

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca formatypica*) MENTAH SECARA IN VITRO

Submitted : 12 Agustus 2019

Edited : 20 Desember 2019

Accepted : 30 Desember 2019

Novia Ariani, Rakhmadhan Niah

Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin, Jl. Flamboyan III No. 7B, Banjarmasin, Indonesia

Email : noviaariani91@gmail.com

ABSTRACT

The incidence of infections in the gastrointestinal tract is increasing every year. Some bacteria that often cause infections in the gastrointestinal tract are Salmonella typhi, which is a bacterium that causes typhoid fever, and Shigella dysenteriae which is a bacterium that causes dysentery. Handling of infection can only be done by using antibiotics. Improper use of antibiotics can lead to resistance, so it is necessary to look for alternative treatments that come from nature to overcome resistance levels. One of them is raw Kepok banana peel (Musa paradisiaca formatypica) which has secondary metabolites such as flavonoids, alkaloids, tannins, and saponins, where these compounds have many antibacterial activities unknown to the public. This research was an experimental research. The extraction method was using the maceration method with 96% ethanol solvent. Antibacterial activity test for Salmonella typhi and Shigella dysenteriae was using diffusion method therefore the wells were divided into 7 treatment groups, namely extract concentration 0.3125%; 0.625%; 1.25%; 2.5%; 5.0%; positive control (Chloramphenicol dose 30 mg / ml for Salmonella typhi, Ciprofloxacin dose 100 mg / ml for Shigella dysenteriae), and negative control (ethanol 96%). The diameter of the inhibitory zone formed was then measured using a caliper. From the results of the research that has been done, it was found that the ethanol extract of raw Kepok banana peel (Musa paradisiaca forma typica) had inhibitory effect on the growth of Salmonella typhi and Shigella dysenteriae bacteria with the highest inhibition zone diameter of 11.36 mm and the lowest 6.45 mm for Salmonella typhi, and the highest inhibition zone for Shigella dysenteriae was 17.99 mm and the lowest was 15.13 mm. The minimum concentration of banana skin ethanol extract which had inhibitory power was 0.3125%.

Keywords : Infection, Banana Kepok, *Musa paradisiaca formatypica*, *Salmonella typhi*, *Shigella dysenteriae*

PENDAHULUAN

Masalah global yang sedang dihadapi salah satunya adalah tingginya tingkat resistensi penggunaan antibiotik baik pada negara berkembang maupun negara maju sehingga diperlukan beberapa tindakan untuk mengurangi masalah ini. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melakukan penelitian senyawa aktif obat yang berasal dari alam. Sejak lama

tumbuhan telah menjadi sumber alami untuk menjaga kesehatan masyarakat, terutama di negara berkembang. Obat tradisional sekarang ini digunakan sebagai obat alternatif dari obat-obatan modern karena dinilai lebih aman dan diduga terdapat efek komplementer atau sinergisme dalam obat tradisional yang dinilai menguntungkan⁽¹⁾.

Salah satu tumbuhan yang memiliki potensi sebagai obat tradisional adalah

tumbuhan famili pisang (*Musa sp*) yang memiliki berbagai jenis atau spesies. Pisang kepok dengan nama ilmiah *Musa paradisiaca* merupakan salah satu jenis pisang yang banyak memiliki khasiat yaitu sebagai obat penyembuh luka bakar, anticacing, pelindung mukosa pencernaan dari erosi, hipertensi dan banyak lagi yang lainnya⁽²⁾.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan kulit pisang kepok kuning menyebutkan bahwa kulit pisang kepok kuning memiliki kandungan saponin, alkaloid, tannin, kuinon dan flavonoid yang memiliki aktivitas sebagai antimikroba^(3,4). Namun penelitian dengan menggunakan kulit pisang kepok mentah sebagai antibakteri masih belum ada sehingga perlu dilakukan penelitian untuk membuktikan bahwa kulit pisang kepok mentah memiliki kandungan yang sama dengan kulit pisang kepok kuning dan juga memiliki aktivitas sebagai antibakteri.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian ekperimental. Sampel pada penelitian ini adalah pisang kepok mentah yang berasal dari Desa Jaro Kabupaten Tabalong, Kalimantan Selatan.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas, bejana maserasi, pisau, timbangan analitik, waterbath, *vacum rotary evaporator*, vortex, cawan petri, ose, bunsen, tabung reaksi, autoklaf, oven, etanol 96%, akuadest steril, NaCl fisiologis, media NA, aluminium foil, biakan *Salmonella typhi* dan *Shigella dysenteriae*, kloramfenikol, siprofloksasin, reagen mayer, dragendorff, gelatin, HCl, FeCl₃, KOH.

Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah maserasi selama 3 x 24 jam dengan menggunakan pelarut etanol 96 %⁽⁵⁾. Ekstrak kental yang diperoleh dilakukan skrinning fitokimia terlebih dahulu yang meliputi uji alkaloid, flavonoid,

tannin dan saponin. Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode sumuran yang terbagi menjadi 8 kelompok sebagai berikut :

- a. Kelompok kontrol positif (kloramfenikol untuk *Salmonella typhi* dan siprofloksasin untuk *Shigella dysenteriae*)
- b. Kelompok kontrol negatif (pembanding pelarut etanol 96%)
- c. Kelompok ekstrak konsentrasi 0,3125 %
- d. Kelompok ekstrak konsentrasi 0,625 %
- e. Kelompok ekstrak konsentrasi 1,25 %
- f. Kelompok ekstrak konsentrasi 2,5 %
- g. Kelompok ekstrak konsentrasi 5 %
- h. Kelompok ekstrak konsentrasi 10 %

Data hasil diameter zona hambat dianalisis dengan menggunakan SPSS for Windows Release 17.0. Uji yang dilakukan adalah uji tidak berpasangan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit pisang kepok kuning dengan antibiotik kloramfenikol dan siprofloksasin sebagai kontrol positif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Pisang Kepok

Tujuan dari determinasi adalah untuk memastikan identitas dari tanaman yang akan digunakan dalam penelitian sehingga hasil yang di peroleh dari penelitian sesuai dengan yang diharapkan. Determinasi dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Lambung Mangkurat. Hasil determinasi menyatakan bahwa tanaman pisang kepok yang digunakan dalam penelitian ini adalah berasal dari spesies *Musa paradisiaca* forma *typica* dari famili *Musaceae*.

Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak pada penelitian ini menggunakan metode maserasi. Metode maserasi adalah metode ekstraksi dingin cocok untuk senyawa aktif yang tidak tahan terhadap pemanasan dan sederhana dalam pengerjaan serta tidak memerlukan peralatan

yang khusus⁽⁶⁾. Pelarut yang digunakan adalah etanol 96 %, karena etanol memiliki gugus hidroksil (OH) yang mampu menarik senyawa yang bersifat polar dan gugus alkil (R) yang mampu menarik senyawa non polar⁽⁷⁾ dan etanol lebih mudah menembus membran sel sehingga dapat menarik senyawa sampai ke bagian intraseluler tumbuhan⁽⁶⁾ dan diharapkan senyawa aktif yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri dapat tertarik⁽⁸⁾. Proses maserasi dilakukan dengan merendam serbuk kulit pisang kapok mentah dengan etanol 96% pada bejana maserasi selama 3x24 sambil dilakukan pengadukan secara berkala setiap 8 jam. Tujuan dari pengadukan adalah untuk mempercepat terjadinya kontak antara serbuk simplisia dan pelarut sehingga mempercepat larutnya senyawa aktif pada pelarut⁽⁹⁾. Hasil maserasi disaring untuk memisahkan maserat dan ampasnya. Maserat tersebut kemudian diuapkan dengan *vacum rotary evaporator* untuk memperoleh ekstrak cair. Tujuan menggunakan *vacum rotary evaporator* adalah untuk memisahkan larutan dari pelarutnya kemudian dilanjutkan kembali proses penguapan sisa pelarut dengan menggunakan waterbath yang bertujuan untuk menghilangkan sisa-sisa pelarut yang masih tercampur dengan ekstrak cair pada suhu 60-70⁰C⁽¹⁰⁾. Dari 900 gram serbuk simplisia diperoleh berat ekstrak 35,6 gram dengan rendemen sebesar 3,96 %.

