

inayah_978-602-0951-21-8_182- 187

by Inayah Fitri

Submission date: 17-Jun-2020 02:25PM (UTC+0700)

Submission ID: 1345263359

File name: inayah_978-602-0951-21-8_182-187.pdf (421.56K)

Word count: 2553

Character count: 15102

Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun *Anthurium jenmanii* Terhadap Bakteri *Eschericia coli* dan *Propionibacterium acnes*

Activity Antibacterial of *Anthurium jenmanii* Leaf Ethanolic Extract Against *Eschericia coli* and *Propionibacterium acnes*

Inayah Fitri^{1*} dan Atmira Sariwati²

¹ Jurusan Biologi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata, Jl. Wahid Hasyim 65, Kediri, 64114, Indonesia

² Jurusan Kimia, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata, Jl. Wahid Hasyim 65, Kediri, 64114, Indonesia

*Email: f.inayah89@gmail.com

Abstrak. *Anthurium jenmanii* merupakan salah satu varietas tumbuhan tropika yang banyak tumbuh dan dibudidayakan di Indonesia. *Anthurium jenmanii* juga berpotensi sebagai antibakteri karena mengandung komponen bioaktif seperti tannin, steroid, phenol dan saponin. Bakteri Gram negatif seperti *Eschericia coli* dan bakteri Gram positif seperti *Propionibacterium acnes* merupakan bakteri penyebab infeksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun *A. jenmanii* terhadap bakteri *E. coli* dan *P. acnes* dengan melihat zona jernih yang terbentuk. Jenis penelitian ini yaitu eksperimental dengan menggunakan metode disk diffusion. Hasil penelitian menunjukkan rata – rata diameter zona jernih dari ekstrak etanol daun *A. jenmanii* terhadap *E. coli* pada konsentrasi 100 ppm = 7,6 mm; 150 ppm = 11,8 mm; 200 ppm = 14,5 mm; 250 ppm = 17,4 mm dan terhadap *P. acnes* pada konsentrasi 100 ppm = 6,5 mm; 150 ppm = 8,1 mm; 200 ppm = 11,3 mm; 250 ppm = 12,9 mm. Kesimpulan dari penelitian ini ialah ekstrak etanol daun *A. jenmanii* berpengaruh terhadap bakteri *E. coli* dan *P. acnes* akan tetapi tidak berbeda nyata tiap varian konsentrasi.

Kata kunci: *Eschericia coli*, *Propionibacterium acnes*, Ekstrak etanol daun *A. jenmanii*

Abstract. *Anthurium jenmanii* is a one of tropics plant variety have a lot of grows and cultivated in Indonesian. *Anthurium jenmanii* is also potential as an antibacterial because it contain bioactive components such as tannin, steroid, phenol and saponin. Negative Gram bacteria such as *E. coli* and positive Gram bacteria such as *P. acnes* there were two species of bacter infection agent. The study aimed to determine antibacterial effectivity of *Anthurium jenmanii* leaf ethanolic extract to againt *E. coli* dan *P. acnes* by measuring the diameters of the clear zones. This type of research is experimental with disk diffusion method. The result showed that the average diameters clear zones from *Anthurium jenmanii* leaf ethanolic extract to againt *E. coli* with concentration 100 ppm = 7,6 mm; 150 ppm = 11,8 mm; 200 ppm = 14,5 mm; 250 ppm = 17,4 mm and to againt *P. acnes* with concentration 100 ppm = 6,5 mm; 150 ppm = 8,1 mm; 200 ppm = 11,3 mm; 250 ppm = 12,9 mm. the conclusion this research is *Anthurium jenmanii* leaf ethanolic extract influence to againt *E. coli* dan *P. acnes* but not significantly different for each concentration variant.

Keywords: *Eschericia coli*, *Propionibacterium acnes*, *Anthurium jenmanii* leaf ethanolic extract

1. Pendahuluan

Indonesia sebagai Negara dengan tingkat biodiversitas tinggi memiliki banyak jenis tanaman yang bermanfaat. *Anthurium* merupakan tumbuhan tropika yang banyak tumbuh dan dibudidayakan di Indonesia. Daerah persebaran tumbuhan *Anthurium* berada hampir di seluruh provinsi Indonesia dengan berbagai macam varietas. Daun *Anthurium jenmanii* yang mirip

dengan daun tembakau, memiliki tekstur daun keras, tebal, bertangkai pendek, lebar, panjang, urat daun tampak jelas, dengan tepi daun agak bergelombang, bewarna merah saat daun muda dan bewarna hijau saat daun sudah tua.

