

# UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA DAN IDENTIFIKASI EKSTRAK BUAH SAWO MANILA (*ACHRAS ZAPOTA L.*) TERHADAP BEBERAPA MIKROBA PATOGEN DENGAN METODE DIFUSI AGAR

Mukhriani, Nurlina, Fajrul Fhalaq Baso

Jurusan Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

## ABSTRACT

The research has conducted antimicrobial activity assay and identification of sapodilla fruit extract manila (*Achras zapota L.*) against some pathogenic microbes with agar diffusion method. Manila sapodilla fruit extraction by maceration method by using the solvent ethyl acetate and ethanol 70%. Manila sapodilla fruit has tested by screening extract at a concentration of 1% on the test bacteria which is namely *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermis*, *Streptococcus mutans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella thyposa*, *Vibrio sp*, *Bacillus subtilis*, and the fungus is *Candida albicans*. Furthermore, the inhibition has tested by using the agar diffusion method (paper disc) at a concentrated of 1500ppm, 1000ppm, 500ppm, and 100ppm against screening test results of bacteria. Furthermore, identification of classes of compounds sapodilla fruit of extract phytochemicals by used screening manila methods qualitative.

Screening results showed that the antimicrobial activity of the ethanol extract manila sapodilla fruit can inhibit the growth of *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermis*, *Streptococcus mutans*, and *Salmonella thyposa*. Inhibition test using the agar diffusion method, shows that more the concentration used, more the diameter of the resulting barriers. The results of the identification of sapodilla fruit ethanol extract showed a class of compounds manila tannins, flavonoids, and terpenoids.

**Keywords:** antimicrobial, sapodilla fruit extract of manila, pathogenic bacteria, agar diffusion method, Identification Compound

## PENDAHULUAN

Tumbuhan obat yang digunakan oleh masyarakat mempunyai kelebihan yaitu memiliki efek samping yang kecil dibandingkan dengan pengobatan kimiawi.

Sawo dijadikan sebagai alternatif obat-obatan herbal. Tanaman sawo merupakan tumbuhan tropis yang cukup luas penyebarannya di Indonesia. Dalam sebuah studi penelitian yang dilakukan oleh Hening Prihatin (2013) menunjukkan

bahwa buah sawo manila (*Achras zapota L.*) mampu membunuh bakteri *Escherchia coli* yang dapat menyebabkan penyakit diare.

Aktifitas antimikroba dan analisa kandungan senyawa pada penelitian ini menggunakan metode kualitatif yaitu dengan uji skrining ekstrak etanol dan ekstrak etil asetat dari buah sawo manila (*Achras zapota L.*).

## **METODE PENELITIAN**

### **Bahan Penelitian**

Bahan-bahan dalam penelitian ini adalah buah sawo manila (*Achras zapota* L.), DMSO (Dimetil Sulfoksida), Pelarut etanol 70%, pelarut etil asetat, reagen besi (III) klorida, Reagen Dragendorf, Reagen Liebermann-Burchadad, Reagen Mayer, Aquadest, Asam asetat anhidrat p.

### **Pengumpulan dan Penyiapan Sampel**

Sampel yang digunakan adalah buah sawo manila (*Achras zapota* L.) yang diperoleh dari desa Biangkeke kelurahan Parumputan kecamatan Pa'jukukang kabupaten Bantaeng (Gambar 1). Buah sawo yang telah dikumpulkan dicuci dan dipotong kecil-kecil kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Buah sawo manila yang telah kering dihaluskan dengan cara diblender.

