

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN BIDARA (*Ziziphus spina- christi* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Propionibacterium acne*

Nurul Marfu'ah¹, Chelsea Aulia Ramadhani², Aural Miftahul Hasanah³

¹ Staf Pengajar Program Studi Farmasi UNIDA GONTOR

^{2,3} Mahasiswa Program Studi Farmasi UNIDA GONTOR

Pondok Modern Gontor Putri 1, Mantingan, Ngawi 63257 INDONESIA

nurulmarfuah@unida.gontor.ac.id

ABSTRAK

Tanaman obat tradisional mampu membuktikan pentingnya bahan alam untuk berbagai proses pengobatan manusia. Dalam beberapa tahun terakhir, telah terjadi peningkatan minat peneliti terhadap penggunaan bahan alam sebagai senyawa biologis alam dalam pembuatan obat. Salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai obat oleh masyarakat adalah tanaman bidara. Tanaman bidara memiliki kandungan fenolat dan flavonoid yang kaya dapat digunakan sebagai antibakteri. Salah satu bakteri penyebab jerawat adalah *Propionibacterium acnes*. Penyakit jerawat jika tidak diatasi akan menyebabkan penyakit yang serius. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol bidara terhadap *Propionibacterium acnes*. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan 3 konsentrasi ekstrak daun bidara yaitu konsentrasi 70%, 80%, 90% serta menggunakan kontrol negatif (aquades) dan kontrol positif (klindamisin). Ekstraksi daun bidara dilakukan secara maserasi menggunakan larutan etanol 70%. Sedangkan uji antibakterinya menggunakan metode difusi agar dengan menggunakan sumuran. Data yang diperoleh berupa pengukuran zona hambat dianalisis menggunakan Analysis of variant (ANOVA). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun bidara dengan konsentrasi 70%, 80%, dan 90% tidak efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.

Kata kunci : difusi agar, daun bidara, ekstrak etanol, *Propionibacterium acnes*

ABSTRACT

Traditional medicinal plants can prove the importance of natural ingredients for various processes of human medicine. In recent years, there has been an increase in researchers' interest in the use of natural materials as natural biological compounds in the manufacture of drugs. One of the plants used as medicine by the community is bidara plants. Plant bidara contains phenolics and flavonoids which are rich in antibacterial properties. One of the bacteria that causes acne is *Propionibacterium acnes*. Untrated pimples will cause serious illness. Therefore, this study was conducted to determine the antibacterial activity of the ethanol extract of bidara against *Propionibacterium acnes*. This is an experimental study with 3 concentrations of bidara leaf extract namely concentrations of 70%, 80%, 90% and using negative controls (aquadest) and positive control (clindamisin). Extract of bidara leaves is done by maceration using 70% ethanol solution. While the antibacterial test uses the agar diffusion method using a well. Data obtained in the form of inhibitory zone measurements were analyzed using Analysis of variants (ANOVA). The results of this study indicate that the ethanol extract of Bidara leaves with a concentration of 70%, 80%, and 90% is not effective in inhibiting the growth of *Propionibacterium acnes* bacteria.

Keywords: bidara leaf, effectiveness test, ethanol extract, *Propionibacterium acnes*

1. Pendahuluan

Jerawat merupakan salah satu masalah kulit yang sangat umum dialami kebanyakan orang terutama pada usia remaja. Penyebab jerawat belum diketahui secara pasti, akan tetapi telah dikemukakan banyak faktor penyebabnya seperti stress, faktor herediter (keturunan), hormon, obat dan bakteri, khususnya *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus albus*, dan *Malassezia furfur* yang berperan dalam etiologi (Gurriannisha, 2011).

Berdasarkan penelitian (Goodman, 1999 [seperti] dikutip oleh Andy, 2009) prevalensi penyakit jerawat tertinggi pada umur 16-17 tahun, dimana pada wanita berkisar 83-85% dan pada pria berkisar 95-100%. Dari survei di kawasan Asia Tenggara, terdapat 40-80% kasus jerawat, sedangkan di Indonesia, catatan kelompok studi dermatologi kosmetika Indonesia, menunjukkan terdapat 60% penderita jerawat pada tahun 2006 dan 80% pada tahun 2007.

Salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai obat oleh masyarakat adalah bidara (*Ziziphus spina-christi* L). Tanaman bidara memiliki kandungan fenolat dan flavonoid yang kaya akan manfaat. Diantara manfaatnya, terdapat manfaat biologi yaitu; antioksidan, antiinflamasi, antimikroba, dan mencegah timbulnya tumor. Berdasarkan dari kandungan fenolat dari daun bidara ini salah satunya berfungsi untuk mencegah tumbuhnya bakteri, maka dilakukanlah pengujian "Pemanfaatan Ekstrak Etanol Daun Bidara terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acnes*" untuk melihat potensi efek antibakteri dari ekstrak etanol daun bidara terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* penyebab jerawat.