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan salah satu metode analisis kualitatif untuk mengetahui keberadaan senyawa metabolit sekunder pada ekstrak etanol kulit pisang kepok mentah. Pendekatan skrining fitokimia meliputi analisa kualitatif kandungan kimia ekstrak kulit pisang kepok

hasil maserasi dengan pelarut etanol 96% yaitu flavonoid, fenol, alkaloid, saponin dan tannin yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skrinning Fitokimia

No.	Senyawa Metabolit Sekunder	Reaksi Pengujian	Hasil
1.	Flavonoid	Sampel + HCl pekat	+
		Sampel + KOH	+
2.	Alkaloid	Sampel + Dragendorf	+
		Sampel + Mayer	+
3.	Tanin	Sampel + FeCl ₃	+
		Sampel + Gelatin	+
4.	Saponin	Penggojokkan sampel	+

Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit pisang kepok mentah terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dan *Shigella dysenteriae* secara *in vitro* dilakukan dengan menggunakan metode difusi agar sumuran⁽⁵⁾. Kelebihan metode ini adalah ekstrak akan berdifusi langsung ke dalam agar, sehingga senyawa antibakteri dapat bekerja tanpa hambatan dengan konsentrasi dan jumlah yang telah ditentukan⁽¹¹⁾. Aktivitas antibakteri dapat diamati dengan melihat zona bening yang mengelilingi sekitar lubang setelah dilakukan inkubasi⁽¹²⁾.

Kontrol positif pada penelitian ini bertujuan untuk membandingkan potensi ekstrak etanol kulit pisang kepok mentah dengan senyawa sintetik obat yang menjadi pilihan utama dalam terapi yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Salmonella typhi* dan *Shigella dysenteriae*. Untuk bakteri *Salmonella typhi* digunakan kloramfenikol dengan dosis 30 mg/ml sedangkan untuk bakteri *Shigella dysenteriae* menggunakan siprofloksasin dengan dosis 100 mg/ml.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Diameter Zona Bening

NO	REPLIKASI	<i>Salmonella typhi</i>		<i>Shigella dysenteriae</i>	
		DIAMETER (mm)	RATA-RATA±SD	DIAMETER (mm)	RATA-RATA±SD
I	R1	14.08	14.13±0.05	14.91	14.87±0.04
	R2	14.17		14.84	
	R3	14.15		14.87	
II	R1	0	0.00±0.00	0	0.00 ±0.00
	R2	0		0	
	R3	0		0	
III	R1	6.4	6.45±0.06	15.14	15.13±0.04
	R2	6.51		15.09	
	R3	6.45		15.17	
IV	R1	8.03	8.08±0.05	15.65	15.63±0.06
	R2	8.13		15.56	
	R3	8.09		15.67	
V	R1	9.88	9.82±0.07	16.15	16.12±0.06
	R2	9.83		16.16	
	R3	9.75		16.05	
VI	R1	10.41	10.45±0.04	17	16.93±0.06
	R2	10.49		16.9	
	R3	10.46		16.88	
VII	R1	11.31	11.36±0.04	17.96	17.99±0.06
	R2	11.38		18.05	
	R3	11.39		17.95	

Keterangan :

I (Kontrol Positif); II (Kontrol negatif), III (Ekstrak 0,3125%); IV(Ekstrak 0,625%); V(Ekstrak 1,25%); VI(Ekstrak 2,5%); VII(Ekstrak 5%).

Suspensi *Salmonella typhi* dan *Shigella dysenteriae* masing-masing diambil sebanyak 100 µg dengan menggunakan mikropipet kemudian ditanam pada media Na Agar dan diberi perlakuan dengan membuat sumuran dengan diameter ± 8,01 mm. Kemudian dimasukkan kedalam lubang sumuran dan diinkubasi pada suhu ± 37°C selama 24 jam. Setelah diinkubasi dilakukan pengukuran diameter zona bening yang merupakan zona hambat sebagai tanda adanya aktivitas antibakteri dari ekstrak dengan menggunakan jangka sorong dalam satuan milimeter (mm). Hasil uji dapat dilihat berdasarkan zona hambat yang diperoleh seperti yang tertera pada tabel 2 .

Pada tabel 2 terlihat bahwa ekstrak etanol kulit pisang kepek mentah memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Daya hambat tertinggi pada konsentrasi 5 % dan daya hambat terendah pada konsentrasi 0,3125 % baik untuk bakteri *Salmonella typhi* maupun *Shigella dysenteriae*. Daya hambat yang terbentuk menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol kulit pisang kepek, maka semakin besar pula zona hambat yang terbentuk. Perbedaan zona hambat pada berbagai konsentrasi ini disebabkan karena adanya perbedaan jumlah kandungan senyawa aktif pada masing-masing konsentrasi seperti flavonoid, tannin, triterpenoid/steroid dan saponin.

