

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bidara Arab (*Ziziphus Spina-Christi* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium Acnes*) dan (*Staphylococcus Epidermidis*)

Antibacterial Activity Test Of Ethanol Extract Leaves Lote Tree (*Ziziphus Spina-Christi* L.) On Acne Bacteria (*Propionibacterium Acnes*) And (*Staphylococcus Epidermidis*)

¹Puja Sukwana Puteri, ²Anggi Arumsari, ³Sukanta

1,2,3Prodi Farmasi, Faculty of Math and Science, Islam Bandung Islam University,

Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

Email: Ipujasukwanaputeri@yahoo.co.id, 2anggi.arumsari@unisba.ac.id

Abstrak. Acne is a skin problem that is almost experienced by all people, it is often considered by a psychological problem. Acne can be caused due to an excess of androgen hormones that trigger sebum and clog the skin pores. Leaves lote tree (*Ziziphus spina-christi* L.) be able to prevent the growth of the acne against *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus epidermidis* bacteria. Extraction using the maceration method with 96% ethanol solvent and antibacterial activity tested with the well and agar diffusion method. The result of testing the antibacterial activity showed that the ethanol extract of 2.5-40% concentration showed inhibition. The test was approved with MIC test and MIC at 0.45% concentration against the bacteria *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus epidermidis*. The extract was monitored by TLC using the TLC bio-autography contact test to find out compounds that have antibacterial properties. The result shows that there are spots on the chromatogram which produce an inhibitory zone. Then characterization using spotting viewers is carried out. The results showed that the compounds that had antibacterial activity were suspected to be flavonoids with AlCl_3 spotting.

Keywords: Leaves lote tree (*Ziziphus spina-christi* L.), TLC bio-autography, Antibacterial.

Abstrak. Jerawat merupakan masalah kulit yang hampir dialami semua masyarakat sehingga sering di anggap sebagai masalah yang timbul secara fisiologis. Penyebab jerawat dapat di sebabkan karena kelebihan hormon androgen yang memicu sebum dan menyubut pori-pori kulit. Salah satu cara yang dapat mencegah pertumbuhan jerawat adalah dengan daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi* L.) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. Ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dan setiap pengujian aktivitas antibakteri dengan menggunakan metode difusi agar cara sumur. Hasil pengujian aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun bidara arab konsentrasi 2,5-40% menunjukkan adanya daya hambat. Pengujian dilanjutkan dengan penentuan KHM, dan didapat KHM pada konsentrasi 0,45% terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. Pada ekstrak dilakukan pemantauan KLT dengan uji KLT bioautografi kontak untuk mengetahui senyawa yang berkhasiat sebagai antibakteri. Hasilnya menunjukkan terdapat bercak pada kromatogram yang menghasilkan zona hambat. Selanjutnya dilakukan karakterisasi menggunakan penampak bercak. Hasilnya menunjukkan bahwa senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri yaitu diduga flavonoid dengan penampak bercak AlCl_3 .

Kata Kunci: Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi* L.), Antibakteri, KLT bioautografi

A. Pendahuluan

Jerawat atau biasa disebut akne, adalah penyakit kulit yang hampir dialami setiap orang baik remaja hingga orang dewasa. Tempat timbulnya jerawat ialah muka, bahu, dada, punggung, leher, dan lengan. Diperkirakan di dunia hampir setiap orang pernah mengalami jerawat sehingga jerawat sering dianggap sebagai keluhan kulit yang timbul secara fisiologis. Di Indonesia sekitar 95-100%

laki-laki maupun 83-85% perempuan usia 16-17 tahun menderita jerawat. Prevalensi jerawat pada perempuan dewasa sekitar 12% dan pada laki-laki dewasa 3% (Sudharmono, 2009).

Oleh karena itu untuk mengobati jerawat dibutuhkan antibiotika untuk menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat. Namun, dalam penggunaan antibiotika sebagian orang memiliki ketidakcocokan yang

dikarenakan sebagian orang memiliki kulit yang sensitif sehingga dapat menimbulkan efek samping seperti alergi. Sebagai alternatif dapat dipilih pengobatan secara tradisional yang lebih aman karena berasal dari bahan-bahan alami, dan memiliki efek samping yang relatif minimal.