2. Tinjauan Teoritis

2.1 Jerawat

Jerawat merupakan salah satu masalah kulit yang sangat umum dialami kebanyakan orang terutama pada usia remaja. Dalam istilah medis sering disebut *acne vulgaris* atau disebut juga *common acne* adalah penyakit radang menahun dari *apparatus pilosebacea*, lesi paling sering di jumpai pada wajah, dada dan punggung. Kelenjar yang meradang dapat membentuk papul kecil berwarna merah muda,

yang kadang kala mengelilingi komedo sehingga tampak hitam pada bagian tengahnya, atau membentuk pustul atau kista. Penyebab jerawat belum diketahui secara pasti, akan tetapi telah dikemukakan banyak faktor penyebabnya seperti stress, faktor herediter (keturunan), hormon, obat dan bakteri, khususnya *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus albus*, dan *Malassezia furfur* yang berperan dalam etiologi (Gurriannisha, 2011).

Saat memasuki masa pubertas terdapat kenaikan hormon androgen yang beredar di dalam darah sehingga dapat menyebabkan hiperplasia dan hipertrofi dalam glandula sebacea sehingga tidak heran apabila angka terjadinya jerawat paling banyak terjadi saat usia remaja (Yuindartanto, 2009). Jerawat cenderung mulai timbul pada usia remaja dan umumnya timbul dibagian kulit yang berminyak (*seborea*) yaitu hidung, pipi, dahi, dagu, dada, dan punggung. Menurut Mertaniasih dkk. (1996) faktor pencetus dari jerawat bersifat multifaktorial, yaitu diet, genetik, endokrin, kosmetik, dan mikroba. Sedangkan menurut Athikomkulchai dkk. (2008) faktor utama yang terlibat dalam pembentukan jerawat adalah peningkatan produksi sebum, pengelupasan dari keratinosit, pertumbuhan bakteri dan inflamasi.

2.2 *Propionibacterium acnes*

Propionibacterium acnes berperan pada patogenesis jerawat dengan menghasilkan lipase yang memecah asam lemak bebas dari lipid kulit. Asam lemak ini dapat mengakibatkan inflamasi jaringan ketika berhubungan dengan sistem imun dan mendukung terjadinya jerawat. Bakteri ini dapat berbentuk filamen bercabang atau campuran antara bentuk batang/filamen dengan bentuk kokoid. *Propionibacterium acnes* memerlukan oksigen mulai dari aerob atau anaerob fakulatif sampai ke mikroerofolik atau anaerob (Khan, 2009).

Mekanisme terjadinya jerawat adalah bakteri *Propionibacterium acnes* merusak stratu korneum dan stratum germinativum dengan cara mensekresikan bahan kimia yang menghancurkan dinding pori-pori. Kondisi ini dapat menyebabkan inflamasi. Asam lemak dan

minyak kulit tersumbat kemudian mengeras. Jika kerawat disentuh maka inflamasi akan meluas sehingga padatan asam lemak dan minyak kulit yang mengeras akan membesar (Sugita, 2010).

2.3 Tanaman Bidara

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 yang berasal dari tumbuhan yang memiliki ciri sama, yaitu cincin aromatik yang mengandung satu atau lebih gugus hidroksil (Harbone, 1987).

Dalam tubuh senyawa fenolat kaya akan manfaat biologis antara lain antioksidan, antiinflamasi, antimikroba, antifungi, dan mencegah timbulnya tumor (Prior dkk., 2003). Kandungan senyawa kimia yang berperan sebagai pengobatan dalam tanaman bidara antara lain alkaloid, fenol, flavonoid, dan terpenoid (Adzu dkk., 2001).

2.4 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Ekstrak awal sulit dipisahkan melalui teknik pemisahan tunggal untuk mengisolasi senyawa tunggal. Oleh karena itu, ekstrak awal perlu dipisahkan ke dalam fraksi yang memiliki polaritas dan ukuran molekul yang sama (Tetti, 2014).

