

## UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KULIT PISANG CAVENDISH (*Musa acuminata L.*) TERHADAP *Propionibacterium acnes*

Ranti Mailinda Sari<sup>1</sup>, Vida Elsyana<sup>2</sup>, Ade Maria Ulfa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

<sup>2</sup>Prodi Teknologi Rekayasa Kimia Industri, Politeknik Negeri Lampung

\*Korespondensi Penulis Email: [vida@polinela.ac.id](mailto:vida@polinela.ac.id)

### ABSTRACT

*Acne vulgaris* (AV) or commonly referred to as acne is a chronic inflammatory disorder of the pilosebaceous unit that affects at least 85% of adolescents and adults. *Acne vulgaris* (AV) can be caused by *Propionibacterium acnes* bacteria. Cavendish banana peel (*Musa acuminata L.*) can be used as an antibacterial. Extraction was carried out using the percolation method with 96% ethanol solvent. Testing the antibacterial activity using Nutrient agar (NA) media using the disc diffusion method with concentrations of 1%, 3%, 5%, respectively. 7%, and 9%, the antibiotic disc clindamycin 10 mcg or equivalent to 1% clindamycin as a positive control, and distilled water as a negative control. The results of the phytochemical test showed that the 96% ethanol extract of cavendish banana peels positively contained flavonoids, tannins, saponins, terpenoids and steroids. Antibacterial activity test results against *Propionibacterium acnes* bacteria for concentrations of 1%, 3%, 5%, 7%, and 9% respectively are 10.3 mm, 16.6 mm, 17.6 mm, 18.7 mm and 27.7 mm. The minimum inhibitory concentration (MIC) of 96% ethanol extract of cavendish banana peels was obtained at a concentration of 1%, namely 10.3 mm. The results of the statistical analysis showed that there were significant differences in the inhibition zones ( $P < 0.05$ ) between all concentrations. This shows that the 96% ethanol extract of cavendish banana peels can inhibit the growth of bacteria. Antibacterial test results were analyzed using ANOVA.

**Keywords:** *Propionibacterium acnes*, *Acne vulgaris* (AV), Cavendish Banana Peel, Percolation.

### ABSTRAK

*Acne vulgaris* (AV) atau bisa disebut sebagai jerawat merupakan gangguan inflamasi kronis dari unit *pilosebacea* yang mempengaruhi setidaknya 85% remaja dan dewasa. *Acne vulgaris* (AV) dapat disebabkan oleh bakteri *Propionibacterium acnes*. Kulit pisang cavendish (*Musa acuminata L.*) dapat digunakan sebagai antibakteri. Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode perkolasi dengan pelarut Etanol 96%. Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan media *Nutrient agar* (NA) dengan menggunakan metode difusi cakram dengan masing-masing konsentrasi 1%, 3%, 5%, 7%, dan 9%, disc antibiotik klindamisin 10 mcg atau setara dengan 1% klindamisin sebagai kontrol positif, dan akuades sebagai kontrol negatif. Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% kulit pisang cavendish positif mengandung, flavonoid, tanin, saponin, terpenoid dan steroid. Hasil uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* untuk konsentrasi 1%, 3%, 5%, 7%, dan 9% berturut-turut adalah 10,3 mm, 16,6 mm, 17,6 mm, 18,7 mm, dan 27,7 mm. Konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak etanol 96% kulit pisang cavendish diperoleh pada konsentrasi 1% yaitu 10,3 mm. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan zona

hambat yang signifikan yaitu nilai ( $P < 0,05$ ) antara seluruh konsentrasi. Hal ini menunjukkan ekstrak etanol 96% kulit pisang cavendish dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Hasil uji antibakteri di analisis menggunakan ANOVA.

Kata kunci: *Propionibacterium acnes*, *Acne vulgaris* (AV), Kulit Pisang Cavendish, Perkolasi.

## PENDAHULUAN

*Acne vulgaris* (AV) atau bisa disebut sebagai jerawat merupakan gangguan inflamasi kronis dari unit *pilosebacea* yang mempengaruhi setidaknya 85% remaja dan dewasa. Distribusi lesi jerawat terbatas pada area dengan kelenjar *sebaceous* yang berkembang dengan baik termasuk pada wajah, punggung, dada, dan lengan atas (Ayudianti & Indramaya, 2014). Penyebab utama dalam pembentukan *Acne vulgaris* adalah meningkatnya produksi sebum, terjadinya peluruhan pada keratinosit, dan pertumbuhan bakteri dan inflamasi. *Acne vulgaris* juga dapat disebabkan oleh bakteri penyebab jerawat yaitu diantaranya *Propionibacterium acnes*.

