

UJI IN VITRO EKSTRAK ETANOL DAUN JAMBU METE (*Anacardium occidentale L.*) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Yeni Agustin^{1*}

¹Prodi Farmasi STIK Siti Khadijah Palembang, email: yeniagustin03@gmail.com

*Corresponding author email: yeniagustin03@gmail.com

ABSTRAK

Daun jambu mete (*Anacardium occidentale L.*) termasuk tanaman famili *Anacardiaceae*, yang mempunyai aktivitas antimikroba, berkhasiat untuk pengobatan infeksi kulit seperti jerawat, bisul serta luka. Daun jambu mete mengandung senyawa alkaloid, saponin, tanin, flavonoid dan fenolik yang berfungsi sebagai antibakteri. Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif yang dapat menyebabkan infeksi kulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun jambu mete (*Anacardium occidentale L.*) pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Ekstraksi daun jambu mete menggunakan metode perkolasi dengan pelarut etanol 96%. Pengujian aktivitas antibakteri yang digunakan adalah metode difusi dan dilusi, pada konsentrasi 70%, 80%, 90% untuk difusi dan konsentrasi 45%, 55%, 65% untuk dilusi dan sebagai kontrol positif digunakan antibiotik klindamisin dan aquadest sebagai kontrol negatif. Berdasarkan hasil penelitian penentuan hambat minimum ekstrak etanol daun jambu mete (*Anacardium occidentale L.*) yang terlihat kejernihannya pada konsentrasi 45%, 55%, 65% sedangkan pada penentuan bunuh minimum yang telah dilakukan didapatkan nilai rata-rata zona bening >14 mm dan tertinggi pada konsentrasi 90%. Hasil analisis data *one way* ANOVA didapatkan nilai signifikan $p=0.000$ ($p<0.05$) maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna atau ada pengaruh perlakuan konsentrasi daun jambu mete terhadap daya hambat dan daya bunuh bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci: Daun jambu mete (*Anacardium occidentale L.*), Antibakteri, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi sampai saat ini masih merupakan jenis penyakit yang paling banyak diderita oleh penduduk diseluruh dunia, termasuk Indonesia yang merupakan negara tropis, dan salah satu penyebab penyakit infeksi yang sering terjadi adalah bakteri (Radji, 2011). *Staphylococcus aureus* merupakan patogen utama bagi manusia yang dapat menimbulkan berbagai kasus penyakit seperti infeksi kulit, keracunan makanan, endokarditis, pneumonia, osteomyelitis, sepsis arthritis dan ensephalitis. Bakteri ini dapat ditemukan di lingkungan masyarakat seperti udara, debu, kotoran, air, susu, makanan, tempat makan, barang – barang, manusia dan

hewan. Selain itu dapat diobati dengan pengobatan tradisional menggunakan tanaman, contohnya tanaman jambu mete (*Anacardium occidentale L.*).

Jambu mete (*Anacardium occidentale L.*) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang sudah berkembang di wilayah Indonesia Timur. Jambu mete (*Anacardium occidentale L.*) sebagai salah satu tanaman yang mempunyai aktivitas antimikroba yang termasuk famili *Anacardiaceae*. Daun jambu mete mempunyai khasiat sebagai antibakteri, anti jamur, anti radang dan penurun gula darah. Bagian dari tanaman jambu mete yang digunakan untuk obat tradisional adalah kulit

kayu, daun muda, biji, minyak biji, kulit biji, buah dan akar.

Menurut Alamsyah *et al*, 2014 daun jambu mete mengandung senyawa alkaloid, saponin, tanin, flavonoid dan fenolik yang berfungsi sebagai antibakteri. Adanya kandungan kimia sehingga membuat tanaman ini dapat digunakan oleh masyarakat untuk mengobati beberapa penyakit, diantaranya disentri, diabetes mellitus, radang mulut, luka bakar, pegal linu, sariawan dan infeksi kulit seperti jerawat, bisul, radang kulit dan abses dengan pengobatan secara alami dengan menggunakan tanaman jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) baik bagian daun, akar, kulit batang bahkan buahnya yang dapat dimanfaatkan (Prasetyo, 2013).

Menurut penelitian Ajileye *et al*. (2014) yang telah melakukan isolasi dan karakterisasi senyawa antioksidan dan antibakteri ekstrak daun jambu mete menggunakan pengestrak metanol 80% selanjutnya dipartisi menggunakan pelarut n-heksana, diklorometana, etil asetat dan butanol, menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat dan n-heksana mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram positif (*Bacillus subtilis*) dan bakteri gram negatif (*Escherichia coli*).

