

Sosialisasi Pengolahan Limbah Kulit Buah Pisang Kepok Sebagai Antibakteri Di BPOM Medan

Christica Ilsana Surbakti¹, Cut Maysithah², Monica Suryani³

^{1,2,3}Universitas Sari Mutiara Indonesia, Medan

*penulis korespondensi: christicaslanasurbakti@gmail.com

Abstrak. Kulit pisang kepok merupakan bagian dari buah pisang yang memiliki bahan aktif bersifat antibakteri, yaitu tanin, saponin, dan flavonoid. Bahan aktif tersebut mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus Aureus*. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan potensi ekstrak limbah kulit pisang kepok sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Penelitian aktivitas antibakteri dari limbah beberapa kulit pisang kepok yang banyak digunakan sebagai olahan makanan. industri makanan sejauh ini belum banyak dilaporkan. Oleh karena itu penelitian mengenai aktivitas antibakteri dari beberapa limbah kulit pisang kepok terhadap bakteri penyebab infeksi (*Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*) perlu dilakukan..

Abstract. *Kepok banana peel is a part of the banana that has antibacterial active ingredients, namely tannins, saponins and flavonoids. This active ingredient is able to inhibit the growth of Staphylococcus Aureus bacteria. This research was conducted to determine the potential of Kepok banana peel waste extract as an antibacterial against Escherichia coli and Staphylococcus aureus. Research on the antibacterial activity of the waste of several local banana peels which are widely used as ingredients processed foods. The food industry has not been reported much so far. Therefore, research on the antibacterial activity of several kepok banana peel waste against infection-causing bacteria (Escherichia coli and Staphylococcus aureus) needs to be carried out.*

Historis Artikel:

Diterima : 26 Juli 2023

Direvisi : 02 Agustus 2023

Disetujui : 07 Agustus 2023

Kata Kunci:

Kulit Pisang Kepok, Antibakteri

PENDAHULUAN

1.1 Analisis Situasi

Infeksi merupakan gangguan kesehatan pada manusia yang umumnya disebabkan oleh bakteri maupun jamur. Bakteri yang paling banyak menimbulkan kasus infeksi pada masyarakat adalah bakteri patogen dari spesies *Escherichia coli* (*E. coli*) dan *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*). Dalam mengobati penyakit infeksi, masyarakat umumnya menggunakan antibiotik, namun penggunaan antibiotik yang tidak terarah menyebabkan bakteri menjadi resisten. Peningkatan resistensi bakteri terhadap antibiotik memberikan peluang untuk memanfaatkan senyawa bioaktif dari kekayaan hayati, salah satunya adalah tanaman pisang (*Musa paradisiaca*).

Penelitian mengenai aktivitas beberapa jenis tanaman pisang terbukti memiliki kandungan senyawa aktif sebagai antimikroba. Ekstrak bonggol pisang ambon kuning memiliki kandungan metabolit sekunder seperti senyawa fenol dan saponin. Organ pelepah pisang memiliki kandungan metabolit sekunder saponin dalam jumlah yang besar dan flavonoid. Buah pisang pada umumnya mengandung alkaloid, terpenoid, sterol, dan flavonoid. Mokbel and Hashinaga melaporkan bahwa ekstrak etil asetat kulit pisang claudis (*Musa*, AAA cv. Cavendish) berfungsi sebagai antibakteri terhadap *Bacillus cereus*, *Salmonella enteritidis*, *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus* dengan diameter hambatan antara 9 sampai 12 mm. Ehiowemwenguan et al juga melaporkan bahwa ekstrak etanol kulit pisang *Musa sapientum* dapat menghambat bakteri *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Micrococcus luteus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Salmonella typhi* dengan MIC (Minimum Inhibitory Concentration) sebesar 16-

512.5mg/mL. Menurut Ahmad dan Beg, ekstrak etanol kulit buah pisang memiliki aktivitas anti *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi yang rendah.

Kulit pisang sering dijadikan makanan ternak dan dibuang sehingga sering menimbulkan pencemaran lingkungan. Pisang kepok adalah tanaman yang dibudidayakan secara luas dan kulitnya dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku obat antiseptik serta baik digunakan sebagai obat herbal karena memiliki daya antibakteri yang dapat mengobati penyakit. Pisang paling banyak dikenal adalah kepok kuning sangat baik dijadikan makanan dan obat herbal. Bonggol, jantung pisang, dan buah pisang juga dapat dijadikan ekstrak yang memiliki sifat antibakteri. Pada penelitian sebelumnya, kulit pisang memiliki kandungan yang lebih tinggi dibanding bagian tanaman pisang lainnya. Jenis tanaman pisang kepok di Indonesia banyak dibudidayakan oleh masyarakat karena dapat digunakan sebagai tanaman herbal aktif. Kulit pisang kepok dapat digunakan untuk mengobati pembengkakan, inflamasi, antiseptik, dan penyembuhan luka.