Pengobatan jerawat yang disebabkan oleh bakteri *Propionibacterium acne* dapat dilakukan dengan cara memperbaiki abnormalitas folikel, menurunkan produksi sebum, dan menurunkan jumlah koloni *Propionibacterium acne*. Populasi bakteri

*Propionibacterium acne* dapat ini dapat diturunkan dengan pemberian antibakteri yaitu antibiotik seperti eritromisin, klindamisin dan tetrasiklin (Rahmi *et al.*, 2015). Pada penelitian Mulyani *et al* (2021) kulit buah pisang mengandung senyawa bersifat antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermis*, *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. Kulit pisang difraksinasi dengan pelarut etanol 70% menggunakan metode sumuran dengan konsentrasi 25.000 ppm, 50.000 ppm dan 100.000 ppm dengan cara ekstraksi maserasi menunjukkan hasil diameter zona hambat yaitu *Staphylococcus epidermis* 11,87 mm, *Staphylococcus aureus* 12,04 mm, dan *Propionibacterium acne* 11,35 mm.

Berdasarkan kandungan senyawa yang ada pada Kulit pisang (*Musa sp.*) , tanaman ini dapat digunakan sebagai antibakteri, terutama terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* penyebab *Acne vulgaris* dan juga dari penelitian penelitian sebelumnya,

---

Ranti Mailinda Sari<sup>1</sup>, Vida Elsyana<sup>2</sup>, Ade Maria Ulfa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

<sup>2</sup>Prodi Teknologi Rekayasa Kimia Industri, Politeknik Negeri Lampung

\*Korespondensi Penulis Email: vida@polinela.ac.id

maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang uji ekstraksi kulit buah pisang cavendish (*Musa acuminata L.*) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan menggunakan Etanol 96% dengan metode difusi cakram dan cara ekstraksi perkolasi. Cara ini ekstraksi ini digunakan karena simplisia yang digunakan seluruhnya terkena cairan penyari sehingga zat berkhasiat di dalam simplisa dapat tertarik seluruhnya dan penyerapan senyawanya menjadi maksimal.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

Alat-alat yang digunakan adalah jarum ose, cawan petri, jangka sorong, erlenmeyer, tabung reaksi, gelas ukur, timbangan, pipet volume, kertas saring, pinset, inkubator, kapas, corong pisah, boor prop, mikropipet, kapas lidi, autoklave, oven, bunsen, *vacum rotary evaporator*. Bahan-bahan yang digunakan adalah kulit pisang cavendish, bakteri *Propionibacterium acne*, *Nutrien Broth (NB)*, *Nutrien Agar (NA)*, larutan NaCl, larutan Mc Farland, aquadest, etanol (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O) 96%, etil asetat dan klindamisin.

### **Cara Kerja**

#### **1. Pengambilan bahan**

Populasi yang akan diambil pada penelitian ini adalah kulit pisang cavendish matang berwarna kuning sempurna tanpa bercak hitam. Kulit buah pisang cavendish yang diambil dan didapatkan di Bandar Lampung.

#### **2. Determinasi**

Kulit Pisang Pisang Cavendish (*Musa acuminata L.*) yang diambil dalam keadaan matang dikumpulkan dan dibersihkan dengan air. Sampel dibawa ke Laboratorium Biologi Universitas Lampung untuk dideterminasi.

#### **3. Proses Pengolahan Simplisia**

Sampel kulit buah pisang cavendish yang diambil berwarna kuning dengan keadaan baik, Kemudian dilakukan sortasi basah dan dipotong kecil-kecil. Kemudian kulit buah pisang cavendish yang sudah dipotong kecil-kecil dicuci dengan menggunakan air mengalir. Timbang 500 g sampel, kemudian diangin anginkan selama kurang lebih 2 hari, lalu dilanjutkan dengan mengoven sampel pada suhu 40°C (dianjurkan selama 2 hari) sampai benar benar kering, kemudian timbang bobot keringnya. Lalu kulit pisang cavendish yang telah kering diserbukan ( $\pm$  100 mesh) dengan blender lalu dilakukan ekstraksi (Ningsih *et al.*, 2013).

---

Ranti Mailinda Sari<sup>1</sup>, Vida Elsyana<sup>2</sup>, Ade Maria Ulfa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

<sup>2</sup>Prodi Teknologi Rekayasa Kimia Industri, Politeknik Negeri Lampung

\*Korespondensi Penulis Email: vida@polinela.ac.id

#### 4. Pembuatan Ekstrak Kulit Pisang Cavendish (*Musa Acuminata L.*)

Perkolasi dilakukan dengan prosedur menimbang 200 gram simplisia halus lalu dilakukan semi maserasi terlebih dahulu menggunakan beaker glass dengan diberi penyari etanol 96% sebanyak 200 ml rendam selama 1-2 jam. Proses selanjutnya memasukan simplisia tadi kedalam perkolator yang telah dipasang lalu masukan simplisia yang telah disemi maserasi lalu tuang etanol dan etil asetat hingga tanda 800 ml pada perkolator dan tutup dengan plastik tunggu hingga 24 jam. Setelah 24 jam buka keran perkolator dan alirkan hasil filtrat dengan kecepatan 1ml/ menit hingga larutan penyari turun sampai 400 ml, setelah itu tampung pada beaker glass dan tuang kembali etanol hingga tanda 800 ml dan lakukan selama 3 hari. Filtrat dimasukan kedalam *rotary evaporator* untuk dipekatan dengan suhu 45°C sampai diperoleh ekstrak kental kulit pisang cavendish (*Musa Acuminata L.*) hasil kemudian dituang dalam wadah botol steril dan disimpan dalam lemari pendingin (Dewangga & Qurrohman, 2020).