Penelitian yang memanfaatkan *Anthurium* sebagai obat telah banyak dikaji. Menurut Segura menyatakan bahwa *Anthurium cerrocampanense* digunakan sebagai *antiinflammatory* [1]; menurut Aquino, *Anthurium versicolor* mempunyai aktivitas sebagai antioksidan dan mempunyai kandungan total phenolik yang tinggi [2]; menurut Carlo, *Anthurium adreanum* digunakan sebagai antibakteri yang mampu menghambat pertumbuhan *Bacillus* sp. dan *Pseudomonas* sp [3]. Famili Araceae juga memiliki aktivitas antimikroba [4].

Propionibacterium acnes merupakan salah satu bakteri Gram positif yang dapat menyebabkan infeksi kulit seperti jerawat, bisul dan eksim [5]. *Eschericia coli* merupakan salah satu contoh bakteri Gram negatif yang dapat menyebabkan gastroenteritis [6].

Berdasarkan potensial antibakteri dari spesies *Anthurium jenmanii*, digagaslah penelitian mengenai aktivitas antibakteri Ekstrak Etanol Daun *Anthurium jenmanii* Terhadap Bakteri *Eschericia coli* dan *Propionibacterium acnes*.

2. Bahan dan Metode

2.1 Desain penelitian

Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Experiment Design* dengan rancangan penelitian yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL). Variabel bebas dalam penelitian ini ialah konsentrasi ekstrak etanol daun *A. jenmanii* dengan 4 varian (100; 150; 200; dan 250 ppm) dan variabel terikat dalam penelitian ini ialah bakteri *E. coli* dan *P. acnes*. Variabel terkontrol dalam penelitian ini ialah pembuatan biakan bakteri *E. coli* dan *P. acnes*, pembuatan ekstrak etanol daun *A. jenmanii*, media MHA, suhu dan lama inkubasi. Metode uji antibakteri yang digunakan yaitu *disk diffusion* (*Kirby Bauer*) dengan menggunakan pembandingan kontrol positif (*chloramphenikol*) dan negatif (*aquades*).

2.2 Lokasi penelitian

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu identifikasi dan determinasi, pembuatan simplisia serta ekstraksi tanaman *A. jenmanii* yang dilakukan di Laboratorium Biologi dan Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri; pembuatan media uji antibakteri dan kultur bakteri dilakukan di Laboratorium Media Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri; pengujian antibakteri dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri. Waktu penelitian dilaksanakan mulai bulan Maret – April 2018.

2.3 Bahan dan alat penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu batang pengaduk, *petri disk*, swab steril, pinset, jangka sorong, kertas saring, gelas ukur, pipet volume, pipet pasteur, oven, blender, waterbath, erlenmeyer 1 L, beaker glass 50 ml, timbangan elektrik, sendok dan *push ball*, tabung durham, autoclave, inkas, inkubator, ekstrak etanol daun *A. jenmanii*, bakteri *E. coli* dan *P. acnes*, aquadest steril, etanol 96 %, *Mueller Hinton Agar* (MHA), *Nutrient Broth* (NB), antibiotik *chloramphenikol*, kapas, dan *aluminium foil*.

