

**Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol dan Etil Asetat pada Benalu Kakao
(*Dendrophthoe Pentandra (L.) Miq*) terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* dan
*Escherichia Coli***

Ayus Diningsih, Yulinda Aswan
Universitas Afa Royhan Di Kota Padangsidempuan
ayusdiningsih@gmail.com, 085296590042

ABSTRAK

Penelitian tentang uji aktivitas antibakteri ekstrak metanol dan etil asetat pada benalu kakao (*dendrophthoe pentandra (l.) Miq.*) terhadap bakteri *staphylococcus aureus* dan *escherichia coli* telah dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri daun benalu kakao (*Dendrophthoe pentandra (L.) Miq.*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Penelitian ini bersifat laboratorium dengan pengujian aktivitas anti bakteri sample benalu kakao (*Dendrophthoe pentandra (L.) Miq*). Hasil penelitian menyatakan bahwa antibakteri dari ekstrak methanol dan etil asetat daun benalu kakao mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* disekitar kertas cakram setelah diencerkan dalam DMSO dengan variasi konsentrasi ekstrak methanol dan etil asetat daun benalu kakao yaitu ekstrak metanol daun benalu kakao pada bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 500 mg/ml menunjukkan aktivitas dengan zona hambat 13,9 mm (lemah/*resistant*), pada bakteri gram negatif *Escherichia coli* dengan konsentrasi 500 mg/ml menunjukkan aktivitas dengan zona hambat masing-masing 13,8 mm (lemah/*resistant*). Ekstrak etil asetat daun benalu kakao pada bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 500 mg/ml menunjukkan aktivitas dengan zona hambat 16,2 mm (sedang/*intermediate*) dan pada bakteri gram negatif *Escherichia coli* dengan konsentrasi 500 mg/ml menunjukkan aktivitas dengan zona hambat 15,1 mm (sedang/*intermediate*).

Kata kunci : Antibakteri, Benalu Kakao (*Dendrophthoe pentandra (L.) Miq*), Etil Asetat, Metanol

ABSTRACT

Research on the test of the antibacterial activity of methanol and ethyl acetate extracts on cocoa parasites (*dendrophthoe pentandra (l.) Miq.*) on *staphylococcus aureus* and *escherichia coli* bacteria was carried out. The purpose of this research was to determine the antibacterial activity of cacao parasite (*Dendrophthoe pentandra (L.) Miq.*) Leaves against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* bacteria. This research is a laboratory by testing the anti-bacterial activity of cocoa parasite samples (*Dendrophthoe pentandra (L.) Miq*). The results of the study stated that the antibacterial of methanol and ethyl acetate extract of cocoa parasite leaves was able to inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* bacteria around disc paper after being diluted in DMSO with variations in the concentration of methanol extract and ethyl acetate of cocoa parasite leaves, namely methanol extract of cocoa parasite leaves on gram bacteria, after being diluted in DMSO with variations in the concentration of methanol and ethyl acetate extracts of cocoa positive *Staphylococcus aureus* with a concentration of 500 mg / ml showed activity with inhibition zones 13.9 mm (weak / resistant), in gram negative bacteria *Escherichia coli* with a concentration of 500 mg / ml showed activity with inhibition zones of 13.8 mm each (weak) / resistant). Ethyl acetate extract of cocoa parasite leaves in gram-positive bacteria *Staphylococcus aureus* with a concentration of 500 mg / ml showed activity with inhibition zones 16.2 mm (moderate / intermediate) and in gram-negative bacteria *Escherichia coli* with concentrations of 500 mg / ml showed activity with inhibition zones 15.1 mm (moderate / intermediate).

