

## Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa acuminata x Musa balbisiana*) dengan Metode Ekstraksi Sokhletasi

*Antibacterial Activity Test of 70% Ethanol Extract of Kepok Kuning Banana Peel (*Musa acuminata x Musa balbisiana*) with Soxhletation Extraction Method*

Putri Eka Sari\*, Indri Astuti Handayani, Senny Listy K.F., Ade Saranita

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan IKIFA

Corresponding author: Putri Eka Sari: Email: putriekasari@ikifa.ac.id

Submitted: 30-01-2023

Revised: 09-03-2023

Accepted: 09-03-2023

### ABSTRAK

Jerawat merupakan infeksi kulit yang biasa muncul pada wajah, leher, dada dan punggung. Penggunaan antibiotik untuk jerawat dalam jangka panjang dapat menyebabkan resistensi bakteri serta dapat menimbulkan kerusakan organ dan imuno hipersensitivitas. Pisang kepok kuning (*Musa acuminata x Musa balbisiana*) merupakan tanaman yang banyak di konsumsi di Indonesia, namun produk samping berupa kulit belum dimanfaatkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol 70% kulit pisang kepok kuning (*Musa acuminata x Musa balbisiana*) yang diperoleh dari metode ekstraksi sokhletasi terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode ekstraksi sokhletasi. Konsentrasi yang lebih tinggi dari senyawa flavonoid akan terdeteksi dengan etanol 70% karena polaritas yang lebih tinggi daripada etanol murni. Dengan penambahan air pada etanol murni sampai 30% untuk menjadi etanol 70% polaritas pelarut menjadi meningkat. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram dengan klindamisin sebagai kontrol positif dan etanol 70% sebagai kontrol negatif. Penggunaan etanol 70% sebagai kontrol negatif karena menyesuaikan dengan pelarut yang digunakan untuk ekstraksi. Klindamisin sebagai kontrol positif digunakan sebagai pembanding aktivitas antibakteri. Hasil dari penelitian ini menunjukkan aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% kulit pisang kepok kuning (*Musa acuminata x Musa balbisiana*) didapatkan zona hambat bakteri pada konsentrasi  $100 \times 10^3$  µg/mL.

**Kata kunci:** Jerawat; kulit pisang kepok kuning; *Musa acuminata x Musa balbisiana*; antibakteri; difusi cakram; sokhletasi.

### ABSTRACT

Acne is a skin infection that usually appears on the face, neck, chest and back. Long-term use of antibiotics for acne can cause bacterial resistance and can cause organ damage and immune hypersensitivity. Yellow kepok banana (*Musa acuminata x Musa balbisiana*) is a plant that is widely consumed in Indonesia, but its by-product in the form of peel has not been utilized. The purpose of this study was to determine the activity of the 70% ethanol extract of Kepok kuning banana peel (*Musa acuminata x Musa balbisiana*) obtained from the soxhletation extraction method against *Propionibacterium acnes* bacteria. The extraction method used in this study is the soxhletation extraction method. Higher concentration of flavonoid compounds will be detected with 70% ethanol due to higher polarity than pure ethanol. By adding water to pure ethanol up to 30% to become 70% ethanol, the polarity of the solvent increases. The antibacterial activity test was carried out using the disc diffusion method with clindamycin as a positive control and 70% ethanol as a negative control. The use of 70% ethanol as a negative control because it adjusts to the solvent used for extraction. Clindamycin as a positive control was used as a comparison for antibacterial activity. The results of this study showed that the antibacterial activity of the 70% ethanol extract of kepok kuning banana peel (*Musa acuminata x Musa balbisiana*) obtained bacterial inhibition zones at concentrations of  $100 \times 10^3$  µg/mL.

**Keywords:** Acne; Kepok banana peel; *Musa acuminata x Musa balbisiana*; antibacterial; disc diffusion, soxhlet extraction.

## PENDAHULUAN

Jerawat merupakan infeksi kulit yang dapat terjadi pada bagian wajah, punggung, dada dan lengan. Munculnya jerawat menjadi masalah bagi sebagian orang karena membuat menurunnya tingkat kepercayaan diri. Jerawat dapat mempengaruhi kualitas hidup seseorang dengan memberikan efek psikologis yang buruk berupa cara seseorang menilai, memandang dan menanggapi kondisi dan situasi dirinya. Pengobatan untuk jerawat dapat menggunakan antibiotik yang dapat menghambat inflamasi dan membunuh bakteri, seperti tetrasiklin, eritromisin, doksisisiklin, dan klindamisin. Penggunaan antibiotik untuk jerawat dalam jangka panjang dapat menyebabkan resistensi bakteri serta dapat menimbulkan kerusakan organ dan imunohipersensitivitas. (Wahdaningsih *et al.*, 2014)