2.4 Tahap penelitian

1. Identifikasi dan determinasi tanaman
Identifikasi dan determinasi dilakukan berdasarkan ciri fisiologis tanaman yang bertujuan untuk mengetahui kebenaran dari tanaman yang akan digunakan sebagai bahan uji untuk pembuatan ekstrak.
2. Pembuatan simplisia
Pengambilan daun *Anthurium* dilakukan secara langsung dengan memilih daun yang masih segar, kemudian dicuci dengan air kran mengalir dan dibilas dengan aquades. Setelah itu, daun diiris kecil-kecil kemudian dikeringkan secara diangin-anginkan pada suhu ruangan. Daun *Anthurium* yang sudah kering diblender sampai halus.
3. Pembuatan ekstraksi dengan metode maserasi
Simplisia kering ditimbang sebanyak 200 gram lalu dimasukkan ke dalam erlenmeyer. Sampel simplisia kering tersebut ditambahkan etanol 96% dengan perbandingan 1:4 di atas permukaan sampel dan diaduk selama 2 – 3 menit, kemudian dilakukan maserasi sebanyak 3 × 24 jam. Hasil rendaman yang diperoleh sebanyak 3 × kemudian dilakukan evaporasi menggunakan rotary evaporator dengan temperatur 60°C dan putaran untuk memisahkan ekstrak dengan pelarut.
4. Skrining fitokimia flavonoid [7]
2 ml ekstrak etanol daun *A. jenmanii* dimasukkan dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 0,5 ml HCl pekat dan Mg. Adanya flavonoid ditandai dengan perubahan warna ekstrak etanol daun *A. jenmanii* menjadi warna merah.
5. Pengujian Antibakteri [8]
Pada hari pertama dilakukan pembuatan kultur cair dari bakteri uji (*E. coli* dan *P. acnes*) yang berasal dari biakan murni sebanyak 1 mata ose kemudian ditanam ke dalam media NB dan diinkubasi pada inkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam.
Pada hari kedua dilakukan penanaman bakteri uji dalam *plate* yang berisi media MHA. Dichelupkan swab steril ke dalam suspensi yang terdapat dalam tabung reaksi dengan gerakan menekan dan memutar swab steril tersebut pada dinding tabung reaksi, kemudian swab tersebut diusapkan pada permukaan *plate* sampai merata, setelah itu didiamkan selama 3-5 menit hingga bakteri meresap. Kemudian diletakkan *disk blank* yang telah direndam ekstrak dari berbagai konsentrasi selama 30 menit pada permukaan agar MHA menggunakan pinset. Setelah itu *plate* diinkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam.
Pada hari ketiga dilakukan pengukuran zona jernih yang terbentuk disekitar *disk blank*. Pengukuran zona jernih dilakukan menggunakan jangka sorong dalam satuan mm dengan cara mengukur diameter keseluruhan.

2.5 Analisis data

Besarnya zona hambat dari masing-masing konsentrasi ditabulasi setelah itu dianalisis dengan SPSS untuk uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro-Wilk* dan homogenitas dengan *Levene test*. Apabila data terdistribusi normal dan variasi antar sampel homogen, maka dilanjutkan dengan uji *One way Anova*. Apabila hasilnya berbeda bermakna maka analisis dianjurkan dengan uji Post Hoc Duncan 5. Jika data tidak normal, maka dianalisis menggunakan *Kolmogorof-Smirnov Test* dan dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Proses ekstraksi daun *A. jenmanii* menggunakan metode maserasi menggunakan etanol 96%. Etanol 96% memiliki titik didih rendah sehingga mudah diuapkan dan sifat ketoksikannya yang rendah daripada pelarut alcohol lainnya [9]. Ekstrak yang didapatkan, kemudian disaring

menggunakan corong *Buchner* dan diperoleh filtrat bewarna hijau bening. Filtrat hasil ekstraksi kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dengan tujuan untuk memisahkan ekstrak dari pelarut dengan pemanasan, kemudian akan dihasilkan ekstrak pekat bewarna hijau pekat.

Uji skrining fitokimia flavonoid dalam penelitian ini merupakan uji kualitatif untuk mengetahui senyawa aktif flavonoid yang terkandung dalam daun *A. jenmanii*. Uji flavonoid dilakukan dengan pengambilan ekstrak etanol daun *A. jenmanii* kemudian ditambahkan HCl pekat dan serbuk Mg. Hasil pengujian flavonoid ditunjukkan dengan adanya perubahan warna menjadi merah (Tabel 3.1). penambahan HCl pekat digunakan untuk menghidrolisis flavonoid menjadi aglikon, yaitu dengan menghidrolisis O-glikosil. Flavonoid yang tereduksi dengan Mg dan HCl dapat memberikan warna merah [7].

