

Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daging Buah Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli*

Wienaldi

Fakultas Kedokteran Universitas Prima Indonesia

E-mail: wienaldi8@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji daya hambat ekstrak daging buah mahkota dewa murni dan ekstrak daging buah mahkota dewa dengan pelarut etanol terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Sampel yang digunakan ada dua buah yaitu ekstrak daging buah mahkota dewa murni dengan konsentrasi 100% dan buah mahkota dewa dengan pelarut yang memiliki konsentrasi 1%, 5%, 10% dan 20%. Proses pengenceran sesuai dengan konsentrasinya dapat mengubah kemampuan ekstrak daging buah mahkota dewa dalam menghambat pertumbuhan bakteri yang diuji dengan metode difusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daging buah mahkota dewa murni dan ekstrak daging buah mahkota dewa dengan pelarut memiliki efektivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*. Rata-rata diameter zona hambat yang dibentuk oleh ekstrak daging buah mahkota dewa murni adalah 9,3 mm dan ekstrak daging buah mahkota dewa dengan pelarut yang berkonsentrasi 1% adalah 10,6 mm, 5% adalah 24,6 mm, 10% adalah 15,6 mm dan 20% adalah 16,6 mm. hal ini menunjukkan bahwa besar konsentrasi tidak berbanding lurus dengan besar zona hambat yang terbentuk.

Kata Kunci: Buah Mahkota Dewa, Ekstrak Murni, *Escherichia coli*

ABSTRACT

The purpose of this research is to test the effectiveness of pure extract of the pulp of crown of god and extract of the pulp of crown of god with etanol as a drag in inhibiting the growth of the bacteria Escherichia coli. There are two samples be used, pure extract of the pulp of crown of god which has concentration 100% and extract of the pulp of crown of god with etanol as a drag has four concentration which is 1%, 5%, 10 % and 20%. The process of liquefaction is used according to the concentration could change the ability of the extract in inhibiting the growth of bacteria that could be tested by the disc diffusion method. The result also shows that all of the extract samples have the effectiveness of antibacterial on Escherichia coli. The average of inhibit zone which is formed by the pure extract of the pulp of crown of god is 9,3 mm and extract of the pulp of crown of god with etanol as a drag which has concentration 1% is 10,6 mm, 5% is 24,6 mm, 10 % is 15, 6 mm and 20% is 16,6 mm. these show that the big of concentration is used not straightly compare with the size of inhibit zone is formed.

Key Words: Pure Extract, Crown Of God Fruit, *Escherichia Coli*

PENDAHULUAN

Escherichia coli adalah bakteri yang paling sering menyebabkan infeksi. Bakteri ini banyak ditemukan didalam usus besar manusia sebagai flora normal. Angka kesakitan akibat infeksi bakteri *Escherichia coli* sangat tinggi. Penyakit ini tidak saja terjadi di negara berkembang, tetapi juga di negara maju. Umumnya penyakit yang sering disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* adalah diare (Syahrurachman *et al.*, 2011).

Menurut WHO (2013) diare merupakan penyakit kedua yang menyebabkan kematian pada anak berusia dibawah 5 tahun. Setiap tahun diare membunuh 760.000 orang anak berusia dibawah 5 tahun di dunia. Di Asia tenggara sendiri, khususnya Thailand memiliki tingkat penderita diare yang tinggi yang juga menyerang para *tourist* yang berkunjung ke negara tersebut. Hasil Riskesdas (2013) Indonesia memiliki penderita diare 3,5% dari seluruh penduduk dimana provinsi Papua yang tertinggi sebanyak 8% dan terendah adalah provinsi Bangka Belitung yaitu 2%. Berdasarkan data Depkes (2012) provinsi Sumatera Utara memiliki penderita diare sebesar 559.100 kasus.