#### 5. Skrining Fitokimia

##### a. Flavonoid

Sebanyak 1 gram sampel ekstrak etanol kulit pisang cavendish ditambahkan dengan 2 ml metanol lalu dipanaskan dengan *water bath* dengan suhu 500°C, kemudian didinginkan dan disaring untuk mendapatkan filtrat. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat ditambahkan ke dalam filtrat dalam jumlah yang sama. Kemudian dilihat perubahan warna yang terjadi, jika sampel mengalami perubahan warna menjadi warna merah maka sampel mengandung flavonoid.

##### b. Tanin

Sebanyak 1 gram sampel ekstrak etanol kulit pisang cavendish ditambahkan 10 ml air panas, didinginkan lalu disaring. Filtrat yang diperoleh ditetesi dengan FeCl<sub>3</sub> 1% dengan perbandingan 1:2 hingga terjadi perubahan warna. Sampel positif mengandung tanin jika terjadi perubahan warna menjadi warna biru tua atau hitam kehijauan.

##### c. Steroid dan terpenoid

Sebanyak 1 gram sampel ekstrak etanol kulit pisang cavendish ditambahkan 10 ml akuades dengan perbandingan 1:10, lalu dikocok hingga kental. Filtrat yang terbentuk ditetesi

---

Ranti Mailinda Sari<sup>1</sup>, Vida Elsyana<sup>2</sup>, Ade Maria Ulfa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

<sup>2</sup>Prodi Teknologi Rekayasa Kimia Industri, Politeknik Negeri Lampung

\*Korespondensi Penulis Email: vida@polinela.ac.id

dengan 3 tetes eter, 3 tetes asam asetat anhidrat dan 3 tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat. Triterpenoid positif jika terbentuk warna merah atau ungu, namun bila terbentuk warna hijau atau biru menunjukkan adanya steroid.

#### d. Saponoin

Sebanyak 1 gram sampel ekstrak etanol kulit pisang cavendish dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu tambahkan 10 ml air panas. Kemudian dinginkan dan kocok kuat selama 10 detik. Bila terbentuk buih yang stabil setinggi selama 15 detik dan buih tidak hilang ketika ditambahkan 1 tetes HCl maka sampel positif mengandung saponin.

#### e. Alkaloid:

Sebanyak 1 gram sampel ekstrak etanol kulit pisang cavendish direaksikan dengan 5 ml kloroform dan 5 tetes amonia pekat dalam tabung reaksi, lalu disaring dengan kertas saring untuk mendapatkan filtrat kloroform lalu ditambahkan 6 tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Ambil lapisan asam H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dengan pipet tetes dan dibagi menjadi 3 bagian untuk direaksikan dengan dengan pereaksi Dragendorff, Meyer, dan Wagner. Sebanyak 3 tetes lapisan kloroform asam tambahkan 2 tetes pereaksi Dragondorf, hasil positif

ditunjukkan dengan terbentuknya endapan berwarna merah. 5 tetes lapisan kloroform asam lalu tambahkan 3 tetes pereaksi Meyer, hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya endapan berwarna kuning bening. Sebanyak 5 tetes kloroform asam ditambahkan 3 tetes pereaksi Wagner, hasil positif bila terbentuk endapan berwarna cokelat.

#### 6. Pembuatan Larutan Ekstrak

Pembuatan larutan konsentrasi 1%, 3%, 5%, 7%, 9% ekstrak sebanyak 10 ml akuades menggunakan perhitungan dengan rumus:

$$\% = \frac{b}{v}$$

Keterangan:

b: massa zat terlarut

v: volume larutan

#### 7. Pengujian Antibakteri

##### a. Sterilisasi alat

Cuci alat yang akan digunakan terlebih dahulu sehingga tidak menyebabkan kontaminasi dari luar atau mikroorganisme lainnya. Keringkan Alat-alat yang telah dicuci dan dibersihkan kemudian bungkus dengan menggunakan kertas kopi lalu masukkan semua alat ke dalam *autoklaf* dengan suhu 121°C selama 15 menit sedangkan pinset tidak dimasukan ke dalam autoklaf

---

Ranti Mailinda Sari<sup>1</sup>, Vida Elsyana<sup>2</sup>, Ade Maria Ulfa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

<sup>2</sup>Prodi Teknologi Rekayasa Kimia Industri, Politeknik Negeri Lampung

\*Korespondensi Penulis Email: vida@polinela.ac.id

namun dengan cara memijarkanya pada api bunsen.