3. Metodologi

3.1 Ekstraksi

Daun bidara disortasi basah yakni dengan cara dicuci menggunakan air bersih mengalir. Setelah itu sampel dikeringkan di dalam oven selama 12 jam dengan suhu 60°C. Setelah kering selanjutnya sampel diserbukkan hingga menjadi serbuk dan sampel siap diekstraksi. Daun bidara ditimbang sebanyak 500 gram dan dimasukkan ke dalam wadah maserasi, kemudian ditambahkan etanol 70% hingga

sampel terendam secara sempurna. Wadah maserasi ditutup dan disimpan selama 3 x 24 jam dan disimpan diruangan tanpa terkena paparan sinar matahari langsung. Setelah itu dilakukan penyaringan untuk memisahkan antara ampas dan ekstrak daun bidara. Ekstrak etanol yang telah diperoleh kemudian dikumpulkan dan dipekatkan dalam *rotary evaporator* dan cairan penyaringnya diuapkan hingga diperoleh ekstrak etanol yang kental.

3.2 Uji Aktivitas Antibakteri

Alat-alat yang diperlukan dicuci sampai bersih dan media NA yang digunakan untuk pembiakan bakteri disterilisasi dengan autoclave suhu 121°C selama 15–20 menit dan tekanan 1 atm.

Media yang berisi 10 ml NA dari media dasar dituangkan ke dalam 9 cawan petri, lalu dibiarkan sampai memadat. Setelah memadat, pada permukaan lapisan dasar diletakkan 4 pencadang baja untuk membuat sumuran dan diatur sedemikian rupa jaraknya agar daerah pengamatan tidak saling bertumpuk. Kemudian, suspensi bakteri dicampurkan ke dalam media pembenihan NA. Setelah itu dituangkan 25 ml campuran suspensi dan media pembenihan kedalam cawan petri yang telah diberikan pencadangan sebagai lapis kedua. Selanjutnya, pencadang diangkat secara aseptik dari cawan petri, sehingga akhirnya terbentuklah sumur-sumur yang akan digunakan dalam uji antibakteri.

Larutan uji ekstrak etanol daun bidara dengan berbagai konsentrasi (70%, 80%, 90%); larutan kontrol positif (klindamisin); larutan kontrol negatif (aquades), masing-masing dimasukkan kedalam sumuran sebanyak 5 µL. Kemudian cawan petri diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1x24 jam dengan 2 kali ulangan. Data berupa pengukuran diameter zona hambat yang terbentuk disekitar sumuran. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan software spss dengan menggunakan *Analysis of variant* (ANOVA).

4 Hasil dan Pembahasan

Hasil aktifitas antibakteri ekstrak etanol daun bidara terhadap *Propionibacterium acnes*

yang ditunjukkan oleh diameter zona hambat seperti pada Tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 4.1 Rata-rata diameter zona hambat aktifitas antibakteri ekstrak etanol daun bidara terhadap *Propionibacterium acnes*

Perlakuan	Ulangan	Rata-rata diameter zona hambat \pm SD
K+	2	2,50 \pm 3,54
K-	2	0,00 \pm 0,00
70 %	2	6,00 \pm 4,24
80 %	2	3,50 \pm 2,12
90 %	2	2,50 \pm 2,12

Keterangan :

K+ : Kontrol positif (klindamisin)

K- : Kontrol negatif (aquades)

SD : Standar Deviasi

Berdasarkan hasil penelitian di atas, terlihat bahwa ekstrak etanol daun bidara mampu membentuk zona hambat dengan hasil yang paling tinggi pada konsentrasi 70% kemudian diikuti oleh konsentrasi 80% dan 90%. Namun berdasarkan hasil ANOVA, diperoleh nilai P sebesar 0,42 ($P > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa uji aktifitas antibakteri ekstrak etanol daun bidara terhadap *Propionibacterium acnes* antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan tidak terdapat perbedaan yang nyata (tidak signifikan).

Hasil yang tidak signifikan kemungkinan dikarenakan jenis pelarut etanol 70% tidak tepat untuk mengekstraksi daun bidara sehingga senyawa metabolit sekunder yang berperan sebagai antibakteri tidak terekstrak sempurna. Selain itu, kemungkinan lain adalah dikarenakan konsentrasi ekstrak etanol daun bidara belum tepat sehingga tidak menunjukkan hasil yang signifikan.

Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian Ashri (2016) yang menyatakan bahwa ekstrak daun bidara memiliki kemampuan antimikroba terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus mutans*, *Vibrio sp.* Zat aktif yang terkandung dalam ekstrak daun bidara yang kemungkinan dapat menghambat pertumbuhan bakteri yaitu alkaloid, flavonoid, fenol, tanin dan sponin.