Saat ini antibakteri alami mendapat perhatian untuk menyelesaikan masalah dalam mengontrol mikroorganisme. Penggunaan pengobatan tradisional telah diketahui sejak beberapa abad yang lalu di dunia. Menurut WHO, negara-negara di Afrika, Asia dan Amerika Latin menggunakan obat tradisional sebagai pelengkap pengobatan primer. Bahkan di Afrika, sebanyak 80% dari populasi menggunakan obat tradisional untuk pengobatan primer. Lebih dari 70% orang yang hidup di Nigeria menggunakan berbagai ramuan dan rebusan tanaman untuk mengobati berbagai penyakit. Kecenderungan penggunaan obat tradisional di dunia disebabkan oleh meningkatnya efek samping dari penggunaan obat kimia. Adanya komponen bioaktif pada tanaman diketahui memiliki efek antibakteri. Sehingga saat ini banyak dilakukan pengujian antibakteri dengan menggunakan bahan alami (Velu *et al.*, 2014; Onyeagba *et al.*, 2004; Menkes RI, 2013).

Berdasarkan uraian di atas tentang adanya efektivitas antibakteri ekstrak buah mahkota dewa terhadap kuman patogen yang telah diuji oleh beberapa peneliti, maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan uji efektivitas antibakteri ekstrak buah mahkota dewa terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, yang membedakan penelitian saya dengan yang lain adalah saya menggunakan ekstrak buah mahkota dewa murni tanpa pelarut dan dengan pelarut (etanol) yang dibuat dalam konsentrasi 1%, 5%, 10% dan 20%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) memiliki efektivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*?

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November sampai Desember 2019 di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Prima Indonesia. Sampel penelitian yang digunakan yaitu ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) dan bakteri *Escherichia coli* yang diperoleh dari pembiakan yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Prima Indonesia. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tabung reaksi, mikro pipet, vortex, Bunsen, alcohol, ose, cawan petri, kertas saring watmann atau *blank diskrotary evaporator*, jangka

sorong, korek api, rak tabung, autoclave, baki swab kapas, percolator, Erlenmeyer, incubator, label, Alat tulis, Laminar air flow, Tisu Pinset Kamera

Bahan- bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak buah mahkota dewa, Bakteri *Escherichia coli*, Pelarutetanol 96%, Aquades, Nutrient agar (NA) untuk media padat dan Nutrient broth (NB) untuk media cair. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium dengan menggunakan difusi cakram dengan rancangan Posttest Only Control Group Design untuk melihat efektivitas ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap bakteri

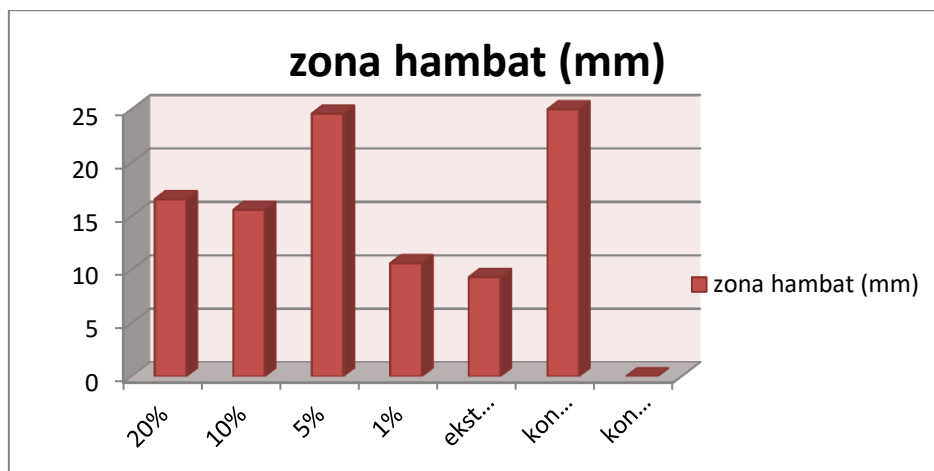
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Tabel.1 dapat dilihat bahwa hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan ekstrak daging buah mahkota dewa (*Phaleriama crocarpa*) dengan pelarut etanol sebagai antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* padakonsentrasi 20%, 10%, 5% dan 1% dengan rata-rata diameter zona hambat dari tiga kali pengulangan, secara berturut-turut yaitu : 16,6 mm; 15,6 mm; 24,6 mm dan 10,6 mm.