#### **b. Pembuatan Media**

Timbang 8 gram media *Nutrient Agar* (NA) larutkan dalam 400 mL aquades steril. Media dipanaskan sampai mendidih. Aduk untuk memastikan media tersuspensi sempurna. Setelah media tersuspensi sempurna, kemudian di autoklaf pada suhu 121° C selama 15 menit, lalu ditunggu sampai suhu hangat (40°C - 45°C). *Nutrient Agar* yang sudah siap, kemudian dituangkan sekitar 8 mL kedalam cawan petri steril dengan tingkat permukaan horisontal untuk memberikan kedalaman seragam. Diamkan media sampai memadat (Mulyani *et al.*, 2021).

#### **c. Pembuatan Larutan Standar Kekeruhan Mc Farland**

Larutan *Mc Farland* 0,5 terdiri atas dua komponen yaitu larutan BaCl 1% dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1%. Larutan BaCl 1% sebanyak 0,05 mL dicampurkan dengan larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1% sebanyak 9,95 mL kemudian diaduk sampai homogen. Apabila kekeruhan suspensi bakteri uji adalah sama dengan kekeruhan suspensi standar, berarti konsentrasi suspensi bakteri adalah

> 3 × 10<sup>8</sup> CFU/ml (Ningsih *et al.*, 2013).

#### **d. Teknik Pembuatan Suspensi Bakteri**

Pembuatan suspensi bakteri *Propionibacterium acnes* dilakukan dengan cara mengambil biakan murni bakteri yang telah diperbanyak dalam media agar miring yang telah diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C, biakan diambil 1 ose kemudian disuspensikan ke dalam larutan NaCl dan diukur kekeruhannya menggunakan *nefelometer* dengan standar 0,5 Mc Farland (Mulyani *et al.*, 2021).

#### **8. Uji Aktivitas Antibakteri:**

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram (*disc diffusion*) cara sebar (*spread*) terhadap masing-masing seri konsentrasi ekstrak 1%, 3%, 5%, 7%, 9% Suspensi bakteri uji disebar diatas permukaan media NA yang telah mengeras, lalu cakram antibiotik klindamisin sebagai kontrol positif, Akuades sebagai kontrol negatif dan cakram yang ditetesi 40 µl larutan ekstrak etanol kulit pisang cavendish dari masing-masing konsentrasi yang sudah ditentukan sebelumnya di dalam inoculum dimasukkan kedalam desikator yang bertujuan untuk

---

Ranti Mailinda Sari<sup>1</sup>, Vida Elsyana<sup>2</sup>, Ade Maria Ulfa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

<sup>2</sup>Prodi Teknologi Rekayasa Kimia Industri, Politeknik Negeri Lampung

\*Korespondensi Penulis Email: vida@polinela.ac.id

menguapkan  $O_2$  agar bakteri *Propionibacterium acnes* dapat tumbuh maksimal, dan diinkubasi pada suhu  $37^\circ C$  selama 24 jam, pengujian dilakukan sebanyak 3 kali (triplo), pada kontrol positif dan negatif tidak dilakukan pengulangan. Diameter daerah hambat (zona bening) yang terbentuk di sekeliling cakram diukur menggunakan jangka sorong secara manual. Dalam mengukur zona hambat, diameter cakram juga diukur, konsentrasi yang mempunyai diameter 6 mm (sama dengan diameter cakram) dikatakan tidak memiliki zona hambat, sedangkan konsentrasi yang memiliki diameter lebih dari 6 mm dikatakan memiliki zona hambat (Wenas *et al.*, 2020).

## **9. Analisa Data**

Data yang diperoleh akan dianalisis dengan nonparametrik terdiri dari taraf konsentrasi 1%, 3%, 5%, 7%, 9% aquadest sebagai kontrol negatif dan klindamisin sebagai kontrol positif masing-masing konsentrasi dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali (Mulyani *et al.*, 2021). Untuk mengetahui daya hambat ekstrak etanol 96% kulit pisang dilakukan uji normalitas dan uji parametrik (Anova):

### **a. Uji Normalitas**

Uji ini dilakukan dengan *Shapiro Wilk*, yang pada umumnya penggunaan sampel  $<50$ . Tujuannya untuk menilai apakah data pada sebuah kelompok atau variabel tersebut normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan untuk menentukan pada penelitian ini, jika data terdistribusi secara normal maka menggunakan uji parametrik (ANOVA) tetapi jika data tidak terdistribusi secara normal maka menggunakan uji non parametrik.

### **b. Uji parametrik (ANOVA)**

Uji Parametrik (ANOVA) adalah uji untuk mengetahui perbedaan zona hambat pada masing-masing perlakuan. Uji ini dapat digunakan apabila sebaran atau distribusi data normal. Jika data tidak menyebar secara normal maka dilakukan uji non parametrik, jika data terdistribusi normal maka dilakukan uji *One way ANOVA*. Jika nilai  $P < 0,05$  maka terdapat perbedaan signifikan maka dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Differences*). Jika sebaran atau distribusi data tidak normal dan varian data tidak sama (tidak memenuhi syarat) maka digunakan uji alternatif lain yaitu uji *Kruskal walls* kemudian dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*.