Salah satu cara yang diyakini dapat mencegah pertumbuhan jerawat adalah dengan daun bidara arab (*Zizhipus spina-christi* L) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*.

Berdasarkan uraian dalam latar belakang tersebut, didapat rumusan masalah yaitu “Bagaimana aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun bidara arab (*Zizhipus spina-christi* L.) terhadap bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*, berapakah nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak etanol daun bidara arab (*Zizhipus spina-christi* L.) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, didapat tujuan dari penelitian adalah mengetahui aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun bidara arab dan mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) terhadap bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*.

B. Landasan Teori

Akne vulgaris (jerawat) merupakan penyakit kulit akibat peradangan kronik folikel pilosebacea yang umunya terjadi pada masa remaja dengan gambaran klinis berupa komedo, papula, pustul, nodus, dan kista pada tempat tumbuhnya (Arif Mansjoer, dkk. 2000).

Jerawat adalah reaksi dari penyumbatan pori-pori kulit disertai peradangan yang bermuara pada saluran

kelenjar minyak kulit. Sekresi minyak kulit menjadi tersumbat, membesar dan akhirnya mengering menjadi jerawat (Mulyawan dan Suriana, 2013)

Propionibacterium acnes merupakan bakteri anaerob Gram positif yang toleran terhadap udara. Sel berbentuk batang yang tidak teratur, bercabang atau campuran antara bentuk batang dengan bentuk kokoid. *Propionibacterium acnes* dapat tumbuh di udara dan tidak menghasilkan endospora. Beberapa endospora bersifat patogen untuk hewan dan tanaman. *Propionibacterium acnes* termasuk kedalam kelompok bakteri corynebacteria anaerob yang biasa menetap pada kulit normal (Jawetz dkk, 2001).

Staphylococcus epidermidis adalah bakteri Gram positif. Sel-sel berbentuk bola, berdiameter 0,5 – 1,5 µm, terdapat dalam tunggal dan berpasangan dan secara khas membelah diri pada lebih dari satu bidang sehingga membentuk gerombolan yang tak teratur. Anaerob fakultatif tumbuh lebih cepat dan lebih banyak dalam keadaan aerob. Suhu optimum 35 – 40°C. terutama berosiasi dengan kulit, dan selaput lender hewan berdarah panas.

Koloninya berwarna putih atau kuning dan bersifat anaerob fakultatif. Kuman ini tidak mempunyai protein A pada dinding selnya, bersifat koagulasi negatif meragi glukosa, dalam keadaan anaerob tidak meragi mannitol. (Pelczar dkk, 2008:954).

Bidara adalah sejenis pohon kecil yang selalu hijau, penghasil buah yang tumbuh di daerah afrika utara dan tropis serta Asia Barat. Tumbuh di Israel dilembah-lembah sampai ketinggian 500m. khususnya di Indonesia tanaman ini banyak tumbuh di Sumbawa (Nusa Tenggara Barat) (Heyne, 1987).



Klasifikasi

Dunia	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnolipsida
Bangsa	: Rosales
Suku	: Rhamnaceae
Marga	: <i>Zizhipus</i>
Jenis	: <i>Zizhipus spina-christi</i> L.
Desf.	

(Tjitrosoepomo, 2012)

Tanaman Bidara (*Zizhipus spina-christi* L.) memiliki kandungan fenolat dan flavonoid yang kaya akan manfaat. Senyawa fenolat adalah senyawa yang mempunyai sebuah cincin aromatik dengan satu atau lebih gugus hidroksi, senyawa fenol meliputi aneka ragam senyawa yang berasal dari tumbuhan yang memiliki ciri sama, yaitu cincin aromatik yang mengandung satu atau lebih gugus hidroksil (Harbon, 1987).

Zizhipus spina-christi L. terdiri dari kandungan kimia yang meliputi polifenol, saponin, dan tannin. Sterol seperti sitosterol, terpenoid, pitosterol, triterpenoid, alkaloid, saponin, flavonoid, glikosida dan tannin. Kandungan senyawa kimia yang berperan sebagai pengobatan dalam tanaman bidara antara lain alkaloid, fenol, flavonoid, dan terpenoid. (Dragland et al, 2003).