Ekstrak buah mahkota dewa tanpa pelarut (murni), kontrol positif (ciprofloxacin), dan kontrol negatif (aquades) membentuk zona hambat sebesar 9,3 mm; 25 mm dan 0 mm yang ditunjukkan dalam gambar 1.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Zona Hambat Yang Terbentuk Dalam Media Agar

Percobaan	Diameter Zona Hambat (Mm)					Kontrol (+) (Ciprofloxacin)	Kontrol (-) (Aquades)
	Konsentrasi Ekstrak Buah Mahkota Dewa						
	Dengan Pelarut Etanol						
	1%	5%	10%	20%	100 %		
I	13	23	20	18	9		
II	10	21	15	13	9	25	0
III	9	30	12	19	10		
Rata-rata	10,6	24,6	15,6	16,6	9,3		



Gambar 1. Rata-Rata Zona Hambat Yang Dibentuk Oleh Ekstrak Daging Buah Mahkota Dewa, Ciprofloxacin Dan Aquades

Hasil penelitian yang telah dilakukan ini juga diuji dengan metode kruskal walis yang menghasilkan nilai p (*possibility*) sebesar 0,04 artinya hipotesis 0 ditolak yaitu adanya daya hambat ekstrak buah mahkota dewa terhadap bakteri *Escherichia coli*.

Zona hambat adalah zona bening yang terdapat disekitar media yang telah diinokulasi bakteri. Aktivitas antibakteri yang berupa zona bening ditimbulkan dari pemberian ekstrak daging buah mahkota dewa terhadap bakteri *Escherichia coli* yang disebabkan kandungansenyawa-senyawa kimia didalamnya.Senyawa kimia tersebut adalah saponin yang memiiki manfaat sebagai antibakteri.

Ekstrak daging buah mahkota dewa dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan diameter rata-rata zonahambatterbesardidapatkan pada pemberian ekstrak dengan konsentrasi 5% yaitu 24,6 mm, pemberian konsentrasi 20% (16,6 mm), konsentrasi 10% (15,6 mm) dankonsentrasi 1% (10,6 mm) serta ekstrak murni memberikan zona hambat 9,3 mm. Pada penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara semakin besar konsentrasi yang digunakan dengan besar zona hambat yang terbentuk

Penelitian yang dilakukan oleh nickham (2012) menunjukkan hasil bahwa ekstrak daging buah mahkota dewa dengan etanol pada konsentrasi 100%, 50% dan 25 % menghasilkan zona hambat berturut-turut adalah 11,5 mm; 9,0 mm dan 8,2 mm maka respon zona hambat yang ditunjukkan adalah konsentrasi 100% yaitu kuat, konsentrasi 50% dan 25% adalah sedang.

Tri dewanti (2005) melakukan penelitian yang sama terhadap buah mahkota dewa tetapi sampel yang digunakan sedikit berbeda karena mahkota dewa yang digunakan sebanyak 3 macam yaitu buah mahkota dewa kering, instant dan effervescent dengan konsentrasi berturut-turut yaitu 12,5%; 25% dan 50%. Pada konsentrasi 12,5% dan 25% tidak menghasilkan zona hambat tetapi saat konsentrasi 50% dapat membentuk zona hambat berturut-turut sebesar 9,7 mm, 10 mm, 9,3 mm maka respon zona hambat yang ditunjukkan pada konsentrasi 12,5% dan 25% tidak efektif sebagai antibakteri sedangkan konsentrasi 50% memiliki respon sedang.

Berdasarkan uraian di atas dapat dilihat bahwa besar konsentrasi yang digunakan tidak berbanding lurus dengan besar zona hambat yang dibentuk karena pada penelitian sebelumnya ekstrak etanol yang digunakan memiliki konsentrasi besar tetapi zona hambat yang dibentuk kecil

sehingga menunjukkan respon yang sedang sementara penelitian ini menggunakan konsentrasi yang lebih kecil tetapi menghasilkan zona hambat yang besar sehingga respon ekstrak tersebut dapat disimpulkan lebih efektif.

