA* and *Tukey Test*. The results of this study are the extracts from every 500 g of sample is 11.29 g with a yield percentage is 2.26% and positively contains Steroid and Triterpenoid compounds. The average inhibition zone of extract against *A salmonicida* at the concentration of 10,000 ppm is 12.33 mm, 30,000 ppm is 39.33 mm and 50,000 ppm is 11 mm. The conclusion of this study is the ethanol extract of *M balbisiana*'s peel has the potential as an active herbal ingredient that inhibits *A salmonicida* bacteria, the causal of furunculosis on fish.

Gedung FIKP Lt. II Jl. Politeknik Senggarang, 29115, Tanjungpinang, Telp : 0771-8041766, Fax. 0771-7004642. Email: rika.wulandaridwan@umrah.ac.id

PENDAHULUAN

Sebagai Negara yang bercita-cita menjadi poros maritim dunia, tentu perkembangan sektor perikanan menjadi salah satu capaian utama. Total produksi ikan dalam bidang budidaya juga ikut mendukung ketahanan pangan nasional. Namun dalam kegiatannya, budidaya ikan tidak luput dari kendala menurunnya total produksi akibat timbulnya penyakit infeksi, baik yang timbul akibat jamur maupun bakteri. Infeksi bakteri merupakan masalah serius karena selain dapat menyebabkan penyakit dengan kematian ikan hingga 100%, juga menyebabkan penurunan mutu daging. Bakteri selain menimbulkan penyakit pada ikan, juga bersifat *zoonotik* bagi manusia. Masalah infeksi primer maupun sekunder yang timbul tidak boleh dibiarkan hanya dengan melakukan kegiatan *fallowing* pada ikan terinfeksi, bahkan menggunakan antibiotik sebagai solusi utama. Penggunaan antibiotik sebagai bahan aditif pada ikan konsumsi telah dilarang oleh pemerintah melalui Kementerian



Kelautan dan Perikanan dalam surat edaran nomor 1421/DPB/TU.210.D4/III/2010 (Direktorat Jenderal Pengawasan Sumberdaya Kelautan dan Perikanan, 2010) yang mengacu pada Eropa, dimana negara tersebut mewajibkan produk perikanan bebas residu antibiotik.

Antibiotik dilarang penggunaannya dalam industri perikanan dilatarbelakangi oleh tiga alasan utama, seperti efek resistensi, residu pada daging, dan mencemari lingkungan. Oleh karena itu, perlu dicari suatu bahan herbal sebagai substitusi antibiotik, misalnya pada tanaman pisang. Pisang (*Musa* sp) merupakan salah satu jenis tanaman yang banyak terdapat di Indonesia dengan tingkat konsumsi per kapita yang tinggi. Tercatat pada tahun 2016, konsumsi pisang mencapai 1.519.930 kg/kapita per tahun (Badan Pusat Statistik, 2017). Tingkat konsumsi yang tinggi tersebut tentu meninggalkan produk sampingan berupa limbah organik seperti kulit pisang ke lingkungan. Untuk menjaga daya dukung lingkungan, pemanfaatan bahan limbah tersebut perlu dilakukan.

Terdapat beberapa penelitian yang mencoba mengkaji manfaat tanaman pisang, seperti Ahmad dan Beg (2001) yang mengekstrak kulit buah mentah pisang dan daunnya, kemudian menemukan potensi antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aureginosa*, kemudian Someya *et al* (2002) yang mengisolasi salah satu jenis antioksidan yaitu gallokatekin pada *Musa cavendish* dari Filipina, Soesanto dan Ruth (2009) yang menemukan kandungan senyawa fenol seperti saponin, glikosida dan tanin pada ekstrak bonggol pisang ambon kuning, dan penelitian Prasetyo (2010) yang menemukan manfaat untuk mempercepat penyembuhan pada batang tanaman pisang ambon (*Musa paradisiaca*).

Jenis pisang dengan tingkat konsumsi yang tinggi khususnya di kota Tanjungpinang adalah pisang kepok (*Musa balbisiana*). Perlu dilakukan kegiatan penelusuran mengenai potensi limbah kulit pisang kepok sebagai antibakteri alami pengganti antibiotik sintetik pada patogen penyebab ikan sakit dengan menentukan fraksi yang mempunyai sensitifitas hampir sama dengan kontrol positif.