Berdasarkan kandungan yang telah kita ketahui dan menurut penelitian yang telah dilakukan sebelumnya sehingga menarik untuk melakukan penelitian tentang uji invitro ekstrak etanol daun jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*.

METODE DAN PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat : Alat Gelas, Neraca Analitik, Ekstraktor, Kertas Saring, Penangas Air, Blender, Ayakan Corong Buthner, Batang Pengaduk, Kain Hitam, Rotary Evaporator, Cawan Petri, Tabung Reaksi, Tabung Reaksi, Ose Streil, Mikropipet, Autoclaf, Inkubator, Pipet Volume, Pipet Tetes, Penggaris, Swab Kapas, Tisu, Vortex, Pinset, Bunsen, Baki, *Laminar Air Flow* , Dan Alat – Alat Gelas Yang Di Sterilkan.

Agustin, dkk

Bahan : Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.), Bakteri *Staphylococcus Aureus*, Media *Nutrient Agar* (NA), Media *Nutrient Broth* (NB), Aqua Pro injeksi (Aqua Steril), Aquadest, Antibiotik Klindamisin (Kontrol Positif), Etanol 96%.

Prosedur Penelitian Pembuatan Ekstrak.

Daun jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) segar sebanyak 2 kg dicuci kemudian dirajang dan dikeringkan. Simplisia daun jambu mete diperoleh sebanyak 500 gram. Proses ekstraksi menggunakan metode perkolasi dengan pelarut 96%.

Sterilisasi Alat.

Alat dan Bahan yang digunakan untuk penelitian disterilkan terlebih dahulu, kecuali ekstrak daun jambu mete agar terhindar dari mikroorganisme atau senyawa yang dapat mempengaruhi hasil penelitian. Pada pengujian ini dilakukan sterilisasi dengan menggunakan autoclaf dengan suhu 121° C selama 10-20 menit. alat – alat yang digunakan ditunggu hingga mencapai suhu kamar dan kering.

Pengujian Pertumbuhan Bakteri

Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dengan Metode Dilusi Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. Tabung reaksi disiapkan sebanyak 3 buah untuk setiap konsentrasi ekstrak daun jambu mete. Masing-masing tabung reaksi diberi label dan masukkan *media Nutrient Broth* sebanyak 6 ml, kemudian 3 ml ekstrak daun jambu mete yang telah ditentukan konsentrasinya dimasukkan kedalam tabung reaksi serta tabung reaksi ditambahkan dengan suspensi bakteri uji 1 ml. Selain itu disiapkan juga antibiotik Klindamisin sebagai kontrol positif dan aquadest sebagai kontrol negatif. Kemudian dihomogenkan dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Selanjutnya diamati dan dibandingkan dengan kontrol positif. KHM merupakan konsentrasi terendah ekstrak yang dapat menghambat pertumbuhan

bakteri pada tabung yang jernih secara kasat mata (Cockerill. dkk., 2012).

Uji Konsentrasi Bunuh Miminum Dengan Metode Difusi Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada media Nutrient Agar dituangkan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* kemudian diratakan menggunakan spreader. Letakkan kertas cakram yang telah ditetesi ekstrak etanol daun jambu mete dengan konsentrasi 70%, 80% dan 90% dengan menggunakan pipet mikro. Sebagai kontrol positif, digunakan kertas cakram yang ditetesi antibiotik (gram positif dan gram negatif). Kemudian sebagai kontrol negatif, digunakan kertas cakram yang ditetesi aquadest. Lalu media diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Diukur zona bunuh yang terbentuk disekitar cakram dengan menggunakan jangka sorong dan diulangi sebanyak tiga kali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Ekstraksi.

Serbuk simplisia daun jambu mete sebanyak 500 mg yang diekstraksi secara perkolasi diperoleh ekstrak kental sebesar 179,1 gram. Hasil skrining fitokimia ekstrak menunjukkan reaksi positif terhadap alkaloid, saponin, tanin, flavonoid dan fenolik.

Hasil Uji Aktivitas Daya Hambat Ekstrak Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.)