---

Ranti Mailinda Sari<sup>1</sup>, Vida Elsyana<sup>2</sup>, Ade Maria Ulfa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

<sup>2</sup>Prodi Teknologi Rekayasa Kimia Industri, Politeknik Negeri Lampung

\*Korespondensi Penulis Email: vida@polinela.ac.id

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil penelitian**

**Determinasi**

Berdasarkan identifikasi sampel yang dilakukan di Laboratorium Biologi FMIPA

Universitas Lampung, hasil determinasi kulit pisang Cavendish menunjukkan bahwa sampel yang digunakan adalah benar kulit buah pisang cavendish (*Musa acuminata L.*).

**Ekstraksi**

Tabel 1. Hasil Ekstraksi Kulit Pisang Cavendish (*Musa acuminata L.*)

Pelarut	Berat Serbuk (g)	Jumlah Pelarut (L)	Jumlah ekstrak (g)	Rendemen (%)
Etanol 96%	500	5	236	47,2

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat sampel kulit pisang Cavendish yang diekstraksi dengan

pelarut Etanol 96% memiliki hasil persen rendemen sebanyak 47,2%.

**Skrining Fitokimia**

Tabel 2. Hasil skrining fitokimia ekstrak Kulit Pisang Cavendish (*Musa acuminata L.*) pelarut Etanol 96%.

No.	Pengujian	Pengamatan	Hasil
1.	Alkaloid	Tidak terdapat endapan	Negatif
2.	Flavonoid	Larutan berwarna jingga kemerahan	Positif
3.	Saponin	Larutan berwarna jingga dan terbentuk busa	Positif
4.	Tanin	Larutan berwarna hijau kehitaman	Positif
5.	Steroid	Larutan berwarna jingga kecoklatan dengan endapan putih	Positif
6.	Terpenoid	Larutan berwarna jingga kecoklatan dengan endapan putih	Positif

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan jika kulit pisang Cavendish yang diekstraksi dengan

pelarut Etanol 96% positif mengandung flavonoid, saponin, tanin, steroid dan terpenoid.

**Uji Aktivitas Antibakteri**

Tabel 3. Hasil Aktivitas Antibakteri dan Uji Statistik ekstrak Kulit Pisang Cavendish (*Musa acuminata L.*) pelarut Etanol 96%.

Ranti Mailinda Sari<sup>1</sup>, Vida Elsyana<sup>2</sup>, Ade Maria Ulfa<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia  
<sup>2</sup>Prodi Teknologi Rekayasa Kimia Industri, Politeknik Negeri Lampung  
 \*Korespondensi Penulis Email: vida@polinela.ac.id

Konsentrasi Perlakuan	Diameter Rata-rata Zona hambat (mm)			Rata-rata Zona Hambat (mm)	P-Value
	Pengulangan				
	I	II	III		
1%	10,6	10,1	10,4	10,3	0,000
3%	16,7	16,4	16,8	16,6	
5%	17,6	17,8	17,4	17,6	
7%	18,7	18,4	19,0	18,7	
9%	27,9	28,0	27,4	27,7	
Kontrol Positif	48,7				
Kontrol Negatif	0				

Keterangan :

Kontrol Positif : Antibiotik Klindamisin (*disc*)

Kontrol Negatif : Akuades

Berdasarkan tabel 4.3 didapatkan hasil nilai aktivitas ditunjukkan pada uji ANOVA bahwa nilai yang diperoleh signifikan yaitu ( $P < 0,0005$ ) sehingga dapat dilakukan uji lanjut menggunakan uji LSD (*least significance different*). Dari hasil yang

didapatkan pada konsentrasi 1 % sudah terdapat aktivitas antibakteri serta didapatkan perbedaan yang bermakna. Dan menunjukkan bahwa ekstrak kulit pisang Cavendish memiliki aktivitas antibakteri.

Tabel 4. Hasil Uji LSD ekstrak Kulit Pisang Cavendish (*Musa acuminata L.*) pelarut Etanol 96%.

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	P-Value
1%	3%	0,000
	5%	0,000
	7%	0,000
	9%	0,000
	Kontrol Positif	0,000
	Kontrol Negatif	0,000
	3%	1%
5%		0,000
7%		0,000
9%		0,000
Kontrol Positif		0,000
Kontrol Negatif		0,000
5%	1%	0,000
	3%	0,000

Ranti Mailinda Sari<sup>1</sup>, Vida Elsyana<sup>2</sup>, Ade Maria Ulfa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

<sup>2</sup>Prodi Teknologi Rekayasa Kimia Industri, Politeknik Negeri Lampung

\*Korespondensi Penulis Email: vida@polinela.ac.id

	7%	0,000
	9%	0,000
	Kontrol Positif	0,000
	Kontrol Negatif	0,000
	1%	0,000
	3%	0,000
7%	5%	0,000
	9%	0,000
	Kontrol Positif	0,000
	Kontrol Negatif	0,000
	1%	0,000
	3%	0,000
9%	5%	0,000
	7%	0,000
	Kontrol Positif	0,000
	Kontrol Negatif	0,000

Pada Tabel 4 menunjukkan kelompok perlakuan apabila dibandingkan antara satu sama lain mempunyai perbedaan yang bermakna. Nilai  $P < 0,0005$  disebut bermakna, hal ini menjelaskan bahwa terdapat perbedaan bermakna pada perbandingan masing-masing kelompok perlakuan.