Bioautografi adalah suatu metode pendeteksi untuk menemukan suatu senyawa antimikroba (antibakteri) yang belum teridentifikasi dengan cara melokalisir aktivitas antimikroba (antibakteri) tersebar pada suatu

kromatogram. Keuntungan metode bioautografi dapat digunakan untuk mengetahui aktivitas biologi secara langsung dari senyawa yang kompleks, terutama yang terkait dengan kemampuan suatu senyawa untuk menghambat pertumbuhan mikroba. Kelebihan lainnya, metode bioautografi kontak cepat, mudah untuk dilakukan, murah, hanya membutuhkan peralatan sederhana dan interpretasi hasilnya relatif mudah dan akurat (Akhyar, 2010: 24).

C. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Riset Prodi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (UNISBA). Penelitian dilakukan untuk menguji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol Daun Bidara Arab (*Zizhipus spina-christi* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. Tahapan penelitian terdiri dari pengumpulan bahan, determinasi bahan uji, pengolahan bahan (pembuatan sediaan uji), penapisan fitokimia simplisia dan ekstrak etanol daun bidara, ekstraksi senyawa aktif dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%.

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol Daun Bidara Arab (*Zizhipus spina-christi* L.) dilakukan menggunakan metode difusi agar cara sumur dengan klindamisin sebagai antibiotik pembanding. Konsentrasi uji yang digunakan adalah 2,5%; 5%; 10%; 20% dan 40%. Penentuan nilai KHM dengan menggunakan konsentrasi terkecil pada pengujian aktivitas antibakteri daun bidara arab. Dan untuk mendeteksi suatu senyawa antibakteri yang belum teridentifikasi dengan cara melokalisir aktivitas antibakteri tersebar pada suatu kromatogram dilakukan dengan uji bioautografi kontak, yaitu

dengan menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT).

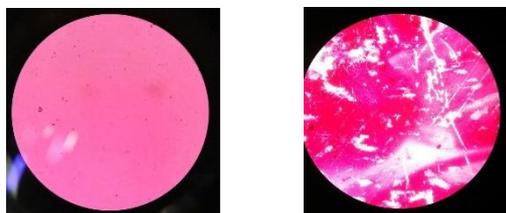
D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tabel V.1. Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia dan Ekstrak daun bidara arab

Golongan Senyawa	Daun Bidara Arab	
	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	+	+
Flavonoid	-	+
Tanin	+	+
Saponin	+	+
Steroid	+	+
Triterpenoid	-	-

Berdasarkan **Tabel V.1** diperoleh informasi golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalam simplisia dan ekstrak daun bidara arab. Hasil dari skrining fitokimia daun bidara arab menunjukkan bahwa daun bidara arab positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid/triterpenoid. Berdasarkan hasil skrining tersebut didapat hasil yang sesuai dengan litelatur, namun pada skrining simplisia ada ketidak sesuaian dengan litelatur (Kusriani, 2015). Yang mana pada saat skrining simplisia flavonoid tidak terdeteksi, hal ini diduga terjadi karena pada proses ekstraksi mampu menarik senyawa flavonoid yang terkandung.

Pewarnaan Gram Bakteri



(1)

(2)

Hasil pewarnaan Gram yang dilakukan terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* tersebut menunjukkan hasil bahwa kedua bakteri tersebut termasuk bakteri Gram positif,

karena dilihat dibawah mikroskop terlihat warna ungu yang menyatakan bahwa bakteri *Propionibacterium acnes* (1) dan *Staphylococcus epidermidis* (2) adalah bakteri gram positif. Munculnya warna ungu pada bakteri Gram positif terjadi karena dinding sel bakteri tersebut terdapat satu jenis lapisan, yaitu peptidoglikon. (Pelczar, 2007 dan Dwijoseputro, 2005).

Tabel V.4. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bidara Arab (*Zizhipus spina-christi* L.)