Pada penelitian ini inkubasi antara ekstrak etanol daun jambu mete terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* 24 jam, kejernihan yang terbentuk pada tabung reaksi dapat diamati secara visual. Hasil penelitian KHM dapat dilihat pada gambar dan tabel berikut :



Gambar 1. Hasil Uji KHM Ekstrak Daun Jambu Mete

Pada gambar diatas pada konsentrasi 45%, 55%, 65% sudah terlihat jernih dan pada kontrol positif antibiotik klindamisin terlihat jernih yang artinya dapat menghambat pertumbuhan bakteri namun pada kontrol negatif (aquadest) terlihat keruh yang artinya tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Dari hasil diatas dapat diketahui bahwa pada konsentrasi 45% sudah mulai menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan pada kontrol positif antibiotik klindamisin bisa menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* sedangkan pada aquadest tidak menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Tabel 1. Aktifitas Daya Hambat Ekstrak Daun Jambu Mete

Kelompok Perlakuan	Zona Hambat Minimum		
	P1	P2	P3
EDJM 45%	(+)	(+)	(+)
EDJM 55%	(+)	(+)	(+)
EDJM 65%	(+)	(+)	(+)
Klindamisin 1,5%	(+)	(+)	(+)
Aquadest	(-)	(-)	(-)

Keterangan Hasil :

P1, P2, P3 : Pengulangan 1/2/3

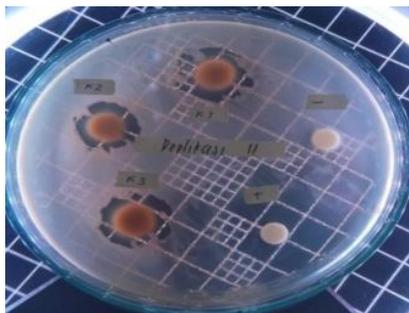
(+) : Mengalami kejernihan pada tabung reaksi

(-) : Tidak Mengalami kejernihan pada tabung reaksi

EDJM : Ekstrak daun jambu mete

Hasil Uji Aktivitas Daya Bunuh Ekstrak Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.)

Pada penelitian ini ekstrak etanol daun jambu mete dibagi menjadi 3 konsentrasi yaitu 70%, 80%, dan 90% ditambah dengan Klindamisin sebagai kontrol positif dan Aquadest sebagai kontrol negatif. Setelah proses inkubasi antara ekstrak etanol terhadap daun jambu mete terhadap bakteri *staphylococcus aureus* selama 24 jam, zona bening yang terbentuk pada nutrient agar dapat diamati secara visual. Hasil Penelitian KBM dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. Hasil Uji KBM Ekstrak Daun Jambu Mete

Pada gambar diatas ekstrak daun jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) dengan konsentrasi 70%, 80%, dan 90% yang masing-masing memiliki nilai rata-rata diameter 13,3 mm, 14,4 mm, 14,8 mm dan pada kontrol positif antibiotik klindamisin 1,5% memiliki nilai rata-rata 15,4 mm yang artinya dapat membunuh bakteri *Staphylococcus aureus*. Sedangkan pada kontrol negatif aquadest tidak terlihat zona beningnya yang artinya tidak membunuh bakteri *Staphylococcus aureus*.

Tabel 2. Hasil Uji Kadar Bunuh Minimum (KBM)

Kelompok Perlakuan	Zona Hambat Minimum			
	P1	P2	P3	Rerata
EDJM 70%	13,0	13,7	13,2	13,3
EDJM 80%	14,7	14,3	14,4	14,4
EDJM 90%	14,8	15,1	14,5	14,8
Klindamisin	15,9	15,2	15,3	15,4
Aquadest	-	-	-	-

Keterangan :

EDJM = Ekstrak daun jambu mete

P1, P2, P3 = Pengulangan 1/2/3

(-) = Tidak terbentuk zona bening

Pada tabel 2. diatas menunjukkan bahwa perlakuan pada cawan petri dengan konsentrasi 70%, 80%, 90% replikasi sebanyak 3 kali, pada konsentrasi 70% sudah membunuh dengan diameter rata-rata 13,3 mm sedangkan pada konsentrasi 80% terbentuk zona bunuh dengan diameter rata-rata 14,4 mm dan pada konsentrasi 90% terbentuk zona bunuh dengan diamtere rata-rata 14,8 mm. Sedangkan pada kontrol positif juga mampu membunuh pertumbuhan bakteri dengan adanya zona bening yang terbentuk disekitar media dengan diameter rata-rata 15,4

mm, dan untuk kontrol negatif tidak terbentuk zona bunuh pada media.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yoda Meta Presky (2017) “Uji Daya Hambat Sari Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* hasil KHM didapatkan hasil nilai KHM efektif pada konsentrasi 80 dan 100%. Sedangkan pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai KHM pada ekstrak daun jambu mete terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode dilusi cair yaitu pada konsentrasi 45%.