BAHAN DAN METODE

Bahan penelitian ini adalah kulit pisang kepok kuning (*Musa balbisiana*) yang diperoleh dari pedagang pisang di daerah kota tanjungpinang Provinsi Kepulauan Riau, etanol 96%, kertas wattman nomor 52, *Nutrient Agar* (NA), bakteri uji *Aeromonas salmonicida*, Akuades, dan Blank disc (Oxoid, England). Bakteri uji diperoleh dari Balai Karantina Ikan, Pengendali Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (BKIPM) Tanjungpinang, Provinsi Kepulauan Riau. Penelitian ini akan dilaksanakan selama 3 bulan di Laboratorium Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Metode penelitian meliputi persiapan sampel kulit pisang kepok kuning (*Musa balbisiana*) yang terdiri dari koleksi sampel, penimbangan bobot basah, pengeringan sampel, dan penimbangan bobot kering. Proses maserasi dilakukan menggunakan pelarut etanol 96% selama 3 x 24 jam, kemudian maserat dipekatkan

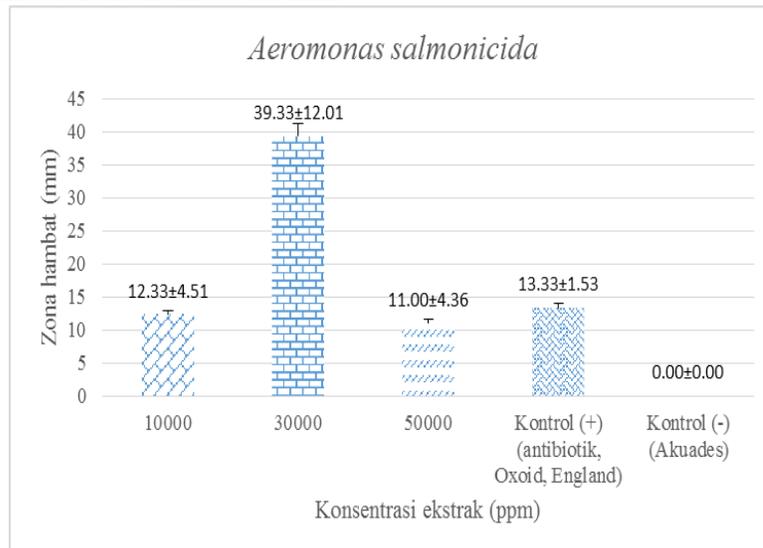


secara alami hingga diperoleh ekstrak kental. Pengujian fitokimia, yaitu uji alkaloid, uji flavonoid, uji steroid dan triterpenoid, serta uji saponin dilakukan menurut metode Farnsworth (1996). Uji aktivitas antimikroba dilakukan menggunakan metode uji difusi agar dengan empat perlakuan yaitu ekstrak kulit pisang kepok kuning dengan konsentrasi 10.000 ppm, 30.000 ppm, 50.000 ppm, kontrol negatif (akuades), dan kontrol positif (antibiotic) masing-masing 30 µg/disk di atas media TSA (Tryptic Soy Agar) yang sudah berisi bakteri uji. Proses inkubasi dilakukan pada suhu 37°C selama 24-48 jam. Diameter Daerah Hambat (DDH) yang terbentuk di sekitar cakram diukur menggunakan jangka sorong. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan metode One Way ANOVA dan diuji lanjut dengan uji Tukey.

HASIL

Perbandingan bobot basah dan kering kulit pisang kepok kuning (*M. balbisiana*) adalah 8 : 1, dengan persen rendemen 2,26%. Uji fitokimia yang dilakukan pada kulit pisang kepok kering dengan pelarut etanol positif mengandung steroid dan triterpenoid.

Ekstrak diuji tantangan terhadap bakteri patogen jenis *A. salmonicida*. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit pisang kepok kuning diantaranya, pada konsentrasi 10.000 ppm, zona hambat yang terbentuk memiliki luasan rata-rata 12,33 mm. Ketika besaran konsentrasi ditingkatkan menjadi 30.000 ppm, luasan daerah hambat meningkat menjadi 39,33 mm. Namun, nilai rata-rata luasan daerah hambat menurun ketika konsentrasi ekstrak ditingkatkan menjadi 50.000 ppm dengan nilai rata-rata diameter zona hambat 11 mm.