### **Metode Ekstraksi**

Sampel buah sawo manila (*Achras zapota* L) yang telah diserbukkan, ditimbang sebanyak 500 gram dimasukkan dalam wadah maserasi dan ditambahkan etil asetat hingga terendam dan ditutup rapat, dibiarkan selama 24 jam di tempat yang terlindung dari sinar matahari langsung sambil diaduk sekali-kali. Disaring dan dipisahkan ampas dan filtratnya. Selanjutnya ampas dimaserasi kembali dengan menggunakan cairan penyari etil

asetat yang baru dengan jumlah yang sama. Hal ini dilakukan 3 kali berturut-turut. Filtrat etil asetat yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan alat rotavapor sampai diperoleh Ekstrak Etil Asetat. Ampas yang diperoleh dibebaskan dengan penambahan aquadest hangat lalu dikeringkan. Kemudian dimasukkan kembali ke dalam alat maserasi lalu ekstraksi dengan pelarut etanol 70%. Kemudian disaring dan dipisahkan ampas dan filtratnya, lalu ampas dimaserasi kembali dengan menggunakan cairan penyari etanol 70% yang baru. Hal ini dilakukan selama 3 kali berturut-turut. Filtrat etanol yang diperoleh dipekatkan dengan alat evaporator sampai diperoleh Ekstrak Etanol.

### **Skrining Antimikroba**

Sebanyak 10 mg ekstrak Etil asetat dan ekstrak Etanol 70 % masing-masing dilarutkan dalam 0,2 ml DMSO dengan menggunakan mikropipet, kemudian dicampurkan dengan 9,8 ml medium NA untuk bakteri dan medium PDA untuk jamur hingga diperoleh volume akhir 10 ml. Campuran dituangkan ke dalam cawan petri secara aseptis dengan digoyang-goyangkan agar merata dan dibiarkan memadat. Biakan mikroorganisme kemudian digoreskan di atas medium dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam untuk bakteri dan pada suhu kamar selama 3 x 24 jam untuk jamur.

## Uji Aktivitas Antibakteri

Sebanyak 10 ml medium NA kedalam botol coklat steril, setelah itu ditambahkan 40 µl inokulum yang kemudian dituangkan kedalam cawan petri steril. Selanjutnya cawan digoyang, agar media memadat. Pada media yang telah padat diletakkan *paper disk* yang sebelumnya telah direndam didalam vial yang berisi larutan ekstrak dengan masing-masing konsentrasi 1500 ppm, 1000 ppm, 500 ppm, dan 100 ppm. Kemudian diinkubasi pada suhu 37 °C selama 1 x 24 jam, lalu diamati zona hambat yang terbentuk.

## Identifikasi golongan senyawa Ekstrak Buah Sawo Manila (*Achras zapota* L.)

### A. Pembuatan Larutan Uji Skrining Fitokimia

Pembuatan larutan uji untuk uji skrining fitokimia dilakukan dengan cara melarutkan sebanyak 250 mg ekstrak etanol buah sawo manila (*Achras zapota* L) dilarutkan 50 ml etanol 70%, kemudian didapatkan larutan uji yang digunakan untuk uji fitokimia.

### B. Saponin

Ekstrak etanol buah sawo (*Achras zapota* L.) sebanyak 0,5 gram dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 ml air panas, didinginkan dan kemudian dikocok vertikal selama 10 detik. Pembentukan busa setinggi 1–10 cm yang stabil selama tidak kurang dari

10 menit menunjukkan adanya saponin. Pada penambahan 1 tetes HCl 2 N, busa tidak hilang (Depkes RI, 1989).

### C. Tanin & Polifenol

Larutan uji sebanyak 1 ml direaksikan dengan larutan besi (III) klorida 10%, jika terjadi warna biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan adanya tanin dan polifenol (Jones and Kinghorn, 2006).

### D. Steroid

Diambil ekstrak etanol 0,5 g, ditambahkan asam asetat anhidrat 2 ml kemudian tambahkan 2 ml asam sulfat pekat. Adanya steroid ditandai dengan perubahan warna dari violet menjadi biru atau hijau (Edeoga H, 2005).

### E. Terpenoid

Larutan uji 5 ml dicampurkan dengan 2 ml kloroform, kemudian tambahkan dengan hati-hati 3 ml asam sulfat pekat. Terbentuknya warna coklat kemerahan pada permukaan dalam larutan, menunjukkan adanya terpenoid (Edeoga H, 2005).