Penelitian Dinastuti et al (2015) mengatakan bahwa kadar hambat minimal pada *Candida albicans*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Listeria monocytogenes* dapat dihambat ekstrak kulit pisang kepok dengan konsentrasi 22,5%, 10%, 20%, 30%, 40%. Pada penelitian Wahyuni et al (2019) mengatakan bahwa bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* mampu dihambat kulit pisang kepok kuning (*Musa paradisiaca* Linn) dengan diameter hambat tertinggi 14,75 mm dan 14 mm. Penelitian Wulandari et al (2019) menunjukkan bahwa pada uji fitokimia kandungan senyawa steroid dan tripenoid memiliki sifat antibakteri pada ekstrak kulit pisang kepok kuning terhadap patogen *Aeromonas salmonicida*.

Pada penelitian Pratama et al (2018) menunjukkan bahwa bakteri *Staphylococcus aureus* konsentrasi 100% mampu dihambat kulit pisang kepok mentah. Pada penelitian Ariani et al (2018) ekstrak kulit pisang kepok dapat menghambat *Candida albicans*.

Penelitian Ayu et al (2013) mengatakan bahwa bagian tanaman pisang memiliki antibakteri dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* yang memiliki kandungan bahan aktif seperti tanin dan flavonoid. Kandungan bahan aktif tanaman pisang kepok tersebut berfungsi sebagai antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan dapat mempercepat pertumbuhan sel-sel baru untuk meregenerasi pertumbuhan sel fibroblas.

Penelitian Aboul-Encin et al (2016) menunjukkan bahwa senyawa flavonoid, dan tannin adalah kandungan tertinggi yang didapatkan dari ekstrak kulit pisang kepok yaitu 21,04 dan 24,21 mg/g DW.

1.2 Tujuan Pengabdian Masyarakat

1. Tujuan Umum

Setelah dilakukan penyuluhan ini, diharapkan masyarakat dapat memahami tentang limbah pisang kepok memiliki senyawa antibiotik

2. Tujuan Khusus

Setelah mengikuti penyuluhan ini mahasiswa dapat :

- a. Menjelaskan manfaat kulit pisang kepok
- b. Menjelaskan kandungan senyawa yang terdapat pada pisang kepok

SOLUSI PERMASALAHAN MITRA

Dilakukan sosialisasi pengolahan limbah kulit buah pisang kepok sebagai antibakteri untuk memanfaatkan kulit pisang kepok yang biasanya menjadi limbah.

METODE

Metode Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Metode pelaksanaan kegiatan ini adalah dengan pemberian sosialisasi tentang sosialisasi pengolahan limbah kulit buah pisang kepok sebagai antibakteri di bpom medan

Langkah-Langkah Kegiatan Sosialisasi kepada Masyarakat

Adapun Langkah-langkah dalam kegiatan ini adalah :

1. Mengadakan rapat tim PKM dan penentuan panitia dengan melibatkan mahasiswa Kampus khususnya mahasiswa ilmu kesehatan dan farmasi
2. Mengadakan pertemuan antara pihak tim PKM dengan Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan Universitas Sari Mutiara Indonesia. Membahas rencana agenda kegiatan sebagai berikut :
 - Pembukaan dan perkenalan para narasumber: moderator membuka acara dan memperkenalkan para narasumber
 - Pemaparan dari para narasumber: narasumber berbagi informasi secara detail tentang pengolahan dan pemanfaatan limbah kulit pisang kapok sebagai antibakteri
 - Penutupan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertama, ekstrak kulit buah pisang kepok (*Musa paradisiaca* x *balbisiana*) mentah mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Adanya kemampuan ekstrak kulit buah pisang kepok (*Musa paradisiaca* x *balbisiana*) mentah dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dikarenakan adanya senyawa antibakteri pada kulit buah pisang kepok (*Musa paradisiaca* x *balbisiana*) yang mampu menghambat serta membunuh bakteri. Menurut Wardini dkk, (2017) bahwa kulit buah pisang memiliki kandungan fenolik dan bahan aktif seperti tanin dan flavanoid, tanaman yang mengandung tanin dan flavonoid bersifat antiseptik dan dapat digunakan sebagai antibakteri (Sari dkk, 2010), kemudian menurut Paju dkk, (2013) Antibakteri merupakan zat yang dapat menghambat atau membunuh bakteri dengan penyebab infeksi. Diantara bakteri yang dapat menyebabkan infeksi adalah *Staphylococcus aureus*.