Aktivitas antibakteri tersebut berasal dari kandungan metabolit sekunder yang ada dalam kulit pisang kepok mentah. Metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak kulit pisang kepok mentah berdasarkan hasil skrining fitokimia antara lain flavonoid, alkaloid, tannin dan saponin. Senyawa – senyawa tersebut memiliki mekanisme sebagai antibakteri dengan mekanisme yang berbeda-beda. Flavonoid bekerja dengan cara membentuk kompleks dan menyebabkan denaturasi ikatan protein membran sel sehingga sel lisis dan senyawa flavonoid masuk menembus ke dalam inti sel. Tanin menyebabkan inaktivasi *adhesin* (suatu protein yang terdapat pada permukaan sel) dan juga menargetkan polipeptida dinding sel sehingga terjadilah kerusakan dinding sel⁽¹³⁾. Saponin menyebabkan peningkatan permeabilitas sel melalui penurunan tegangan permukaan sel sehingga mengakibatkan keluarnya senyawa intraseluler.

SIMPULAN

Ekstrak etanol kulit pisang kepok mentah memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dan *Shigella dysenteriae*. Konsentrasi hambat minimum dari ekstrak etanol kulit pisang kepok untuk bakteri *Salmonella typhi* dan *Shigella dysenteriae* adalah konsentarsi 0,3125%.

DAFTAR PUSTAKA

- Hastari, Rizka. 2012. “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Pelepah Dan Batang Tanaman Pisang Ambon (Musa Paradisiaca Var.Sapientum) Terhadap Staphylococcus Aureus.” *Jurnal Media Medika Muda*.
- Ramadhani, Rizka Maretiana. 2015. “Formulasi Sampo Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang (Musa Paradisiaca L) Dengan Basis Emulsi Minyak Zaitun Sebagai Antifungi Terhadap Pityrosporum Ovale.” Universitas Ahmad Dahlan.
- Chabuck, Zainab Adil Ghani, Alaa H. Al-Charrakh, Nada Khazal Kadhim Hindi, and Shatha Khazal Kadhim Hindi. 2013. “Antimicrobial Effect of Aqueous Banana Peel Extract , Iraq.” *Research Gate: Pharmaceutical Sciences* 1:73–75.
- Saraswati, Faradhila N. U. R., Fakultas Kedokteran, D. A. N. Ilmu, and Program Studi Farmasi. 2015. “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Limbah Kulit Pisang Kepok Kuning (Musa Balbisiana) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (Staphylococcus Epidermidis, Staphylococcus Aureus, Dan Propionibacterium Acne).”
- Ariani, Novia and Norjannah. 2017. “Daya Hambat Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Kepok Mentah (Musa Paradisiaca Forma Typica) Terhadap Pertumbuhan Escherichia Coli Secara In Vitro.” *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina* 2(2):296–303.
- Tiwari, Prashant, Bimlaesh Kumar, Mandeep Kaur, Gurpreet Kaur, and Harleen Kaur. 2011. “Phytochemical Screening and Extraction: A Review.” *Internationale Pharmaceutica Science* 1(1).
- Mahatrinny, N. N., N. P. S. Payani, I. B. M. Oka, and K. W. Astuti. 2013. “Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Pepaya (Carica Papaya L.) Yang Diperoleh Dari Daerah Ubud, Kabupaten Gianyar, Bali.” 1.
- Mozer, Hardi. 2015. “Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol 96% Kulit Batang Kayu Jawa (Lannea Coromandelica) Terhadap Aspergillus Niger, Candida Albicans, Dan Trichophyton Rubrum.” UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

9. Alfiah, Ida. 2016. "Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Daun Pepaya Gunung (*Carica Pubescens* Lenne & K. Koch) Terhadap Bakteri *Salmonella Typhi* Secara In Silico Dan In Vitro." Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
10. Ariani, Novia and Akhmad Riski. 2018. "Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Kepok Mentah (*Musa Paradisiaca* Forma *Typica*) Terhadap Pertumbuhan *Candida Albicans* Secara In Vitro." *Jurnal Pharmascience* 05(01):39-44.
11. Anggrahini, Dian ND, Rodesia M. Roza, and Fitmawati. 2013. "Aktivitas Antibakteri Daun Pepaya (*Carica Papaya* L.) Terhadap *Escherichia Coli* Dan *Salmonella Typhy*."
12. Pratiwi, S. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta: Erlangga.
13. Pangalinan, Frensiane R., Novel Kojong, and Paulina V. Y. Yamlean. 2012. "Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Kulit Batang Rambutan (*Nephelium Lappaceum* L.) Terhadap Jamur *Candida Albicans* Secara In Vitro." 1(1):7-12.