### F. Flavanoid

Larutan uji dimasukkan kedalam tabung reaksi sebanyak 5 ml dan ditambahkan beberapa tetes HCl pekat. Kemudian ditambahkan 0,2 g bubuk logam Magnesium. Hasil positif ditunjukkan dengan timbulnya warna merah tua selama 3 menit (Mojab F, 2003).

### G. Alkaloid

Larutan uji ekstrak diambil sebanyak 2 ml diuapkan di atas cawan porselin. Residu yang dihasilkan kemudian dilarutkan dengan 5 ml HCl 2N. Larutan yang diperoleh dibagi ke dalam 3 tabung reaksi. Tabung pertama di tambahkan dengan 3 tetes pereaksi Lieberman - Burchat, Tabung kedua ditambahkan 3 tetes pereaksi Dragendorff dan tabung ketiga ditambahkan 3 tetes pereaksi Mayer. Endapan coklat sampai hitam yang terbentuk pada Tabung pertama, Endapan jingga yang terbentuk pada Tabung kedua, dan endapan kuning pada Tabung ketiga menunjukkan adanya alkaloid (Depkes RI, 1989).

### H. Glikosida

Larutan uji sebanyak 0,1 ml diuapkan di atas penangas air, dilarutkan sisanya dengan 5 mL asam asetat anhidrat P, ditambahkan 10 tetes asam sulfat P, terjadi warna biru atau hijau menunjukkan adanya glikosida (Depkes RI, 1989).

### I. Kuinon

Larutan uji 5 ml ditambahkan 2 ml NaOH 1N kemudian diamati perubahan warnanya. Reaksi positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna kuning (Depkes RI, 1989)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi Buah Sawo Manila (*Achras zapota* L.)

Hasil ekstraksi serbuk simplisia buah sawo manila (*Achras zapota* L) diperoleh ekstrak etil asetat sebanyak 18,95 gram dengan rendamen 3,79% dan ekstrak etanol 70% sebanyak 58,19 gram dengan rendamen 11,63%. Etanol merupakan pelarut polar sehingga mampu menarik senyawa-senyawa yang bersifat polar, dibandingkan dengan etil asetat, etil asetat bersifat non polar dibandingkan dengan etanol 70%.

### Skrining Antimikroba

Hasil uji skrining ini menunjukkan bahwa Ekstrak Etanol 70% buah sawo manila (*Achras zapota* L.) dapat menghambat bakteri uji.

Tabel 1. Uji Skrining antimikroba Ekstrak etanol Buah Sawo Manila (*Achras zapota* L.)

Sampel	Mikroba Uji							
	SM	BS	VB	PA	SA	SE	ST	CA
Ekstrak Etanol	+	-	-	-	+	+	+	-
Ekstrak Etil Asetat	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan :

SM	: <i>Streptococcus mutans</i>	+	: Menghambat
BS	: <i>Bacillus subtilis</i>	-	: Tidak Menghambat
VB	: <i>Vibrio sp</i>		
PA	: <i>Pseudomonas aureginosa</i>		
SA	: <i>Staphylococcus aureus</i>		
SE	: <i>Staphylococcus epidermidis</i>		
ST	: <i>Salmonella thyposa</i>		
CA	: <i>Candida albicans</i>		

Hasil skrining antimikroba ini menunjukkan bahwa ekstrak buah sawo manila (*Achras zapota* L.) lebih mudah menghambat bakteri Gram positif dibandingkan bakteri Gram negatif. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan komposisi dan struktur dinding sel pada bakteri Gram positif dan Gram negatif. Struktur dinding sel bakteri Gram positif lebih sederhana, yaitu

berlapis tunggal dengan kandungan lipid yang rendah (1-4%) sehingga memudahkan bahan bioaktif masuk ke dalam sel.

#### Uji Aktivitas Antibakteri

Hasil uji aktivitas antibakteri ini menunjukkan bahwa konsentrasi 1500 ppm memberikan daya hambat terbaik pada bakteri uji. Perbedaan diameter hambatan dapat juga dipengaruhi oleh jenis bakterinya karena setiap bakteri memiliki tingkat kepekaan yang berbeda-beda terhadap sampel.