Gambar 1. Zona hambat ekstrak kulit pisang kepok kuning (*Musa balbisiana*) terhadap *Aeromonas salmonicida*



Hasil uji Homogenitas Data menunjukkan nilai P (P -value = 0,302) yang berarti varian data homogen, sehingga uji ANOVA valid untuk dilakukan. Hasil uji ANOVA mendapatkan nilai P (P -value) = 0,07 pada taraf nyata 5%, yang berarti tidak terdapat perbedaan bermakna antara pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap aktivitas zona hambat, sehingga data disajikan secara deskriptif.

PEMBAHASAN

Pada medium tumbuh, ekstrak etanol kulit pisang kepek kuning diujikan pada bakteri *Aeromonas salmonicida* dengan konsentrasi 10.000, 30.000, dan 50.000 ppm. Hal ini bertujuan untuk melihat konsentrasi optimum suatu ekstrak dalam menghambat pertumbuhan bakteri dengan luasan daerah hambat tertinggi. Etanol dipilih sebagai pelarut karena polaritas aprotik yang efektif melarutkan berbagai bahan kimia organik dan anorganik.

Hasil penelitian yang diperoleh peneliti menunjukkan hasil positif ekstrak etanol simplisia memiliki sifat bakterisidal dan bakteristatik, yang luasannya tergantung kondisi difusi dan konsentrasi ekstrak. Sifat antibakteri suatu bahan yang terdiri dari dua jenis, yakni bakterisidal (membunuh bakteri, zona bening), dan bakteristatik (menghambat perkembangan sel bakteri, zona halo) yang memiliki mekanisme kerja masing-masing. Mekanisme bakteristatik biasanya terjadi pada ribosom yang menyebabkan penghambatan sintesis protein sel bakteri, sedangkan zat yang bersifat bakterisidal membunuh sel bakteri tetapi tidak menyebabkan lisis atau pecahnya sel bakteri (Madigan et al. 2003).

Pada konsentrasi 10.000 ppm, 30.000 ppm, dan 50.000 ppm, zona hambat yang terbentuk memiliki luasan rata-rata yakni 12,33 mm, 39,33 mm, dan 11 mm. Berdasarkan hasil tersebut, ketika besaran konsentrasi ditingkatkan dari 30.000 ppm menjadi 50.000 ppm, terjadi penurunan nilai luasan zona hambat. Hasil ini berbanding terbalik terhadap hasil penelitian oleh More et al. (2012), Pane (2013), Normayunita et al. (2015), dan Dinastutie et al. (2015) yang memperoleh luasan zona hambat berbanding lurus antara konsentrasi ekstrak terhadap zona hambat yang berarti semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diaplikasikan maka semakin luas zona hambat yang terbentuk. Penurunan nilai luasan zona hambat ini terjadi diduga akibat perbedaan kecepatan difusi senyawa antibakteri pada media agar, jenis senyawa bioaktif dan konsentrasi senyawa yang berbeda. Hasil penelitian serupa dimana terjadi penurunan luasan zona hambat ketika konsentrasi ekstrak ditingkatkan juga didapatkan oleh Ambarwati (2007), Elifah (2010), dan Ningtyas (2012), Loisa et al. (2016)

Kontrol (+) berupa antibiotik menunjukkan hasil zona hambat rata-rata lebih kecil dibandingkan luasan zona hambat ekstrak dengan kategori sedang yakni 13,33 mm. Hal ini terjadi akibat komposisi struktur dinding sel bakteri *A.salmonicida* berdasarkan jenis Gram nya ialah Gram (-) yang berarti struktur dinding sel yang dimiliki bakteri lebih kompleks, banyak mengandung lipid dan bersifat nonpolar



hingga sifat antibiotic yang tidak berspektrum luas sehingga senyawa bioaktif hasil skrining sulit menembus struktur sel patogen.