Perbedaan yang ada pada penelitian ini dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu, daerah buah mahkota dewa, usia tanaman daging buah mahkota dewa, metode pembuatan simplisia dan ekstrak, jenis dan konsentrasi pelarut yang digunakan serta metode uji bakteri yang digunakan. Pada penelitian ini terdapat beberapa hambatan, antara lain media padat berupa *Nutrient Agar* yang digunakan merupakan media yang baik bagi berbagai pertumbuhan bakteri sehingga mempermudah kontaminasi, keterbatasan dalam pembuatan ekstrak, kegagalan pada uji bakteri yaitu, tidak tumbuhnya bakteri pada media cair dan padat sehingga perlu dilakukan pengulangan yang lebih banyak.

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daging buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) memiliki efektifitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*. Selain itu, ekstrak daging buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) murni dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan respon hambatan yang ditunjukkan adalah sedang. Sementara ekstrak daging buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) dengan pelarut etanol dibuat dalam beberapa konsentrasi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Ekstrak dengan konsentrasi 5% sangat efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dibandingkan dengan konsentrasi 1%, 10% dan 20%. Besar konsentrasi yang digunakan pada ekstrak tidak berbanding lurus dengan besar zona hambat yang terbentuk

REFERENSI

- Brooks, Geo F, Karen CC, Janet SB, Stephen AM, Timothy AM. 2010. *Jawetz Melnick and Adelberg's Medical Microbiology*. McGraw Hill. Asia. Terjemahan. Aryandhito WN. 2013. *Mikrobiologi Kedokteran Jawetz melnick dan Adelberg Edisi 25*. EGC. Jakarta hal: 228-229
- Depkes. 2012. Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Utara Tahun 2012. http://www.depkes.go.id/resources/download/profil/PROFIL_KES_PROVINSI.2012/02_profil_kes_prov_SumateraUtara_2012.pdf. 9 Oktober 2016 (13:50 WIB).
- Hariana, Arief. 2013. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Jakarta: Penebar Swadaya hal: 225
- Johnson, Arthur G. 2011. *Essential Mikrobiologi dan Imunologi Edisi Kelima*. Jakarta: Binarupa Aksara Publisher hal: 100-105
- Kurniasih. 2015. *Budidaya Mahkota Dewa dan Rosella*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press hal: 2-15
- Microbewiki. 2016. *Escherichia coli*. 13 Oktober 2016 (14:46 WIB). https://microbewiki.kenyon.edu/index.php/Escherichia_coli.
- Nickham, Taty EB. 2012. Uji Bahan Baku Antibakteri dari Buah Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa* (Scheff) Boerl.) Hasil Iradiasi Gamma dan Antibiotik Terhadap bakteri Patogen. 9 Oktober 2016 (14:55) digilib.batan.go.id/ppin/katalog/index.php/.../2133/1411-2213-2012-1-168.pdf.
- Syahrurachman, Agus, Aidilfiet C, Amin S, Anis K. 2011. *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran Edisi Revisi*. Jakarta: Binarupa Aksara Publisher hal: 195-197
- Velu, S, B.F Abu, N.A Mahyudin, N. Sari, M.Z Zaman. 2014. In Vitro Antimicrobial Activity of Musk Lime, Key Lime and Lemon Extracts Againsts Food Related Pathogenic and Spoilage Bacteria. *International Food Research Journal* 21 (1)
- WHO. 2013. WHO | Diarrhoeal Disease. 9 oktober 2016 (15:38 WIB). <http://www.who.int/mediacentre/factsheet/fs330/en>.

Zulmisyusrini, Putri. 2015. Infeksi. 9 oktober 2016 (13.15 WIB) <http://www.kerjanya.net/faq/12111-infeksi.html>.