### Pembahasan

Pada penelitian ini kulit pisang Cavendish (*Musa acuminata* L.) diekstraksi dengan pelarut Etanol 96%. Hasil ekstraksi kulit pisang cavendish dengan metode perkolasi menggunakan pelarut Etanol 96% dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* diperoleh ekstrak kental sebanyak 239 gram atau rendemen 47,2% (Tabel 4.1).

Pemilihan etanol 96% sebagai pelarut dikarenakan etanol bersifat polar sehingga hampir semua

senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid dan tanin dapat tertarik karena sebagian besar kandungan metabolit bersifat polar (Yulis *et al* ., 2020). Dalam Farmakope Indonesia menetapkan bahwa sebagai cairan penyari adalah air, etanol, etanol-air, eter. Etanol dipertimbangkan sebagai pelarut karena lebih selektif, kapang khamir dan bakteri sulit tumbuh dalam etanol 20% keatas, tidak beracun, netral, absorbsinya baik, etanol dapat bercampur dengan air pada segala perbandingan dan panas yang diperlukan lebih sedikit. (Saraswati, 2015).

Berdasarkan hasil pada Tabel 4.2 didapatkan ekstrak etanol kulit pisang cavendish terbukti mengandung flavonoid, saponin, tanin steroid dan terpenoid. Pelarut etanol yang bersifat polar mampu menarik dan menyerap senyawa

Ranti Mailinda Sari<sup>1</sup>, Vida Elsyana<sup>2</sup>, Ade Maria Ulfa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

<sup>2</sup>Prodi Teknologi Rekayasa Kimia Industri, Politeknik Negeri Lampung

\*Korespondensi Penulis Email: vida@polinela.ac.id

metabolit yang terkandung dalam kulit pisang cavendish dengan lebih maksimal. Hasil yang didapatkan selaras dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Aina *et al.*, (2019). Etanol 96% yang bersifat polar mampu dengan baik dalam menyerap senyawa metabolit yang terkandung dalam simplisia kulit pisang Cavendish dimana sebagian besar metabolit yang terkandung dalam pisang Cavendish bersifat polar contohnya seperti Flavonoid, tanin dan saponin serta steroid dan terpenoid yang bersifat non polar.

Metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, tanin, steroid dan terpenoid yang dihasilkan oleh tanaman bertujuan sebagai alat proteksi diri berbagai mikroorganisme patogen. Senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan tanaman juga diketahui memiliki efek farmakologi bagi manusia, salah satunya sebagai antibakteri. (Rahmawati *et al.*, 2018).

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram (*disc diffusion*) cara sebar (*spread*) terhadap masing-masing seri konsentrasi ekstrak 1%, 3%, 5%, 7%, 9% . Berdasarkan Tabel 4.3 menunjukkan ekstrak etanol kulit

pisang cavendish memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*. Rata-rata diameter daerah hambat (DDH) yang dibentuk oleh ekstrak etanol kulit pisang cavendish menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin besar zona hambatnya. Konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak etanol kulit pisang cavendish adalah 1% dimana menurut klasifikasi efektifitas antibakteri Davis dan Scout (1971) memiliki respon hambat pertumbuhan yang sedang yaitu diameter zona terangnya 6-10 mm, dan pada variasi konsentrasi tertinggi yang diujikan yaitu 9% menunjukkan respon hambat pertumbuhan sangat kuat dimana diameter zona terangnya lebih dari 22 mm. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan Mulyani *et al.*, (2021) dengan sampel kulit pisang kepek kuning yang dilakukan terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* yang merupakan bakteri gram positif menunjukkan jika kulit pisang kepek kuning yang diekstraksi dengan pelarut etanol 70% memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* . Hasil ini jika dibandingkan dengan

---

Ranti Mailinda Sari<sup>1</sup>, Vida Elsyana<sup>2</sup>, Ade Maria Ulfa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

