

# PROFIL ANTIBAKTERI DARI EKSTRAK ETANOL 70% DAUN BIDARA ARAB (*Ziziphus spina-christi*) TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis* DAN *Staphylococcus aureus*

Dewi Andini Kunti Mulangsri<sup>1</sup>, Erika Indah Safitri<sup>1</sup>, Dwi Nadya Jayanthi<sup>1</sup>, Jeni Anggraini<sup>1</sup>, Dwi Ayu Mustikaningsih<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim  
Jl. Menoreh Tengah X/22, Sampangan, Semarang, Jawa Tengah, INDONESIA  
[andini@unwahas.ac.id](mailto:andini@unwahas.ac.id)

---

## ABSTRAK

Ekstrak daun bidara arab telah diketahui mengandung flavonoid dan dapat berfungsi sebagai antibakteri. Secara umum, flavonoid dapat diekstrak dari tanaman menggunakan pelarut etanol 70%. Jerawat merupakan salah satu kondisi yang disebabkan oleh beberapa bakteri, di antaranya *P.acnes*, *S.epidermis*, dan *S. aureus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% daun bidara arab terhadap bakteri *P.acnes*, *S.epidermis*, dan *S. aureus*, serta komposisi kandungan kimianya. Metode maserasi digunakan untuk menghasilkan ekstrak daun bidara Arab dengan bantuan pelarut etanol 70%. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram. Konsentrasi ekstrak etanol 70% daun bidara arab yang digunakan untuk *P. acnes* 20; 25; 30; 35 dan 40%, *S. epidermidis* 20, 40, dan 60%, *S aureus* 40, 50, 60, 70 dan 80%. Keberadaan senyawa aktif dalam ekstrak etanol 70% daun bidara arab dilakukan dengan skrining fitokimia. Analisis data untuk uji aktivitas antibakteri dilakukan secara deskriptif berupa nilai diameter daerah hambat (DDH) yang diukur dari zona hambat yang terbentuk, sedangkan uji skrining fitokimia disesuaikan dengan acuan. Hasil uji aktivitas antibakteri terhadap ketiga jenis bakteri tersebut menghasilkan nilai DDH 8,06-13,49 mm. Senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak etanol 70% daun bidara Arab berupa alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin.

Kata kunci: ekstrak etanol 70%; daun *Ziziphus spina-christi*; antibakteri; *P. acnes*; *S. epidermidis*; *S. aureus*

## ABSTRACT

Lote tree leaf extract has been known to contain flavonoids and its can function as antibacterial. In general, extraction of flavonoids from plants can use 70% ethanol solvent. Acne is a condition caused by several bacteria, including *P.acne*, *S.epidermis*, and *S. aureus*. This study aims to determine the antibacterial activity of 70% ethanol extract of Lote tree leaves against *P.acne* bacteria, *S.epidermis*, and *S. aureus*, and their chemical composition. Lote tree leaves was extracted by maceration method using 70% ethanol solvent. Antibacterial activity testing carried out by disc diffusion method. The concentration of 70% ethanol extract lote tree leaves used for *P. acnes* 20; 25; 30; 35 and 40%, *S. epidermidis* 20, 40, and 60%, *S aureus* 40, 50, 60, 70 and 80%. The active compounds of 70% ethanol extract of lote tree leaves was screened by phytochemical method. Analizing data was carried out descriptively as the presence or absence of an inhibition zone for the antibacterial activity test, while the phytochemical screening test was compared with the existing theory. The results of the antibacterial activity test of 70% ethanol extract of lote tree leaves against the three types of bacteria showed that an inhibition zone diameters as 8,06-13,49 mm. The active compounds in the 70% ethanol extract of lote tree leaves are alkaloid, flavonoid, and saponin.

Keywords: 70% ethanol extract; lote tree leaves; *Ziziphus spina-christi*; antibakteri; *P. acnes*; *S. epidermidis*; *S. aureus*

## 1. Pendahuluan

Spesies bakteri penyebab jerawat adalah *Propionibacterium acnes* (Beylot *et al.* 2014), *Staphylococcus epidermidis* (Claudel *et al.*, 2019) dan Khorvash *et al.*, 2012). Pengobatan jerawat yang sudah ada menggunakan antibiotik baik oral maupun topikal (Walsh *et al.*, 2016).