Pisang merupakan buah yang paling banyak di produksi di Indonesia. Berdasarkan data yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2017, produksi pisang mencapai 7,16 ton. Pisang kepok kuning merupakan salah satu jenis pisang yang tingkat konsumsinya tinggi. Limbah hasil samping pengolahan berupa kulit pisang cukup melimpah dan belum dimanfaatkan dengan optimal. Persentase berat kulit pisang kepok cukup besar, mencapai 40% dari total berat pisang. (Fatchurohmah *et al.*, 2017)

Kulit buah pisang masak yang berwarna kuning kaya akan senyawa flavonoid. Kulit Pisang kepok kuning mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Pada penelitian faradhila tahun 2015 menyebutkan bahwa ekstrak etanol 96% kulit pisang kapok kuning yang diperoleh dengan metode ekstraksi maserasi memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 25.000 ppm dengan menghasilkan diameter zona hambat 8,4 mm. (Saraswati *et al.*, 2015)

Ada beberapa metode yang dapat dilakukan untuk menentukan sensitivitas mikroorganisme terhadap antibiotik. Salah satu metode yang digunakan yaitu dengan metode difusi cakram. Metode difusi cakram mewakili prosedur sederhana untuk menentukan apakah zat tersebut mempunyai aktivitas antibiotik yang berguna. Suatu penelitian untuk menguji

aktivitas antibakteri dari ekstrak akar beluntas dan buah mahkota dewa juga menggunakan metode cakram dalam mengukur aktivitasnya. (Agustina *et al.*, 2019)

Berdasarkan data tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% kulit pisang kepok kuning (*Musa acuminata x Musa balbisiana*) yang diperoleh dari metode ekstraksi sokhletasi.

## METODE

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental dengan variabel bebas yaitu ekstrak etanol 70% kulit pisang kepok kuning (*Musa acuminata x Musa balbisiana*) yang diperoleh dengan metode ekstraksi sokhletasi dan variabel terikatnya adalah aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dimana kontrol negatif adalah etanol 70% dan kontrol positif menggunakan klindamisin.

### Persiapan Sampel

Kulit pisang kepok (*Musa acuminata x Musa balbisiana*) yang digunakan didapat dari perkebunan pisang milik warga di daerah Karang Tengah, Jawa Barat. Kulit pisang kepok yang dipilih adalah kulit pisang kepok yang sudah matang dengan warna dominan kuning. (Suyanti *et al.*, 1995) Kulit pisang kepok dicuci bersih, kemudian dikeringkan dengan di angin-anginkan sampai tiris airnya. Kulit pisang kepok yang sudah bersih dirajang kecil-kecil untuk mempermudah proses pengeringan. Proses pengeringan dilakukan dengan oven pada suhu 40°C selama 3 hari.

### Pembuatan Ekstrak

Timbang sebanyak 100 g serbuk kulit pisang kepok kuning, masukkan ke dalam kantung simplisia, kemudian jahit bagian atasnya. Siapkan alat sokhlet ekstraktor, masukkan etanol 70% sebanyak 400 mL ke dalam labu bulat. Nyalakan heating mantle, biarkan pemanasan terjadi hingga etanol 70% menguap ke dalam kondensor dan menetes ke labu simplisia sampai cairan memenuhi tabung dan kembali lagi ke labu simplisia. Biarkan proses tersebut selama 3 jam. Pekatkan ekstrak menggunakan rotary evaporator pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental.



Gambar 1. Ekstrak kulit buah pisang kapok kuning

Tabel I. Karakteristik ekstrak

Karakteristik	Hasil
<b>Organoleptik</b>	
Bentuk	Kental
Warna	Coklat kehitaman
Rasa	Pahit
Bau	Khas
<b>Senyawa Fitokimia</b>	
Saponin	+
Tanin	+
Alkaloid	+
Flavonoid	+

#### Analisa Senyawa Fitokimia

Analisa senyawa fitokimia dilakukan secara kualitatif. Senyawa fitokimia yang diuji antara lain saponin, flavonoid, tannin, dan alkaloid.

#### Uji Aktivitas Antibakteri

Ambil 15mL Nutrien Agar (NA) yang telah disterilkan didalam Erlenmeyer. Tambahkan suspensi bakteri sebanyak 100 µL, kemudian tuang ke dalam cawan yang telah terisi NA, putar cawan, homogenkan dan padatkan. Masukkan 8 kertas cakram ke dalam cawan petri, kemudian teteskan sebanyak 20 µL satu per satu dengan urutan sebagai berikut: ekstrak  $100 \times 10^3$  µg/mL,  $50 \times 10^3$  µg/mL,  $25 \times 10^3$  µg/mL,  $12,5 \times 10^3$  µg/mL,  $6,25 \times 10^3$  µg/mL,  $3,125 \times 10^3$  µg/mL, etanol 70% (kontrol -),

Klindamisin 1% (kontrol +). Inkubasi pada 37°C selama 24-48 jam.