Pada penelitian ini mengujikan 4 konsentrasi serta 2 kontrol sebagai pembanding dengan pengamatan sebanyak 4 kali ulangan. Pada tiap konsentrasi menunjukkan terbentuknya zona jernih yang ditandai dengan adanya daerah bening di sekeliling *disk* yang sudah di rendam dalam masing – masing ekstrak etanol daun *A. jenmanii* selama ± 30 menit. Jika diamati pada tabel 3.2 rata – rata zona jernih yang terbentuk antara bakteri *E. coli* dan *P. acnes* terdapat selisih. Zona jernih yang dihasilkan pada konsentrasi tertinggi 250 ppm terhadap bakteri *E. coli* sebesar 17,4 mm, sedangkan terhadap bakteri *P. acnes* sebesar 12,9 mm.

Tabel 3.1 Hasil uji skrining fitokimia daun *A. jenmanii*

Golongan Senyawa Aktif	Ekstrak Etanol Daun <i>A. jenmanii</i>	Keterangan
Flavonoid	+	Bewarna merah

Tabel 3.2 Rata – rata zona jernih dari berbagai konsentrasi terhadap bakteri *E. coli* dan *P. acnes*

KONSENTRASI (ppm)	RATA – RATA ZONA JERNIH (mm)	
	<i>Eschericia coli</i>	<i>P. acnes</i>
100	7,6	6,7
150	11,8	8,1
200	14,5	9,8
250	17,4	12,9
K+	25,0	25,0
K-	6,0	6,0

Rata – rata zona jernih pada tiap konsentrasi tersebut akan diuji statistik. Uji yang digunakan yaitu uji *Kruskal wallis* dengan uji lanjutan *Mann Whitney*. Pada tabel 3.3 merupakan hasil uji *Kruskal wallis*, menunjukkan bahwa nilai asymp. sig dari bakteri *E. coli* dan *P. acnes* < 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa ekstrak etanol daun *A. jenmanii* sangat berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* dan *P. acnes*. Pada tabel 3.4 dan 3.5 merupakan hasil uji lanjutan *Mann Whitney*, nilai perbandingan antar tiap konsentrasi yang dihasilkan > 0,05 menunjukkan bahwa antar tiap konsentrasi ekstrak etanol daun *A. jenmanii* tidak berbeda nyata.

Tabel 3.3 Uji *Kruskal wallis*

	<i>E. coli</i>	<i>P. acnes</i>
Chi-Square	22,387	22,314
Df	5	5
Asymp. Sig	,000	,000

Tabel 3.4 Uji *Mann Whitney* ekstrak etanol daun *A. jenmanii* terhadap pertumbuhan bakteri *E. coli*

Konsentrasi	100 ppm	150 ppm	200 ppm	250 ppm	K+	K-
100 ppm						
150 ppm	0,21					
200 ppm	0,21	0,59				
250 ppm	0,21	0,21	0,21			
K+	0,14	0,14	0,14	0,14		
K-	0,14	0,14	0,14	0,14		

Tabel 3.5 Uji *Mann Whitney* ekstrak etanol daun *A. jenmanii* terhadap pertumbuhan bakteri *P. acnes*

Konsentrasi	100 ppm	150 ppm	200 ppm	250 ppm	K+	K-
100 ppm						
150 ppm	0,21					
200 ppm	0,21	0,21				
250 ppm	0,21	0,21	0,83			
K+	0,14	0,14	0,14	0,14		
K-	0,14	0,14	0,14	0,14		

Uji sensitivitas yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode *disk diffusion*. Dalam metode *disk diffusion* akan terjadi penyerapan oleh kertas *disk* cakram sehingga ekstrak etanol daun *A. jenmanii* berdifusi pada media MHA melalui kertas *disk* cakram yang sudah direndam terlebih dahulu pada tiap konsentrasi pengenceran ekstrak etanol daun *A. jenmanii*. Penggunaan kontrol + dan - merupakan pembandingan dari tiap perlakuan. Pada kontrol + menggunakan antibiotik chloramphenicol. Pemilihan chloramphenicol sebagai kontrol + karena chloramphenicol merupakan antibiotik yang mempunyai daya antibakteri baik terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif. Kontrol - menggunakan aquadest, karena aquadest merupakan larutan pengencer pada ekstrak etanol daun *A. jenmani* dan sifat aquades sebagai pengencer tidak berpengaruh sebagai antibakteri.