Eksplorasi bahan alam yang memiliki aktivitas antibakteri masih terus dilakukan karena diharapkan dapat ditemukan senyawa aktif yang lebih poten. Bahan alam tersebut salah satunya adalah tanaman *Ziziphus spina-christi* L.. Ekstrak etanol daun bidara Arab (*Ziziphus spina-christi* L.) mengandung senyawa polifenol, saponin, tannin dan pada konsentrasi 5, 50 dan 500 mg/ml terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pyogenes* (Abalaka *et al.*, 2010).

Jenis pelarut yang digunakan dalam ekstraksi bahan alam dapat mempengaruhi rendemen ekstrak, kadar senyawa aktif tertentu dan aktivitas biologis dari tanaman *Limnophila aromatica* (Do *et al.*, 2014). Namun dalam penelitian ini lebih difokuskan pada aktivitas antibakteri dan kandungan senyawa aktifnya. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui adanya aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% daun bidara Arab (EEDBA) terhadap ketiga bakteri penyebab jerawat serta kandungan senyawa aktifnya.

## 2. Tinjauan Teoritis

### 2.1. Tanaman Bidara Arab

Tanaman bidara Arab (*Ziziphus spina-christi* L.) termasuk ke dalam keluarga Rhamnaceae. "Sidr" adalah nama lokal di Arab Saudi (Almalki dan Alzahrani, 2018). Nama bidara Arab lebih dikenal di Indonesia. Di negara Iran, tanaman ini dijadikan tanaman obat secara tradisional. Bagian buahnya digunakan untuk terapi nyeri, demam, tukak, kondisi inflamasi, ketombe, asma dan penyakit mata (Shah *et al.*, 1989; Adzu dan Haruna, 2007).

### 2.2. Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri dapat dilakukan dengan metode difusi agar salah satunya adalah metode Kirby Bauer atau difusi cakram. Pada metode tersebut senyawa antibakteri akan berdifusi dari kertas cakram ke segala arah. Daya antibakteri ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat di sekitar kertas cakram. Zona hambat tersebut dapat dilihat berupa area bening yang tidak ada pertumbuhan bakteri. Zona hambat ini diukur diameter daerah hambatnya (DDH) dengan jangka sorong.

### 2.3. Skrining Fitokimia

Adanya aktivitas biologi dari suatu tanaman dikarenakan keberadaan kandungan senyawa aktif atau metabolit sekunder. Kandungan senyawa aktif tersebut dapat disari dari tanaman menggunakan pelarut organik dengan metode ekstraksi tertentu dan akhirnya dapat diperoleh ekstrak. Suatu ekstrak tanaman dapat diketahui kandungan senyawa aktifnya melalui tahap skrining fitokimia.

Ekstrak etanol daun bidara Arab mengandung senyawa polifenol, saponin, dan tanin melalui uji fitokimia dan ekstrak tersebut memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus*, *E. coli*, *S. pyogenes* pada konsentrasi 50 mg/mL dengan metode dilusi cair (Abalaka, *et al.*, 2010). Penelitian lainnya dari Puteri dkk., (2019) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun bidara Arab mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tannin, saponin dan steroid serta memiliki aktivitas antibakteri pada konsentrasi 2,5-40% terhadap *P. acnes* (DDH: 11,57-14,07mm) dan *S. epidermidis* (DDH: 8,05-11,68mm). Dalam penelitian Puteri dkk (2019), pelarut ekstraksi yang digunakan adalah etanol 96%. Ekstrak methanol daun bidara Arab menunjukkan adanya aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* pada konsentrasi 3000ppm dengan DDH 8,93mm (Haeria dkk., 2018).

## 3. Metodologi Penelitian

### 3.1. Pembuatan Serbuk Simplisia

Daun bidara Arab (BA) yang telah dipanen kemudian disortasi basah, daun yang diperoleh sebanyak 3,725 kg. Hasil sortasi ini dicuci dengan air yang mengalir sampai bersih. Daun tersebut kemudian dilakukan pengeringan dalam lemari pengering pada suhu 40°C sampai kering. Simplisia daun BA kemudian dijadikan serbuk dengan mesin serbuk yang ada ayakan mesh ukuran 40 mesh.