#### Pengukuran Diameter Zona Hambat Bakteri

Alat pengukuran zona hambat dilakukan dengan menggunakan jangka sorong. Dengan rumus pengukuran sebagai berikut:

$$X = (Z1+Z2+Z3....+Zn)/n$$

Keterangan : X = rata-rata daya hambat (mm); Z = diameter hambatan (mm); n = jumlah pengulangan (31)

#### Analisis Data

Untuk menganalisis data yang didapatkan dilakukan dengan cara pengukuran rata-rata zona hambat disekitar cakram yang telah ditetesi larutan uji terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

Tabel II. Hasil pengukuran uji daya hambat

Konsentrasi ( $\mu\text{g/mL}$ )	Diameter Daya Hambat (cm)
$100 \times 10^3$	1,95
$50 \times 10^3$	0
$25 \times 10^3$	0
$12,5 \times 10^3$	0
$6,25 \times 10^3$	0
$3,125 \times 10^3$	0
Kontrol +	24,05
Kontrol -	0,60

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Ekstraksi

Hasil ekstraksi dari 100 gram simplisia kulit pisang kepok kuning diperoleh ekstrak kental sebesar 12,002 gram dengan persen rendemen sebanyak 11,96%.

### Hasil Pengukuran Daya Hambat

Hasil penelitian diperoleh bahwa ekstrak etanol memiliki zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dengan terbentuknya zona bening di sekitar kertas cakram.

Kontrol negatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah pelarut etanol 70% yang diteteskan sebanyak 10 $\mu\text{l}$  pada kertas cakram. Penggunaan etanol 70% sebagai kontrol negatif karena menyesuaikan pelarut yang digunakan pada ekstrak dan memastikan bahwa pelarut yang digunakan tidak menghambat pertumbuhan bakteri. (Faridah *et al.*, 2018)

Natheer menyebutkan bahwa zat yang digunakan sebagai kontrol negatif adalah zat yang digunakan sebagai pengencer ekstrak. (35) Dalam tabel 2 etanol 70% sebagai kontrol negatif memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan etanol 70% sebagai kontrol negatif mempengaruhi hasil uji antibakteri dari ekstrak. Hal ini dapat disebabkan karena etanol 70% merupakan antiseptik yang baik. (Natheer *et al.*, 2012)

Kontrol positif yang digunakan adalah klindamisin 1%. Klindamisin merupakan antibiotik lini pertama untuk pengobatan jerawat dengan mekanisme menghambat sintesis protein dari bakteri. Konsentrasi klindamisin yang digunakan untuk uji adalah 1% karena kadar yang terkandung setara

dengan dosis 1% klindamisin secara topikal. (Siswandono *et al.*, 2020)

Daya hambat terlihat pada konsentrasi  $100 \times 10^3 \mu\text{g/mL}$  dengan diameter zona hambat sebesar 1,95 cm. Namun hasil ini tidak lebih baik dibandingkan dengan klindamisin 1% yang memiliki diameter daya hambat sebesar 24,05 cm.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa Aktivitas antibakteri Ekstrak Etanol 70% kulit pisang kepok kuning (*Musa acuminata x Musa balbisiana*) telah ditunjukkan pada konsentrasi  $100 \times 10^3 \mu\text{g/mL}$ .

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada STIKes IKIFA dalam kontribusinya dalam terlaksananya kegiatan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Wahdaningsih S, Untari EK, Fauziah Y. Antibakteri Fraksi n-Heksana Kulit *hylocereus polyrhizus* Terhadap *staphylococcus epidermidis* dan *propionibacterium acnes*. *Pharmaceutical Sciences and Research*. 2014;1(3):4.
- Fatchurohmah W, Meliala A. Pengaruh Pemberian Ekstrak Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa balbisiana*) Terhadap Asupan Makan Dan Berat Badan Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) Jantan. *Scripta Biologica*. 2017;4(3):193-6.
- Saraswati FN. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Limbah Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa balbisiana*) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat

- (*Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, dan *Propionibacterium acne*). Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta. 2015.
- Agustina I, Efrilia M, Lisnawati N. Perbandingan Uji Daya Hambat antara Ekstrak Akar Beluntas dengan Kulit Buah Mahkota Dewa terhadap Pertumbuhan Bakteri *E. coli*. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. 2019;1(3):238-47.
- Suyanti S, Ahmad S. Pisang Budidaya, Pengolahan dan Prospek Pasar. 1995.
- Faridah N. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Batang Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. 2018.
- Natheer SE, Sekar C, Amutharaj P, Rahman MSA, Khan KF. Evaluation of antibacterial activity of *Morinda citrifolia*, *Vitex trifolia* and *Chromolaena odorata*. *African journal of Pharmacy and Pharmacology*. 2012;6(11):783-8.
- Siswandono E. *Kimia Medisinal 1 Edisi 2*: Airlangga University Press; 2020.