Kelompok Uji	Rata-rata Diameter Zona Hambat (mm) ± SD	
	P. Acnes	S. Epidermidis
	Ekstrak Uji 2,5%	12,05 ± 0,67
Ekstrak Uji 5%	12,29 ± 2,56	10,05 ± 2,65
Ekstrak Uji 10%	14,07 ± 0,05	10,28 ± 3,56
Ekstrak Uji 20%	12,72 ± 0,54	11,68 ± 4,03
Ekstrak Uji 40%	11,57 ± 0,56	8,05 ± 0,21
Klindamisin	23,57 ± 1,66	32,76 ± 0,01
Etanol	0	0

Berdasarkan **Tabel V.4.** dapat dilihat bahwa ekstrak etanol daun bidara arab (*Zizhipus spina-christi* L.) memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat yang ditandai adanya zona bening disekitaran sumur. Dari beberapa konsentrasi uji, yang memiliki diameter zona hambat adalah pada konsentrasi 2,5%; 5%; 10%; 20% dan 40%. Konsentrasi ekstrak etanol daun bidara arab (*Zizhipus spina-christi* L.) yang memiliki aktivitas antibakteri yang baik adalah pada konsentrasi 10% utuk bakteri *Propionibacterium acnes* dan pada konsentrasi 20% untuk bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan diameter hambat yang ditandai dengan terbentuknya zona bening paling besar. Karena menurut pendapat (Bell, 2016), suatu bahan dikategorikan memiliki aktivitas antibakteri yang baik jika bahan tersebut memiliki diameter zona hambat

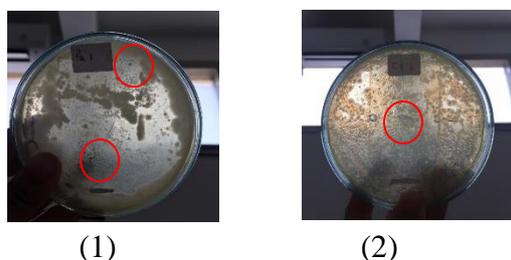
yang terbentuk lebih besar dari 6 mm dan bila diameter zona hambat yang terbentuk lebih kecil dari 6 mm atau tidak terbentuk zona hambat, maka ekstrak tersebut dikategorikan tidak memiliki aktivitas sebagai antibakteri (Bell, 2016).

Tabel V.5. Hasil pengujian KHM ekstrak etanol daun bidara arab (*Zizhipus spina-christi* L.) terhadap *P. acnes* dan *S. epidermidis*

Kelompok Uji	Rata-rata Diameter Zona Hambat (mm) ± SD	
	P. Acnes	S. Epidermidis
	Ekstrak Uji 0,400%	0
Ekstrak Uji 0,425%	0	0
Ekstrak Uji 0,450%	5,4 ± 0,90	5,14 ± 0,02
Klindamisin	14,2 ± 2,82	14,07 ± 0,28
Etanol	0	0

Berdasarkan hasil pengujian pada **Tabel V.5** dapat diketahui bahwa Konsentrasi Hambat Minimum ekstrak etanol daun bidara arab (*Zizhipus spina-christi* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* yaitu pada konsentrasi 0,450% karena pada konsentrasi tersebut merupakan konsentrasi terkecil yang memberikan aktivitas zona hambat dan dibawah konsentrasi tersebut sudah tidak dapat memberikan aktivitas zona hambat.

Hasil uji KLT Bioautografi Kontak

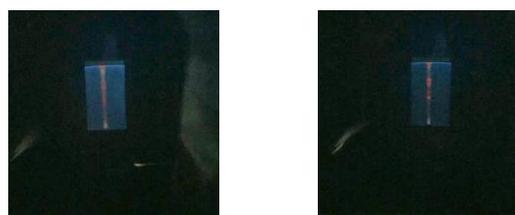


(1)

(2)

Hasil uji bioautografi dilakukan dengan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan fase gerak kloroform dan etil asetat (1:2).