### 3.2. Pembuatan Ekstrak

Metode penyarian yang digunakan adalah maserasi dengan etanol 70%. Serbuk simplisia daun BA sebanyak 1000 gram direndam dalam 7500 mL pelarut etanol 70% selama 3 hari disertai pengadukan sebanyak 2 kali dalam sehari. Hasil perendaman selama 3 hari tersebut kemudian dilanjutkan dengan penyaringan. Maserat yang diperoleh dikumpulkan dan disimpan terlebih dahulu, sedangkan ampasnya dilakukan remaserasi dengan 2500 mL pelarut etanol 70% selama 2 hari. Setelah 2 hari, dilakukan penyaringan dan maserat yang diperoleh digabungkan dengan maserat sebelumnya. Maserat dipekatkan dengan alat penguap vakum putar pada suhu < 50°C. Ekstrak kental yang diperoleh kemudian dihitung rendemen ekstraknya.

### 3.3. Pembuatan Suspensi Bakteri Uji

Bakteri *P. acnes*, *S. epidermidis* dan *S. aureus* yang telah dikultur pada media steril Nutrient Agar (NA)

sebelumnya, masing-masing bakteri uji diambil sebanyak 1-2 goresan dengan kawat ose bulat steril kemudian disuspensikan ke dalam tabung yang berisi 10 mL larutan NaCl 0,9 % b/v. Kekeruhan dari larutan NaCl ini kemudian dibandingkan dengan standar kekeruhan *Mc.Farland* ( $1 \times 10^8$  CFU/ml) hingga diperoleh kekeruhan yang sama.

### 3.4. Pengujian Aktivitas Antibakteri

Suspensi bakteri sebanyak 2,5 mL dimasukkan ke dalam media MHA sebanyak 22,5 mL yang telah disterilkan terlebih dahulu. Selanjutnya, masing-masing seri konsentrasi pada larutan uji diteteskan sebanyak 10 mikroliter pada permukaan kertas cakram di dalam cawan petri yang kosong dan steril. Kemudian ditunggu hingga kurang lebih 15 menit, prosedur ini juga dilakukan pada kontrol negatif DMSO absolut dan kontrol positif antibiotik klindamisin. Selanjutnya kertas uji yang sudah berisi seri konsentrasi larutan uji ditempelkan pada permukaan media uji, begitupun kertas cakram antibiotik Klindamisin 2 µg/disk, kemudian media uji di inkubasi selama 24 jam dalam inkubator dalam suhu 37°C (Katrin, dkk., 2015).

### 3.6. Pengujian Skrining Fitokimia

**Flavonoid.** Ekstrak kental diambil secukupnya dan ditambahkan ke dalam 10 mL aquadest. Serbuk Mg sebanyak 0,1 gram dan HCl pekat 1 mL ditambahkan ke dalam campuran tadi (Nugrahani dkk, 2016).

**Alkaloid.** Ekstrak kental diambil secukupnya ditambahkan HCl 2M dan aquadest masing-masing sebanyak 1 mL dan 9 mL. Campuran ini kemudian dipanaskan selama 2 menit diatas lampu spiritus. Campuran ini nanti disaring dalam kondisi dingin kemudian dibagi dalam 2 tabung reaksi. Masing-masing tabung diberi pereaksi yang berbeda. Pereaksi yang digunakan Dragendorf dan Mayer (Nugrahani dkk, 2016).

**Saponin.** Ekstrak kental diambil secukupnya dan dicampurkan dengan 10 mL air panas. Campuran ini dipanaskan selama 5 menit, dan kemudian disaring. Filtrat dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan dikocok hingga

membentuk busa dalam waktu 1 menit (Nugrahani dkk, 2016).

**Tanin.** Ekstrak kental sebanyak 0,1 gram ditambah 10 mL aquadest dipanaskan dan disaring kemudian ditambah gelatin 1% yang mengandung NaCl, uji dikatakan positif tanin jika muncul endapan (Nugrahani dkk, 2016).