Keywords : Antibacterial, Cocoa parasites (*Dendrophthoe pentandra (L.) Miq*), Etil Asetat, Metanol

1. PENDAHULUAN

Benalu (*Loranthus*, suku Loranthaceae) dapat ditemukan diberbagai daerah subtropis atau tropis tetapi pada umumnya benalu tersebut hanya dapat tumbuh didaerah tropis. Menurut catatan dalam buku *Journal of The Asiatic Society of Bengal* vol.LVI part 2 (1887) telah ditemukan tumbuhan benalu di Indonesia, antara lain di Sumatera, Jawa dan Kalimantan. Di Indonesia sebenarnya ada berbagai spesies benalu tetapi masyarakat umum lebih mengenal benalu berdasarkan inang tempat tumbuhnya seperti benalu teh, benalu mangga, benalu kopi dan lain-lain (Pitojo, 1996).

Pada umumnya kandungan kimia yang terkandung dalam daun benalu yaitu alkaloid, flavonoid, terpenoid, tanin dan saponin. Berdasarkan berbagai penelitian yang telah dilakukan, flavonoid, tanin dan saponin tersebut memiliki aktivitas antioksidan dan antibakteri. Flavonoid merupakan senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan sehingga disebut bioflavonoid. Begitu juga dengan beberapa tanin terbukti mempunyai aktivitas antioksidan, menghambat pertumbuhan tumor dan menghambat enzim seperti *reverse transkriptase* dan *DNA topoisomerase*. Sedangkan beberapa saponin bekerja sebagai antimikroba (Artanti *et al*, 2003).

Perbedaan dugaan keberadaan dan kelimpahan kandungan senyawa metabolit sekunder benalu juga dipengaruhi oleh usia sampel, meskipun secara kualitatif kandungan metabolit sekundernya sama dan juga tergantung pada faktor lingkungan dan faktor dalam tumbuhan itu sendiri (Erlyani, 2012).

Penelitian sebelumnya telah meneliti uji aktivitas antibakteri ekstrak daun benalu yaitu uji aktivitas antibakteri ekstrak daun benalu sawo, kopi dan cokelat menggunakan pelarut metanol dimana diperoleh daya hambat dengan diameter sebesar $25 \pm 0,5$ mm menggunakan kertas cakram pada konsentrasi 100% (ekstrak daun benalu sawo), daerah daya hambat dengan diameter sebesar $12,36 \pm 0,14$ mm menggunakan sumur agar (ekstrak daun benalu kopi) pada konsentrasi 100% dan daerah daya hambat dengan diameter sebesar

$19,56 \pm 0,55$ mm pada konsentrasi 100% (ekstrak daun benalu cokelat) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* (Nasution *et al*, 2009) dan uji aktivitas ekstrak daun benalu jambu air (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* menggunakan pelarut metanol dimana diperoleh daya hambat sebesar 7,31 mm (konsentrasi 25%) ; 10,96 mm (konsentrasi 50%) ; 14,71 mm (konsentrasi 75%) dan 16,85 mm (konsentrasi 100%) (Anita *et al*, 2014).

Benalu kakao (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.) adalah salah satu contoh dari beberapa tumbuhan benalu yang dapat ditemukan pada pohon kakao yang berada dikawasan daerah kebun cokelat Kecamatan Limapuluh, Sumatera Utara. Masyarakat setempat didaerah tersebut kurang mengetahui manfaat dari benalu kakao tersebut yang dapat digunakan sebagai pengobatan tradisional sehingga banyak dibuang karena dianggap merugikan pohon kakao yang ditumpangnya. Benalu kakao dapat menghasilkan ekstrak yang dihasilkan dari berbagai jenis pelarut. Dalam penelitian ini ekstrak methanol dan etil asetat benalu kakao berpotensi sebagai anti bakteri.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri daun benalu kakao (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret–Juni 2017 di laboratorium Kimia Organik Bahan Alam Universitas Sumatera Utara. Penelitian ini bersifat eksperimental yaitu untuk menentukan aktivitas antibakteri ekstrak methanol dan etil asetat pada benalu kakao (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.)