Peningkatan konsentrasi etanol daun *A. jenmani* juga akan diikuti dengan bertambahnya nilai rata - rata zona jernih (Tabel 3.2). Hal ini dapat dikatakan bahwa terdapat kandungan senyawa bioaktif, sehingga efektivitas antibakteri juga semakin tinggi. Pada penelitian ini, hanya dilakukan skrining fitokimia flavonoid. Mekanisme flavonoid sebagai antibakteri ialah membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan mengakibatkan fosfolipid tidak mampu mempertahankan bentuk membrane sel sehingga sela akan bocor dan bakteri akan mengalami hambatan pertumbuhan atau bahkan kematian [10]. Ekstrak etanol daun *A. jenmanii* berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* dan *P. acnes*, akan tetapi zona jernih yang dihasilkan lebih luas pada bakteri *E. coli*. Hal ini dikarenakan bakteri Gram negatif yang memiliki lapisan peptidoglikan tipis di bagian dalam. Lapisan peptidoglikan yang tipis menyebabkan dinding sel bakteri rentan terhadap pemberian antibiotik atau bahan antibakteri lainnya [11]. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh [12], dalam hasil penelitiannya yang menunjukkan bahwa ekstrak *A. andraeanum* lebih baik berdifusi dan berpengaruh terhadap bakteri Gram negatif (*E. coli*) daripada bakteri Gram positif (*B. cereus*).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh signifikan ekstrak etanol daun *A. jenmanii* dalam menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* dan *P. acnes*, akan tetapi tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan tiap varian konsentrasi.

Daftar Pustaka

- [1] Segura, L., Vila, R. 1998. Antiinflammatory activity of *Anthurium cerrocampaense* Croat in rats and mice. *Journal ethnopharmacology*. Vol 61. 243 – 248.
- [2] Aquino, R., Morelli, S. 2001. Phenolic Constituents and Antioxidant Activity of an Extract of *Anthurium versicolor* Leaves. *Journal Natural Product*, Vol 64: 1019 – 1023.
- [3] Carlo Di, F. J., Haynes, L. J., Silver, N. J. and Philip G. E. 1964. *Reticulo endothelial system stimulants of botanical origin*, *Journal of the Reticulo endothelial Society*, 1, pp. 224.
- [4] Saswati, R. 2013. Antibacterial Activity of Arraceae: An Overview. *Medical plant research laboratory India*.
- [5] Fatisa, Y. 2013. Daya antibakteri ekstrak kulit dan biji buah pulasan (*Nephelium mutabile*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* secara *in vitro*. *Jurnal peternakan*. 1 (10), 31 – 38.
- [6] Halim, Felicia., Sarah M. W., Novie, H. R., Praevilia S. 2017. Hubungan Jumlah Koloni *Escherichia coli* dengan Derajat Dehidrasi pada Diare Akut. *Sari Pediatri* 19 (2): 81-85.
- [7] Kristanti, Alfinda, Novi., Nanik, S. A., Mulyadi, T., Bambang, K. 2008. *Fitokimia*. Surabaya: AUP.
- [8] Pratiwi, Sylvia, T. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Jogjakarta: penerbit Erlangga.
- [9] Guenther, E. 2006. *Minyak Atsiri*. Jakarta: UI Press.
- [10] Sundu, R., Sapri., dan Fitri, H. 2018. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Umbi Paku Atai Merah (*Angiopteris ferox* Copel) Terhadap *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Medical Sains*. Vol 2 (2), 75 - 82.
- [11] Mpila, D. A., Fatimawali., dan Weny I. W. 2012. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mayana (*Coleus atropurpureus* L. Benth) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* secara *in-vitro*. *Jurnal Pharmacon*. Vol 1 (1).
- [12] Shazhni, Abima., A, Renu., M, Murugan. 2016. Phytochemical Screening and *In vitro* Antimicrobial Activity of Ornamental Plant *Anthurium andreaum*. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*. Vol. 8(7), 668 – 670.

ORIGINALITY REPORT

16%	16%	9%	%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	docobook.com Internet Source	10%
2	www.scribd.com Internet Source	3%
3	fmipa.unesa.ac.id Internet Source	3%

Exclude quotes On
Exclude bibliography On

Exclude matches < 2%