Kedua, Pemberian pemahaman mengapa kandungan kulit pisang kepok memiliki senyawa antibakteri. Menurut Masduki, (1996) dalam Ajizah, (2004) bahwa tanin mempunyai daya antibakteri dengan cara mempresipitasi, karena diduga tannin mempunyai efek yang sama dengan senyawa fenolik. Efek antibakteri tanin antara lain melalui reaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim, dan destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik. Menurut Azhari, (2014) tanin merupakan senyawa fenol berfungsi untuk menghambat pertumbuhan bakteri dengan memunculkan denaturasi protein dan menurunkan tegangan permukaan, sehingga permeabilitas bakteri meningkat serta menurunkan konsentrasi ion kalsium, menghambat produksi enzim, dan mengganggu proses reaksi enzimatik pada bakteri *Staphylococcus aureus* sehingga menghambat terjadinya koagulasi plasma yang diperlukan oleh *Staphylococcus aureus*. Menurut Wistreich dan Lechtman dalam Azhari, (2014) kerusakan dan peningkatan permeabilitas sel bakteri menyebabkan pertumbuhan sel terhambat dan akhirnya dapat menyebabkan kematian sel.

Zat antibakteri lain yang ada pada kulit buah pisang kepok adalah flavanoid, flavonoid merupakan senyawa fenol yang bersifat koagulator protein pada bakteri. Protein yang terkoagulasi ini adalah protein yang mengalami denaturasi dan tidak dapat berfungsi dalam sintesis protein yang akhirnya menyebabkan bakteri mati (Mubarak, 2016). Flavonoid juga mampu berinteraksi dengan DNA bakteri. Hasil interaksi ini menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom, dan lisosom (Sabir, 2003).

Flavonoid mempunyai kemampuan berinteraksi dengan DNA bakteri serta menghambat fungsi membran sitoplasma bakteri dimana pada akhirnya akan mengalami kerusakan pada permeabilitas dinding sel bakteri membran. Flavonoid juga dapat menjadi inhibitor enzim sehingga bakteri tidak dapat memproduksi enzim dengan baik (Azhari, 2014).

Ketiga, Pemberian edukasi mengenai pengolahan limbah kulit pisang kepok menjadi antibiotik. Badan Pengawas Obat dan Makanan atau disingkat Badan POM adalah sebuah lembaga di Indonesia yang bertugas mengawasi peredaran obat-obatan dan makanan di Indonesia.

KESIMPULAN DAN SARAN

- Kegiatan sosialisasi pengolahan limbah kulit buah pisang kepok sebagai antibakteri di bpom medan sangat penting dilaksanakan karena antibakteri ekstrak kulit buah mentah pisang kepok (*Musa paradisiaca* x *balbisiana*) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi ekstrak kulit buah mentah pisang kepok (*Musa paradisiaca* x *balbisiana*) yang paling baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah pada konsentrasi 100%.
- Disarankan kepada konsumen untuk lebih memanfaatkan limbah kulit pisang kepok untuk menjadi antibiotik daripada kulit pisang kepok hanya menjadi limbah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kami dari tim pengabdian masyarakat mengucapkan terimakasih kepada Kepala BPOM serta staff BPOM yang telah membantu dan memberi izin sehingga kegiatan ini berjalan dengan baik dan seluruh masyarakat yang ikut berpartisipasi, waktu dan kesempatan kepada kami untuk melakukan pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhari, Taufik. 2014. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. [Skripsi]. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Dinastuti, Rina, Sri Poeranto Y.S., dan Dwi Yuni Nur Hidayati. (2015). Uji Efektifitas Antifungal Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata* x *balbisiana*) Mentah Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Secara In Vitro. *Majalah Kesehatan FKUB*. 2 (3).
- Ningsih, A. P., Nurmiati, dan A. Agustien. 2013. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kental Tanaman Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiaca* Linn.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. 2 (3): 207-213.
- Noorhamdani, Permatasari Nur, Minerva Annie. 2012. Ekstrak Metanol Kulit Pisang Ambon Muda (*Musa paradisiaca* L.) Sebagai Antimikroba Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Mikrobiologi FKUB*. 2 (3):73-80.
- Noormayunita, S., S. Anam, dan A. Khumaidi. 2015. Aktivitas Antibakteri Fraksi Ekstrak Kulit Buah Mentah Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var.*sapientum*) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal of Natural Science*, 4 (3): 300-309.
- Nur, Jumriah, Zaraswati Dwyana, As'adi Abdullah. 2013. Bioaktivitas Getah Pelepeh Pisang Ambon *Musa Paradisiaca* Var *Sapientum* Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*. *Biologi FMIPA Universitas Hasanuddin*. Makassar.
- Sabir, A. 2003. Pemanfaatan Flavonoid Di Bidang Kedokteran Gigi. *Dental Jurnal*. 36 (1): 81-87.
- Supartono. 2006. Pemeriksaan *Staphylococcus aureus* Pada Organ Dalam Hewan dan Bahan Makanan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan.
- Widyasari, R. 2007. Aplikasi Penambahan Flokulan Terhadap Pengolahan Sari Buah Jambu Mete (*Anacardium occidentale*, L.). *Fakultas Pertanian*. IPB. Bogor.