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, spektrofotometer UV-Visible, rotary evaporator, oven, desikator, autoklaf, jangka sorong, kuvet, peralatan gelas, blender, penangas, neraca analitik, cawan petri.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Daun Benalu Kakao (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.), methanol, etil asetat, larutan DMSO, bakteri

Staphylococcus aureus, Bakteri *Escherichia coli*.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun benalu kakao (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.) yang diperoleh dari pohon kakao yang berada di daerah Sumber Rejo, Kecamatan Limapuluh, Sumatera Utara. Daun benalu pohon kakao dipisahkan dari batang dan buahnya. Sampel dikeringkan dalam ruangan selama 5 hari kemudian dihaluskan dengan blender.

Pembuatan Ekstrak Metanol dan Etil Asetat Daun Benalu Kakao (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.)

Ditimbang serbuk daun benalu kakao (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.) sebanyak masing-masing 200 g, dimaserasi dengan 2 liter metanol destilat dan etil asetat selama 2x24 jam. Filtrat yang diperoleh dirotari evaporator dan ekstrak pekat methanol dan etil asetat yang diperoleh dipekatkan kembali pada penangas air sampai diperoleh ekstrak yang bebas dari pelarut methanol, etil asetat dan ditimbang.

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol dan Etil Asetat Daun Benalu Kakao (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.)

Sebanyak 0,1 ml inokulum *Staphylococcus aureus* dimasukkan ke dalam cawan petri steril, setelah itu dituang media *Mueller Hinton Agar* sebanyak 15 ml dengan suhu 45-50°C dihomogenkan sampai media dan bakteri tercampur rata, kemudian dibiarkan sampai memadat. Dimasukkan kertas cakram yang telah direndam dengan ekstrak metanol, dan etil asetat daun benalu kakao dengan berbagai variasi konsentrasi kedalam cawan petri yang telah berisi bakteri, kemudian diinkubasi dalam inkubator pada suhu $35 \pm 2^\circ\text{C}$ selama 18 jam. Selanjutnya diukur diameter zona hambat di sekitar kertas cakram dengan jangka sorong. Dilakukan dengan cara yang sama terhadap bakteri *Escherichia coli*.

3. HASIL

Ekstraksi Daun Benalu Kakao (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.)

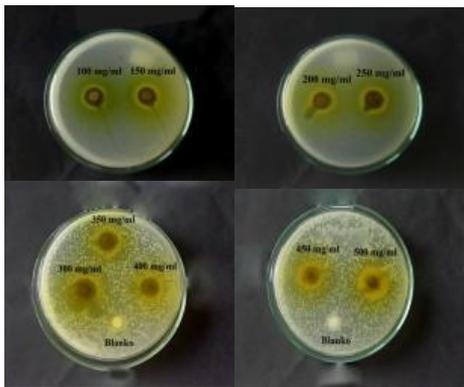
Kadar ekstrak methanol dan etil asetat yang diperoleh yaitu sebesar 11,4% (berat sampel 200 g dan berat ekstrak metanol sebanyak 22,80 g) ; 5,425% (berat sampel 200 g dan berat ekstrak etil asetat 10,85 g).

Tabel 3.1 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Eksrak Metanol dan Etil Asetat Daun Benalu Kakao (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.)

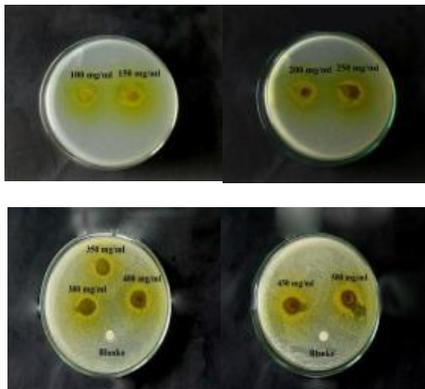
No	Diameter Zona Hambatan (mm)	Konsentrasi (mg/ml)	Sampel	
			Ekstrak Metanol	Ekstrak Etil Asetat
1	<i>Staphylococcus aureus</i>	Blanko	-	-
		100	7,4	7,9
		150	8,8	8,4
		200	9,4	9,2
		250	10,2	10,5
		300	10,9	13,3
		350	11,9	13,8
		400	12,2	14,3
		450	12,4	14,6
		500	13,9	16,2
2	<i>Escherichia coli</i>	Blanko	-	-
		100	7,8	8,4
		150	8,1	9,2
		200	10,5	10,6
		250	11,1	12,1
		300	12,2	13,3
		350	12,4	14,1
		400	12,8	14,4
		450	13,1	16,2
		500	13,8	17,6

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Benalu Kakao (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.)