Ekstrak etanol daun bidara arab (*Zizhipus spina-christi* L.) ditotokan pada plat silica gel GF₂₅₄, lalu dielusi dengan menggunakan fase gerak kloroform dan etil asetat (1:2). Hasilnya adalah terdapat 2 zona bening pada biakan bakteri *Propionibacterium acnes* (1) yaitu pada Rf 0,61 dan 0,84 dan terdapat 1 zona bening pada biakan bakteri *Staphylococcus epidermidis* (2) yaitu pada Rf 0,53.



(1)

(2)

Penampak bercak berfungsi untuk mengidentifikasi senyawa apakah yang terdapat dalam kromatogram hasil elusi KLT yang mempunyai aktivitas sebagai antibakteri dengan cara melihat perubahan warna dari bercak noda pada kromatogram. Hasil deteksi senyawa aktif dengan menggunakan penampak bercak, terjadi perubahan warna dari bercak kehitaman menjadi kuning terang. Jika dibandingkan dengan literatur menunjukan bahwa bercak senyawa yang terpisah pada sistem fase gerak yang digunakan menunjukkan hasil positif flavonoid dengan menggunakan penampak bercak yang spesifik untuk flavonoid AlCl₃ (Mulyani dan Laksana, 2011) dan menimbulkan bercak warna kuning yang memiliki nilai Rf 0,84 dan nilai Rf pada plat tidak jauh berbeda dengan nilai Rf senyawa aktif yang teramati di kromatografi hasil bioautografi.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun bidara arab memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat

Propionibacterium acnes dan *Staphylococcus epidermidis*, yang ditandai dengan adanya zona hambat terhadap media yang berisi bakteri.

Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak etanol daun bidara arab (*Zizhipus spina-christi* L.) pada konsentrasi 0,450% untuk bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*.

F. Saran

Perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut pada proses ekstraksi daun bidara arab dan pengujian KLT bioautografi dengan fase gerak yang berbeda dan penampak bercak yang spesifik untuk mendeteksi senyawa yang berpotensi sebagai antibakteri ataupun antimikroba serta melakukan kesetaraan terhadap antibiotik pembanding.

Daftar Pustaka

- Akhyar, 2010, *Uji Daya Hambat dan Analisis KLT Bioautografi Ekstrak Akar dan Buah Bakau (Rhizophora stylosa Griff.) terhadap Vibrio harveyi*. [Skripsi]. Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin Makassar.
- Arif, Mansjoer, dkk, 2000 . *Kapita Selekta Kedokteran*. Edisi ke-3. FKUI, Jakarta: Medica Aesculpalus.
- Bell, S, N. (2016). Antibiotic Sensitivity Testing by The CDS Method, New South Wales. *Clinical Microbiology Update Programme*. Ed. N.D. Heriwig. The Prince Wales Hospital.
- Bibiana, W.L. (1994). *Analisis Mikroba di Laboratorium*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Dragland S, Senoo H, Wake K. et al. 2003. Several culinary and medicinal herbs are important sources of dietary antioxidants. *Nutr.*
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Penerbit ITB. Bandung.
- Hayne K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*, jilid. 3. Yay. Arana Wana Jaya, Jakarta.
- Jawetz, E., Melnic, J.C., & Adelberg, E.A., 2001, *Medical Microbiology*, 22nd Ed., 192; 197-202; 266, Appleton & Lange.
- Kusriani, H. R., As'ari, N., Eko, M. 2015. Penetapan Kadar Senyawa Fenolat Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun, Buah, dan Biji Bidara (*Zizhipus spina-christi* L.). *Prosiding SNaPP2015*. Kesehatan. pISSN 2477-2364, eISSN2477-2356.1(1):7-15.
- Mulyani, S. dan Laksana, T. (2011). Analisis Flavonoid dan Tanin Dengan Metoda Mikroskopimikrokimiawi. *Majalah Obat Tradisional*. Yogyakarta: Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada.
- Mulyawan, Dewi dan Neti Suriana. (2013), *A-Z Tentang Kosmetik*. Jakarta. PT Elex Media Komputindo.
- Pelczar, Michael J. ECS. Chan. 2008. *Dasar-dasar mikrobiologi*. Jakarta. UI Press.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2010. *Takstonomi tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.