KESIMPULAN

Penelitian memperoleh hasil berupa ekstrak kental dari setiap 500 gr sampel kulit pisang kepok kuning (*Musa balbisiana*) sebanyak 11.29 gr dengan persen rendemen sebesar 2,26%. Uji fitokimia pada sampel memperoleh hasil kulit pisang kepok kuning positif mengandung senyawa Steroid dan Triterpenoid. Zona hambat rata-rata aktivitas antibakteri ekstrak kulit pisang kepok kuning optimum terhadap patogen *Aeromonas salmonicida* berada pada konsentrasi 30.000 ppm dengan luasan rata-rata sebesar 39,33 mm dan masuk pada kategori sangat kuat. Penelitian menarik kesimpulan bahwa ekstrak etanol kulit pisang kepok kuning (*Musa balbisiana*) berpotensi sebagai bahan herbal aktif yang mampu menghambat perkembangan bakteri penyebab penyakit pada ikan laut.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad I., Beg A.Z. 2001. *Antimicrobial and phytochemical studies on 45 Indian medicinal plants against multi-drug resistant human pathogens*. Journal Ethnopharmacol. 2001; 74: 113–123.

Ambarwati. 2007. Efektivitas Zat Antibakteri Biji Mimba (*Azadirachta indica*) untuk Menghambat Pertumbuhan *Salmonella thyposa* dan *Staphylococcus aureus*. Journal of Biodiversitas. Volume 8, No. 3.

Badan Pusat Statistik. 2017. Konsumsi Buah dan Sayur Susenas Maret 2016. BPS. Jakarta.

Dinastutie, Rina., Sri Poeranto YS, Dwi Yuni N.H. 2015. Uji Efektifitas Antifungal Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata* x *balbisiana*) Mentah Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Secara In Vitro. Majalah Kesehatan Fakultas Kedokteran. Vol 2, No 3 (2015).

Direktorat Jenderal Pengawasan Sumberdaya Kelautan dan Perikanan. 2010. Prosedur Operasional Standar (POS) Pengawasan Sumberdaya Perikanan. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta.

Elifah, Esty. 2010. Uji Antibakteri Fraksi Aktif Ekstrak Metanol Daun Senggani (*Melastoma candidum*, D.Don) Terhadap *Escherichia coli* dan *Bacillus subtilis* Serta Profil Kromatografi Lapis Tipisnya. Skripsi. FMIPA UNS, Surakarta.



Loisa, Denny Widaya Lukman, dan Hadri Latif. 2016. Resistensi Salmonella spp. Terhadap Beberapa Antibiotik Pada Daging Itik di Kabupaten Bogor yang Dapat Memengaruhi Kesehatan Konsumen. *Jurnal Kedokteran Hewan*. P-ISSN : 1978-225X; E-ISSN : 2502-5600, Vol. 10 No. 2.

Madigan, M. T., Martinko, J. M., Parker, J. 2003. *Brock biology of microorganisms*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall/Pearson Education.

More S, Maldar N, N Bhamra, P Sharon, M Sharon M. 2012, Antimicrobial activity of Naphthyl Iso-quinoline alkaloids of *Ancistrocladus heyneanus*: I Extracted from Leaves, *Pelagia Research Library*.

Ningtyas Asty I.L. (2012). Perbedaan Konsentrasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanolik Batang Tanaman Pisang Kluthuk (*Musa Balbisiana Colla*) Terhadap *Staphylococcus Aureus* Dan *Pseudomonas Aeruginosa*. TUGAS AKHIR. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Normayunita, Sri., Syariful Anam, Akhmad Khumaidi. 2015. Aktivitas Antibakteri Fraksi Ekstrak Kulit Buah Mentah Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Natural Science : Journal of Science and Technology*. Vol 4, No 3 (2015).

Pane, Elfira , 2013, Uji Aktivitas Senyawa Antioksidan dari Ekstrak Metanol Kulit Pisang Raja (*Musa paradisiaca* Sapientum). *Valensi*. 3. (2). 76-81.

Prasetyo B.F, Wientarsih I , Priosoeryanto B.P. 2010. *Aktivitas Sediaan Gel Ekstrak Batang Pohon Pisang Ambon dalam Proses Penyembuhan Luka pada Mencit*. *Jurnal veteriner* . Vol. 11 No. 2 : 70-73.

Soesanto, L. Dan Ruth, F. R. 2009. *Pengimbasan Ketahanan Bibit Pisang Ambon Kuning Terhadap Penyakit Layu Fusarium dengan Beberapa Jamur Antagonis*. *Jurnal HPT Tropika* 9 (2): 130-140.

Someya, S., Yoshiki, Y., and Okubo K. 2002. *Antioxidant compounds from bananas (Musa cavendish)*, *food chemistry*, Vol. 79, 351-354.