Sifat antibakteri ekstrak metanol daun benalu kakao (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.) menunjukkan zona hambat pada pertumbuhan beberapa bakteri yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.1 dan gambar dibawah ini :



Gambar 3.1 Zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* untuk ekstrak metanol

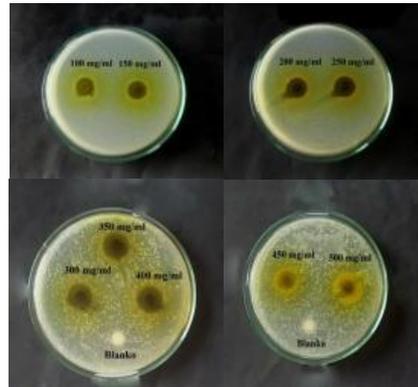


Gambar 3.2 Zona hambat bakteri *Escherichia coli* untuk ekstrak methanol

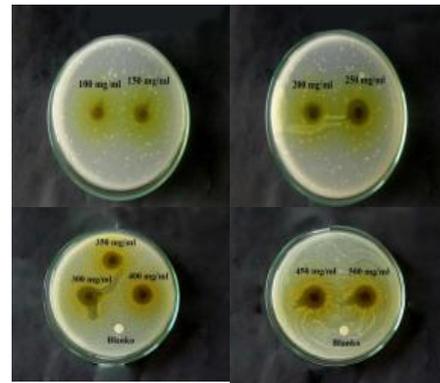
Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Benalu Kakao (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.)

Sifat antibakteri ekstrak etil asetat daun benalu kakao (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.) menunjukkan zona hambat pada pertumbuhan beberapa bakteri yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.1 dan gambar dibawah ini :



Gambar 3.3 Zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* untuk ekstrak Etil Asetat



Gambar 3.4 Zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* untuk ekstrak Etil Asetat

4. PEMBAHASAN

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol dan Etil Asetat Daun Benalu Kakao (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.)

Hasil uji antibakteri dari ekstrak methanol dan etil asetat daun benalu kakao mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* disekitar kertas cakram setelah diencerkan dalam DMSO dengan variasi konsentrasi ekstrak methanol dan etil asetat daun benalu kakao yaitu ekstrak metanol daun benalu kakao pada bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 500 mg/ml menunjukkan aktivitas dengan zona hambat 13,9 mm (lemah/resistant), pada bakteri gram negatif *Escherichia coli*

dengan konsentrasi 500 mg/ml menunjukkan aktivitas dengan zonahambat 13,8 mm (lemah/*resistant*). Ekstrak etil asetat daun benalu kakao pada bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 500 mg/ml menunjukkan aktivitas dengan zona hambat masing-masing 16,2 mm (sedang/*intermediate*) dan pada bakteri gram negatif *Escherichia coli* dengan konsentrasi 500 mg/ml menunjukkan aktivitas dengan zona hambat 15,1 mm (sedang/*intermediate*).

Berdasarkan data hasil uji menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat daun benalu kakao mempunyai aktivitas antibakteri lebih besar dibandingkan ekstrak metanol. Hal ini disebabkan karena adanya senyawa metabolik sekunder yang terkandung didalam ekstrak etil asetat daun benalu kakao. Senyawa metabolik sekunder golongan fenol dan ekstrak etil asetat daun benalu kakao terjadi penghambatan terhadap pertumbuhan koloni bakteri diduga disebabkan karena kerusakan yang terjadi pada komponen struktural membran sel bakteri (Wulandari, 2006).