**Tabel 2.** Uji daya hambat Ekstrak etanol Buah Sawo Manila (*Achras zapota*)

Bakteri	Replikasi	Diameter Daerah Hambat (mm)			
		1500 ppm	1000 ppm	500 ppm	100 ppm
<i>Streptococcus mutans</i>	1	12	10	-	-
	2	14	8	-	-
	3	15	11	-	-
	$\Sigma x$	41	29	-	-
	Rata-rata	13,6	9,66	-	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	14	9	-	-
	2	10	10	-	-
	3	13	9	-	-
	$\Sigma x$	37	28	-	-
	Rata-rata	12,3	9,33	-	-
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	14	9	-	-
	2	12	9	-	-
	3	11	10	-	-
	$\Sigma x$	37	28	-	-
	Rata-rata	12,3	9,33	-	-
<i>Salmonella typhi</i>	1	10	7	-	-
	2	9	9	-	-
	3	10	10	-	-
	$\Sigma x$	29	26	-	-
	Rata-rata	9,66	8,66	-	-

Keterangan :  
- : Tidak memberikan daya hambat

#### Identifikasi Golongan Senyawa Ekstrak Etanol Buah Sawo Manila (*Achras zapota* L.)

Hasil skrining fitokimia pada ekstrak etanol buah sawo manila (*Achras zapota* L) menunjukkan hasil positif terhadap senyawa kimia golongan tanin dan polifenol, terpenoid, dan flavonoid.

**Tabel 3.** Uji Skrining Fitokimia Ekstrak etanol Buah Sawo Manila (*Achras zapota* L)

No	Golongan Senyawa	Hasil
1	Saponin	-
2	Steroid	-
3	Terpenoid	+
4	Glikosida	-
5	Tanin	+
6	Flavanoid	+
7	Alkaloid	-
8	Kuinon	-

Keterangan :  
+ : Mengandung golongan senyawa  
- : Tidak mengandung golongan senyawa

Kandungan senyawa tanin sebagai antibakteri dapat menghambat enzim reverse transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk (Robinson, 1995). Kandungan senyawa Terpenoid sebagai antibakteri adalah bereaksi dengan porin (protein transmembran) pada membran luar dinding sel bakteri, membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga mengakibatkan rusaknya porin. Kandungan Senyawa Flavonoid sebagai antibakteri akan membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membrane sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler.

#### KESIMPULAN

Ekstrak etanol Buah sawo manila (*Achras zapota* L.) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Salmonella typhosa*, dengan konsentrasi optimum 1500 ppm atau 1,5 mg/ml. Golongan senyawa dari ekstrak etanol buah sawo manila (*Achras zapota* L.)

yaitu golongan senyawa Flavanoid, Tanin, dan Terpenoid.

## KEPUSTAKAAN

Depkes RI. *Materia Medika Indonesia V*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1989.

Edeoga HO, Okwu DE. & Mbaebre BO. *Phytochemical Constituent of Some Nigerian Medicinal Plants. Afr Journal of Biotechnology*. 2005.

Hening P.N, Laili F.Y., Eka A., *Uji Daya Antibakteri Ekstrak Sawo Manila Terhadap E.coli dan Implementasinya dalam Pembelajaran Peranan Bakteri*. 2013. Hal. 1

Jones, W. P., Kinghorn, A. D. *Extraction of Plant Secondary Metabolites. In : Sharker, S.D. Latif Z., Gray A.L, eds. Natural Product Isolation, 2nd Edition*. New Jersey : Humana Press. 2006.

Mojab F, Kamalinejad M, Naysaneh G. & Hamid RV. *Phytochemical Screening of Some Species of Iranian Plants, Iranian Journal of Pharmaceutical Research*. 2003.

Robinson, T. *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*. Bandung : Penerbit ITB. P. 1995