<sup>2</sup>Prodi Teknologi Rekayasa Kimia Industri, Politeknik Negeri Lampung

\*Korespondensi Penulis Email: vida@polinela.ac.id

kontrol positifnya yaitu *disc* antibiotik klindamisin yang mengandung 10 mcg atau 0,01 mg atau setara dengan 1% klindamisin masih cukup jauh untuk menyamakan zona hambat yang terbentuk dari *disc* antibiotik klindamisin. Pada penelitian ini media yang digunakan adalah NA (*Nutrient agar*) yang mengandung sumber nitrogen, daging sapi peptone dan agar. Media NA merupakan media dasar yang kandungan nutrisi dan proteinnya minimal, pada media NA seluruh bakteri dapat berkembang biak sehingga hasil zona hambat yang didapatkan menjadi bias, hal menyebabkan pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* menjadi kurang maksimal (Lutfia & Nawfa 2011), pada uji sensitivitas bakteri sebaiknya media yang digunakan adalah media MHA (*Muller hinton agar*). Media MHA adalah media yang direkomendasikan oleh CLSI (*Clinical and Laboratory Standard Institute*). Media ini terbukti memberikan hasil yang lebih baik. Media MHA mengandung sulfonamida, trimethoprim, dan inhibitor tetrasiklin, yang rendah serta memberikan pertumbuhan bakteri patogen yang memuaskan. (Pincus 2011).

Adanya aktivitas penghambatan antibakteri *Propionibacterium acnes* disebabkan karena adanya metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak kulit pisang Cavendish baik yang diekstraksi dengan pelarut Etanol 96%. Sebagai contoh yaitu adanya flavonoid, mekanisme flavonoid sebagai antibakteri yaitu dengan menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sel dan menghambat metabolisme energi. Mekanisme saponin sebagai antibakteri adalah dengan menyebabkan kebocoran protein dan enzim dalam sel. (Zukhri, Hidayati, 2017). Mekanisme tanin sebagai antibakteri dengan cara memprepitasi protein dan menyebabkan membran sel bakteri mengerut yang mengakibatkan perubahan permeabilitas sel menjadi menurun. (Saraswati, 2015). Dan mekanisme steroid sebagai antibakteri adalah hubungan membran lipid dan sensitivitas terhadap komponen steroid yang menyebabkan kebocoran pada liposom. (Restiana *et al.*,2016).

Uji statistik ekstrak kulit pisang cavendish adalah dengan

---

Ranti Mailinda Sari<sup>1</sup>, Vida Elsyana<sup>2</sup>, Ade Maria Ulfa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

<sup>2</sup>Prodi Teknologi Rekayasa Kimia Industri, Politeknik Negeri Lampung

\*Korespondensi Penulis Email: vida@polinela.ac.id

menggunakan ANOVA. Sebelum dilakukan analisa data menggunakan ANOVA terlebih dahulu diuji normalitas dengan *Shapiro-wilk*. Uji normalitas bertujuan untuk menguji data yang didapat pada penelitian ini terdistribusi secara normal atau tidak. Dari hasil uji *Shapiro-wilk* menunjukkan bahwa nilai signifikansi  $< 0,05$  terhadap masing-masing kontrol uji yang artinya data terdistribusi secara normal ( $P>0,05$ ), sehingga dapat dilanjutkan dengan uji ANOVA.

Uji ANOVA digunakan untuk melihat ada tidaknya daya antibakteri pada setiap kelompok. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa signifikansi 0,000 atau sig  $<0,05$  hal ini berarti terdapat perbedaan bermakna antara masing-masing seri konsentrasi, kontrol positif dan kontrol negatif, sehingga dapat dilakukan pengujian lanjutan yaitu LSD (*Least Significant Difference*).

Berdasarkan Tabel 4.4, hasil Uji LSD menunjukkan pada konsentrasi 1%, 3%, 5%, 7% dan 9% apabila dibandingkan satu antara sama lain memiliki perbedaan yang bermakna. Berdasarkan hasil uji LSD didapatkan nilai ( $P<0,05$ ) yang

disebut bermakna, hal ini menjelaskan bahwa terdapat perbedaan bermakna pada rata-rata zona hambat masing-masing perlakuan. Hal ini dapat diartikan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit pisang cavendish semakin besar zona hambat yang terbentuk. Hal ini selaras dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Zuhri *et al.*, (2017) dengan sampel pelepah pisang raja (*Musa x paradisiaca L.*) dengan pelarut etanol pada bakteri *Staphylococcus aureus*.

## **KESIMPULAN**

Hasil penelitian ekstrak Etanol 96% kulit pisang cavendish (*Musa acuminata L.*) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak etanol 96% kulit pisang cavendish (*Musa acuminata L.*) memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*.
2. Konsentrasi Hambat Minimum ekstrak etanol kulit pisang cavendish (*Musa acuminata L.*) adalah pada konsentrasi 1% dengan rata-rata diameter daya hambat 10,3 mm.
3. Ekstrak etanol kulit pisang cavendish (*Musa acuminata L.*)

---

Ranti Mailinda Sari<sup>1</sup>, Vida Elsyana<sup>2</sup>, Ade Maria Ulfa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