Mekanisme kerja flavonoid sebagai antimikroba dapat dibagi menjadi 3 yaitu menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sel dan menghambat metabolisme energi (Hendra dkk., 2011). Mekanisme antibakteri senyawa fenol dalam membunuh mikroorganisme yaitu dengan mendenaturasi protein sel. Permeabilitas dinding sel dan membran sitoplasma yang terganggu dapat menyebabkan ketidakseimbangan makromolekul dan ion dalam sel, sehingga sel menjadi lisis (Palczar dan Chan, 1988).

Efek antibakteri tanin melalui reaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim dan inaktivasi fungsi materi genetik (Nuria dkk., 2009). Mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri yaitu dapat menyebabkan kebocoran protein dan enzim dari dalam sel (Madduluri dkk., 2013). Sedangkan mekanisme kerja alkaloid sebagai antibakteri yaitu dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, 14 sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (Darsana dkk., 2012).

5 Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun bidara dengan konsentrasi 70%, 80%, dan 90% tidak efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.

Daftar Pustaka

1. Adzu B, Amos S, Wambebe, Gemaniel K. 2001. *Antinociceptive Activity of Ziziphus spina-christi L. Root Bark Extract*. Fitoterapi.
2. Andy. 2009. *Pengetahuan dan Sikap Remaja SMA Santo Thomas Medan 1 terhadap Jerawat*.
3. Ashri, Nurul Hikmah. 2016. Uji Aktivitas dan Identifikasi Senyawa Kimia Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus spina-Christi L*) terhadap Beberapa Bakteri Patogen. (*skripsi*). Makasar : FK-UIN Alaudin.
4. Athikomkulchai, S; Watthanachaiying charoen, R; Tuvichien, S; Vayumhasuwan

- P; Karnosmiket, P; Sae-Jong, P. Ruangrungsi, N. 2008. The Development of Anti-Acne Products from *Eucalyptus globules* and *Psidium guajava* Oil. *J Health res*, 22(3):109-113.
5. Darsana, I. Besung, I. Mahatmi, H. 2012. Potensi Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* secara In Vitro. *Indonesia Medicus Veterinus*.
 6. Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak tumbuhan Obat*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
 7. Gurriannisha, R. 2011. *Gambaran Tingkat Pengetahuan Dan Sikap Siswa SMA Negeri 5 Medan Terhadap Jerawat Tahun 2010*.
 8. Harbone, J.B. 1987. *Metode Fitokimia*. Bandung: ITB.
 9. Hendra R, Ahmad S, Sukari A, Shukur MY, Oskoueian E. Flavonoid analyses and antimicrobial activity of various parts of *Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl fruit. *Int J Mol Sci*. 2011;12: 3422-3431.
 10. Khan, Z.Z.; Assi M. & Moore, T.A. 2009. *Recurrent Epidural Abscess Caused by Propionibacterium acne*. *Khansas Journal of Medicine* : 92-95.
 11. Nuria, Maulita cut, Faizaitun, Arvin, Sumantri. 2009. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Atcc 25923, *Escherichia coli* Atcc 25922, Dan *Salmonella typhi* Atcc 1408. *Mediagro*, 5(2):26-37.
 12. Madduluri, Suresh; Rao, K; Babu; Sitaram, B. 2013. In Vitro Evaluation of Antibacterial Activity of Five Indigenous Plants Extract Against Five Bacterial Pathogens of Human. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 5(4): 679-684.
 13. Mertaniasih, N.M; Mudihardi, E.; K, Eko B.; Wiqoyah, N. & Debora, K. 1996. Kepekaan Mikroba dari Akne Vulgaris Terhadap Beberapa antibiotika. *Media IDI*, 21(2):9-11.
 14. Palczar, J.M dan Chan, E.C.S. 1988. *Dasar-dasar Mikrobiologi 2*. Jakarta: Penerbit UI Press.
 15. Prior RL, Hoang HA, Gu L, Wu X, Bacchiocca M, Howard L, Hampsch-Woodill M, Huang D, Ou B, Jacob R. 2003. Assay for hydrophilic and lipophilic antioxidant capacity (oxygen radical absorbance capacity (ORACFL)) of plasma and other biological and food samples. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 51: 3273-3279.
 16. Sugita, T.; Miyamoto, M.; Tsuboi R.; Takatori, K.; Ikeda, R. & Nishikawa, A. 2010. *In Vitro Activities of Azole Antifungal Agents against Propionibacterium acnes Isolated from Patients with Acne Vulgaris*. *Boil Pharm Bull*, 33 (1):125-127.
 17. Tetti, Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*, 7(2):361-367.
 18. Yuindartanto, A. 2009. *Acne vulgaris*. Jakarta:FK-UI. <http://yumizone.wordpress.com/20-09/01/07/acne/> (di akses tanggal 10 Februari 2019).