Komponen ekstrak etil asetat yang mengandung percabangan gugus fenol maupun alkohol dapat melarutkan fosfolipid. Kondisi asam oleh adanya fenol dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Jawetz *et al*, 1996).

Dari data hasil uji juga menunjukkan bahwa dinding sel bakteri gram negatif mengandung peptidoglikan jauh lebih sedikit daripada gram positif sehingga permeabilitas bakteri gram positif lebih rendah dibandingkan permeabilitas bakteri gram negatif. Dengan permeabilitas yang rendah maka zat aktif dari ekstrak metanol, etil asetat dan n-heksana daun benalu kakao akan mengalami kesulitan untuk menembus membran sel bakteri gram positif sehingga efek bakterinya kurang optimal peptidoglikan pada sel bakteri yang sedang tumbuh dan menyebabkan kematian sel. Ajizah (2004) dimana semakin kecil konsentrasi maka semakin sedikit jumlah zat aktif yang terkandung didalamnya sehingga semakin rendah kemampuan dalam menghambat pertumbuhan suatu bakteri. Sehingga aktivitas antibakteri ekstrak metanol, etil

asetat dan n-heksana daun benalu kakao tergantung dari konsentrasi yang digunakan.

5. KESIMPULAN

Hasil uji antibakteri dari ekstrak methanol dan etil asetat daun benalu kakao mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* disekitar kertas cakram setelah diencerkan dalam DMSO dengan variasi konsentrasi ekstrak methanol dan etil asetat daun benalu kakao yaitu ekstrak metanol daun benalu kakao pada bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 500 mg/ml menunjukkan aktivitas dengan zona hambat 13,9 mm (lemah/*resistant*), pada bakteri gram negatif *Escherichia coli* dengan konsentrasi 500 mg/ml menunjukkan aktivitas dengan zona hambat masing-masing 13,8 mm (lemah/*resistant*). Ekstrak etil asetat daun benalu kakao pada bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 500 mg/ml menunjukkan aktivitas dengan zona hambat 16,2 mm (sedang/*intermediate*) dan pada bakteri gram negatif *Escherichia coli* dengan konsentrasi 500 mg/ml menunjukkan aktivitas dengan zona hambat 15,1 mm (sedang/*intermediate*).

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut isolasi dan elusidasi struktur komponen kimia senyawa yang bersifat antioksidan dan antibakteri dari ekstrak metanol, etil asetat dan n-heksana daun benalu kakao (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.).

6. REFERENSI

- Ajizah, A. 2004. *Sensitivitas Salmonella tyhimurium Terhadap Ekstrak Daun Psidium Guajava* L. Jurnal Bioscientiae. Volume Nomor 1
- Anita, A, Khotimah S, dan Yanti AH. 2014. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Benalu Jambu Air (Dendrophthoe Pentandra (L.) Miq) Terhadap Pertumbuhan Salmonella Typhi*. Vol.3. Halaman 268-272.
- Artanti, N, Djamilah, Lotulung P, Liswidowati, Minarti, hanafi, M.Kardono, LBS dan Darmawan A. 2003. *Evaluasi Potensi Ekstrak Taxus*

- Sumatrana dan Benalu Sebagai Antikanker. Serpong : Puslit Kimia.
- Erlyani, 2012. *Identifikasi Kandungan Metabolit Sekunder Dan Uji Antioksidan Ekstrak Metanol Tandan Bunga Jantan Enau (Arenga Pinnata Merr.)*. Jurnal Skripsi Jurusan P.MIPA FKIP Unhalu. Halaman 1-12.
- Jawetz, E. J. L., Melnick and E. A. Adelberg. 1996. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 20. Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
- Pitojo, S. 1996. *Benalu Hortikultura Pengendalian dan Pemanfaatan*. Ungaran : Trubus Agriwidya.
- Wulandari, 2013. *Aktivitas Antioksidan Ekstrak N-Heksana, Etil Asetat dan Metanol Kulit Buah Jeruk Sambal (Citrus microcarpa bunge)*. Vol 2 (2), Halaman 90-94.