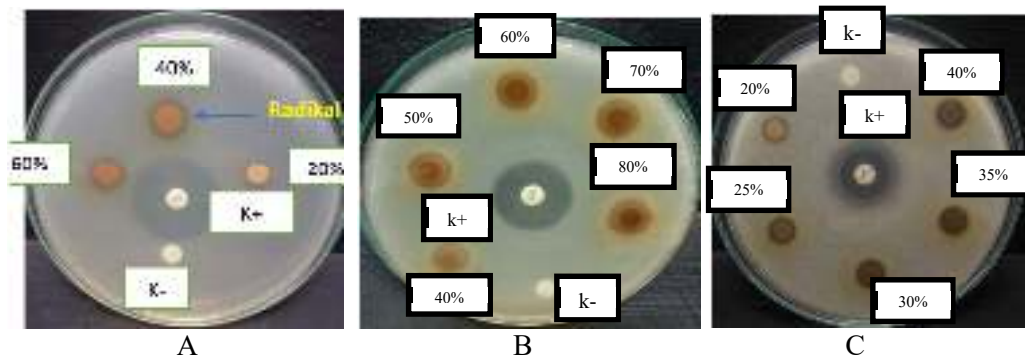
### 3.6. Analisis data

Aktivitas antibakteri pada penelitian ini dianalisis secara deskriptif yaitu berupa ada atau tidaknya zona hambat yang terbentuk kemudian diukur diameter daerah hambat (DDH) dengan jangka sorong. Analisis data uji fitokimia secara deskriptif berupa senyawa flavonoid ditandai dengan perubahan warna menjadi jingga, senyawa alkaloid hasil positifnya ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna putih dan coklat, senyawa tanin hasil positifnya ditandai dengan terbentuknya endapan jingga, senyawa saponin hasil positifnya ditandai dengan terbentuk busa yang tidak hilang.

## 4. Hasil dan Pembahasan

Simplisia daun BA yang didapat sebanyak 1,915 kg, kemudian simplisia diserbuk dengan alat penyerbuk yang sudah dilengkapi ayakan. Serbuk simplisia yang dihasilkan sebanyak 1,535 kg dengan kadar air 5 %. Bobot serbuk simplisia daun BA yang digunakan untuk ekstraksi sebanyak 1 kg dan diperoleh hasil maserat sebanyak 5 L. Ekstrak kental yang diperoleh sebesar 185,7 gram dengan rendemen ekstrak sebesar 12,09%.

Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% daun bidara arab (EEDBA) terhadap ketiga jenis bakteri penyebab jerawat ditunjukkan pada Gambar 1. Bakteri uji yang digunakan merupakan bakteri yang berbeda spesiesnya sehingga akan berbeda konsentrasi larutan uji yang digunakan. Zona hambat radikal yang terbentuk berbeda-beda setiap jenis bakteri untuk *S. aureus* pada konsentrasi 40%, sedangkan untuk *S. epidermidis* dan *P. acnes* pada konsentrasi 20%. Besarnya diameter daerah hambat (DDH) yang dihasilkan pada tiap bakteri ditunjukkan pada Tabel 1. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak etanol 70% daun bidara Arab ditunjukkan pada Tabel 2.



**Gambar 1.** Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% daun bidara arab terhadap bakteri *S. epidermidis* (A), *S. aureus* (B) dan *P. acnes* (C)

**Tabel 1.** Nilai rata-rata DDH dari EEDBA terhadap bakteri uji; diameter kertas cakram 6mm

Perlakuan	DDH (mm)±SD		
	<i>S. epidermidis</i>	<i>S. aureus</i>	<i>P. acnes</i>
20 %	8,06±0,08		8,83±1,31
25 %			9,16±1,20
30 %			9,46±1,13
35 %			10,39±1,23
40 %	10,98±0,28	11,0±0,9	10,12±0,85
50 %		11,69±0,39	
60 %	11,34±0,12	13,0±0,5	
70 %		13,2±0,17	
80 %		13,49±1,01	
Kontrol +	25,79±1,21	23,08±1,31	11,47±0,20
Kontrol -	-	-	-

Keterangan:

Konsentrasi 20% setara dengan 2mg/disk  
 Konsentrasi 25% setara dengan 2,5mg/disk  
 Konsentrasi 30% setara dengan 3mg/disk  
 Konsentrasi 35% setara dengan 3,5mg/disk  
 Konsentrasi 40% setara dengan 4mg/disk  
 Konsentrasi 50% setara dengan 5mg/disk  
 Konsentrasi 60% setara dengan 6mg/disk