Diduga adanya efek antibakteri ekstrak daun biji mete terhadap *Staphylococcus aureus* disebabkan kandungan senyawa metabolite sekunder. Dimana senyawa tersebut mampu merusak sel dengan cara menghambat pembentukan dinding dan membran sel yang menyebabkan terganggunya permeabilitas sel atau mungkin menghambat sintesis protein dan asam nukleat sehingga sel tidak dapat lagi melangsungkan hidupnya karena proses utama dalam hidupnya sudah dirusak oleh ekstrak tersebut (Berdy 2005). Menurut Radji (2011), dinding sel bakteri gram positif (*Staphylococcus aureus*) terdiri atas beberapa lapisan peptidoglikan yang membentuk struktur yang tebal dan kaku serta mengandung substansi dinding selyang disebut asam teikoat,

Kemampuan suatu ekstrak dalam menghambat pertumbuhan bakteri dapat dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak dan golongan senyawa antimikroba yang dihasilkan oleh ekstrak tersebut (Sudarmi et al, 2017). Senyawa flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dengan menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom, lisosom sebagai hasil interaksi antara flavonoid dan DNA (Cushnie and Lamb, 2005). Senyawa tanin sebagai antibakteri yaitu dengan menghambat enzim reverse transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak terbentuk (Nuria et

al, 2009). Alkaloid serta saponin dapat berfungsi sebagai antibakteri senyawa alkaloid sebagai antibakteri memiliki kemampuan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel (Darsana et al, 2012), sementara senyawa saponin bekerja dengan cara memecah atau melisis dinding bakteri (Karlina, 2013). Berdasarkan uraian diatas, ekstrak etanol daun mete memiliki potensial aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi mulai dari 45%. Potensi aktivitas antibakteri dari suatu ekstrak dinyatakan apabila zona hambat yang terbentuk minimal sebesar 1,4 cm (Angelica, 2013).

SIMPULAN

Setelah dilakukan uji fitokimia senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalam daun jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) adalah senyawa alkaloid, saponin, tanin, flavonoid dan fenolik. Ekstrak daun jambu mete pada konsentrasi 45% sudah mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Dan ekstrak daun jambu mete pada konsentrasi 70% sudah dapat membunuh bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter rata-rata 13,2 mm.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang uji aktivitas ekstrak etanol daun jambu mete terhadap bakteri lainnya dan dengan seri konsentrasi yang lebih kecil lagi.

DAFTAR PUSTAKA

Ajileye. 2014. Isolation and Characterization of Antioxidant and Antimicrobial Coumpound from *Anacardium occidentale* L. (Anacardiaceae) Leaf

Extract. *Journal of King Saud University-science*, 4: 1-9.

Alamsyah, H.K., Widowati, I., Sabdono, A. 2014. Aktivitas antibakteri ekstrak rumput laut *Sargassum cinereum* (J.G. Agardh) dari perairan panjang jepara terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus epidermis*. *Journal Of Research* 3:69-87.

Angelica, N. 2013. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Dan Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii* (Nees & Th. Nees)) Terhadap *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*. *JIFFK: Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 2(2).

Berdy J. 2005. *Bioactive microbial metabolites*. Review Article. *J Antibiot* 58(1): 1–26.

Cockerill, F.R., Matthew A. W., Jeff, A., Micheal, N.D., George, M.E., Mary, J.F., et al., 2012. *Performance Standars for Antimicrobial Disk Suseptibility Test: Approved Standard*. Edisi 8. CLSI document M)2-A11. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standars Institute, p. 1-4.

Cushnie, T. P. T., & Lamb, A. J. 2005. Antimicrobial activity of flavonoids. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 26(5), 343–356.

Darsana, I., Besung, I., & Mahatim, H. 2012. Potensi Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Tenore) Steenis) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* secara In Vitro. *Indonesia Medicus Veterinus*, 1(3), 337–351.

Karlina, Y. C. 2013. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Krokot (*Portulaca oleracea* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *LenteraBio*, 2(1), 87–93.

Nuria, M. Cut, Faizatun, A., & 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. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian.
- Prasetyo U., 2013. “Aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol daun jambu monyet (*Anacardium occidentale L.*) dan multiresisten antibiotik”. Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Presky, Y. M. 2017. Uji Daya Hambat Sari Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale L.*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. 69.
- Radji M., 2011, *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*, 107, 118, 201-203, 297, Jakarta. Buku Kedokteran EGC.
- Sudarmi, K., Bagus, I., Darmayasa, G., & Muksin, I. K. 2017. Uji Fitokimia Dan Daya Hambat Ekstrak Daun Juwet (*Syzygium cumini*) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus* Atcc. (September), 47–51.