<sup>2</sup>Prodi Teknologi Rekayasa Kimia Industri, Politeknik Negeri Lampung

\*Korespondensi Penulis Email: vida@polinela.ac.id

dilihat dari nilai  $P < 0,05$  sehingga disimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit pisang cavendish (*Musa acuminata L.*) memiliki perbedaan yang signifikan antara masing-masing seri konsentrasi.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Aina, O. A. (2019). Phytochemical screening of some selected banana peels of *musa acuminata* specie. *international journal of agriculture, environment and bioreserach Vol. 4 no 06*, 68-78.
- Ayu putri ningsih, N. d. (2013). Uji aktivitas antibakteri ekstrak kental tanaman pisang kepok kuning (*musa paradisiaca Linn.*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal biologi universitas andalas* , 207-213.
- bernadatte, i. (2018). Patogenesis *acne vulgaris*. Dalam F. Dr. Sjarif Wasiatmadja SpKK(K), *ACNE* (hal. 1-6). Jakarta: Badan penerbit FK UI.
- Bruggemann, H. (2010). *Skin: Acne and Propionibacterium acnes* genomes.
- Desy Muliana Wenas, H. W. (2020). Uji antibakteri ekstrak bonngol dari beberapa varietas pisang terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas auruginosa*. *Saintech Farma, jurnal ilmu kesehatan vol 13 no 2*, 66-72.
- Endarini, L. H. (2016). *Farmakognosi dan Fitokima* . Jakarta: Pusdik SDM kesehatan.
- Fajrina, R. f. (2015). Aktivitas antibakteri ekstrak kulit pisang ambon (*musa acuminata colla*) terhadap *staphylococcus aureus* secara invitro. *jurnal riset kesehatan poltekkes depkes bandung vol 11 no.1*, 230-235.
- Fernanda, T. p. (2019). *Aplikasi Pemanfaatan daun pepaya (carica papaya) sebagai biolarvasida terhadap larva aedes aegypti*. Gresik: Penerbit Graniti.
- Fri Rahmawati, I. S. (2018). Analisis fitokimia dan uji antibakteri ekstrak bonggol pisang kepok (*Musa acuminata x balbisiana*). *Majalah Kedokteran UKI VOL. XXXIV No.4*, 177-182.
- Ida Ayu astiti asih, W. S. (2018). Aktivitas antibakteri ekstrak kulit pisang (*Musa sp*) terhadap *e.coli* dan *s.aureus* serta identifikasi golongan senyawa aktifnta. *cakra kimia (indonesian e-journa of applied chemistry) Vol 8 No.1*, 56-61.
- Ilyas, A. (2013). *Kimia Organik Bahan Alam*. Makasar: Alaudin University press.
- Julianto, T. S. (2019). *Fitokimia: Tujuan Metabolit Sekunder dan Srining Fitokimia*. yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Kokila, R. G. (2015). Biosynthesis of silver nanoparticles from cavendish banana peel extract and its antibacterial

Ranti Mailinda Sari<sup>1</sup>, Vida Elsyana<sup>2</sup>, Ade Maria Ulfa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

<sup>2</sup>Prodi Teknologi Rekayasa Kimia Industri, Politeknik Negeri Lampung

\*Korespondensi Penulis Email: vida@polinela.ac.id

- and free radical scavenging assay: a novel biological approach. *Appl Nanosci* 5, 911-920.
- Mustapa, M. A. (2014). *Tumbuhan Senyawa Penghambat Bakteri*. Gorontalo: Ideas Publishing.
- Prida Ayudianti, D. M. (2014). Studi Retrospektif: Faktor Pencetus Akne Vulgaris. *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit & Kelamin Vol 26 No.1*, 41.
- Qurrohmah, V. S. (2020). Penghambat Pertumbuhan klebsiela pneumoniae dengan ekstrak etanol dari limbah kulit pisang kepok (*musa paradisiaca L.*). *jurnal kesehatan kesuma husada*, 176-182.
- Sarvana Kumari, R. V. (2020). Revitalizing property of banana peel extracts by antioxidant activity and antibacterial activity against acne causing staphylococcus epidermis. *Annals of Phytomedicine: an international journal*, 215-222.
- Tahir, C. M. (2015). Pathogenesis of acne vulgaris: simplified. *Journal of pakistan association of dermatologis*, 93-97.
- Wasitatmadja, I. b. (2016). Acne Vulgaris. Dalam S. L. al, *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin edisi ketujuh* (hal. 287-292). Jakarta: Badan Penerbit FK UI.
- Yuli Tri Mulyani, A. R. (2021). Fraksi etanol ekstrak kulit pisang kepok kuning (*Musa balbisiana*) terhadap bakteri *staphylococcus aureus*, *staphylococcus epidermis* dan *Propionibacterium acne*. *Jurnal Farmasi Lampung Vol 10 No.1*, 10-15.

---

Ranti Mailinda Sari<sup>1</sup>, Vida Elsyana<sup>2</sup>, Ade Maria Ulfa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

<sup>2</sup>Prodi Teknologi Rekayasa Kimia Industri, Politeknik Negeri Lampung

\*Korespondensi Penulis Email: vida@polinela.ac.id