Konsentrasi 70% setara dengan 7mg/disk  
 Konsentrasi 80% setara dengan 8mg/disk  
 Kontrol + : Klindamisin 2µg/disk  
 Kontrol - : pelarut DMSO

**Tabel 2.** Hasil uji skrining fitokimia EEDBA

Golongan senyawa aktif	Hasil
Alkaloid	+
Flavonoid	+
Polifenol	-
Saponin	+
Tanin	-

## 5. Kesimpulan

Ekstrak etanol 70% daun bidara arab memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. epidermidis*, *S. aureus* dan *P. acnes*. Senyawa aktif yang terkandung di dalamnya adalah flavonoid, alkaloid dan saponin

## Daftar Pustaka

- Abalaka M. E., Daniyan S. Y. dan Mann A., 2010, Evaluation of the antimicrobial activities of two *Ziziphus* species (*Ziziphus mauritiana* L. and *Ziziphus spinachristi* L.) on some microbial pathogens, African Journal of Pharmacy and Pharmacology, 4(4), 135-139
- Adzu B, dan Haruna AK., 2007, Studied on the use of *Zizyphus spina-christi* against pain in rats and mice, Afr. J. Biotechnol, 6(11):1317-1324
- Almalki R.A., dan Alzahrani D.A., 2018, Morphological Investigation of Genus *Ziziphus* Mill. (Rhamnaceae) in Saudi Arabia, American Journal of Plant Sciences, 9, 2644-2658
- Beylot C., Auffret N., Poli F., Claudel J-P, Leccia M-T, Del Giudice P., dan Dreno B., 2014, *Propionibacterium acnes*: an update on its role in the pathogenesis of acne, J Eur Acad Dermatol Venereol, 28(3):271-8
- Claudel J-P., Auffret N., Leccia M-T., Poli F., Corvec S., dan Dréno B., 2019, *Staphylococcus epidermidis*: A Potential New Player in the

- Physiopathology of Acne?, *Dermatology*, 235:287–294
6. Do Q.D., Angkawijaya A.E., Tran-Nguyen P.L., Huynh L.H., Soetaredjo F.E., Suryadilsmadji, Yi-HsuJu, 2014, Effect of extraction solvent on total phenol content, total flavonoid content, and antioxidant activity of *Limnophila aromatic*, *Journal of Food and Drug Analysis*, 22 (3): 296-302
  7. Haeria, Hermawati, Dg. Pine A.T.U., 2016, Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi* L.), *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 1(2): 57-61
  8. Katrin D., Nora I., Sitorus B., 2015, Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Daun Malek (*Litsea graciae* Vidal) Terhadap Bakteri *Stapylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*, *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, (4)1.
  9. Khorvash F., Abdi F., Kashani H.H., Naeni F.F. dan Narimani T., 2012, *Staphylococcus aureus* in Acne Pathogenesis: A Case-Control Study, *N Am J Med Sci*, 4(11): 573–576
  10. Kristanti, A.N., Aminah, N.S., dan Kurniadi, B., 2008, *Buku Ajar Fitokimia*, FMIPA Universitas Airlangga, Surabaya, hal 47-48.
  11. Nugrahani, R., Andayani, Y., dan Hakim, A., 2016, Skrining Fitokimia Dari Ekstrak Buah Buncis (*Phaseolus vulgaris* L) Dalam Sediaan Serbuk, *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 2(1):1-7.
  12. Puteri P.S., Arumsari A., dan Sukanta, 2019, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium acnes*) dan (*Staphylococcus epidermidis*), *Prosiding Farmasi*, 5(2):669-673
  13. Shah AH, Qureshi S, Tariq M, dan Ageel AM., 1989, Toxicity studies on six plants used in the traditional Arab system of medicine, *Phytother.Res.*, 3(1):25-29
  14. Walsh T.R., John E., dan Brigitte D., 2016, Systematic review of antibioyic in acne : an increasing topikal and oral treath. *Lancet Infect Dis*. Departement of Medical Microbiology and Infectious Diseases, Health Hospital, Cardiff, UK.



