

# UJI AKTIVITAS ANTI BAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN DEWANDARU (*Eugenia uniflora* L) TERHADAP *Streptococcus pneumoniae* Dan *Shigella dysenteriae*

Munifah Wahyuddin<sup>1</sup>, Sesilia R. Pakadang<sup>2</sup>, Aprilyani<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Islam Negeri Alauddin,

<sup>2</sup>Poltekes Makassar,

<sup>3</sup>Universitas Indonesia Tmur

## ABSTRAK

Dewandaru merupakan salah satu tanaman yang dijadikan obat tradisional oleh masyarakat secara empiris dapat bermanfaat sebagai obat batuk, disentri dan memiliki aktivitas antibakteri. Pada penelitian ini dilakukan pengujian tentang Uji Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Etanol Daun Dewandaru (*Eugenia uniflora* L) terhadap *Streptococcus pneumoniae* dan *Shigella dysenteriae*. Pengujian dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan media *Muller Hilton Agar*. Amoxicillin sebagai kontrol positif dan Na.CMC 1% sebagai kontrol negatif. Hasil pengujian diameter zona hambat pada pemberian bahan uji ekstrak dengan konsentrasi 2%, 4% dan 8% terhadap *Streptococcus pneumoniae* berturut-turut adalah 18,90 mm, 20,84 mm dan 24,30 mm. Hasil pengujian diameter zona hambat pada pemberian bahan uji ekstrak dengan konsentrasi 2%, 4% dan 8% terhadap *Shigella dysenteriae* berturut-turut adalah 14,61 mm, 15,95 mm dan 26,9 mm. Adapun konsentrasi yang efektif menghambat bakteri *Streptococcus pneumoniae* yaitu 4% dan konsentrasi yang efektif menghambat bakteri *Shigella dysenteriae* yaitu 2%

Kata kunci : *Eugenia uniflora* L, *Streptococcus pneumoniae*, *Shigella dysenteriae*.

## PENDAHULUAN

Pemanfaatan dan pengembangan obat tradisional merupakan warisan turun temurun berdasarkan pengalaman dan selanjutnya berkembang melalui pembuktian ilmiah dengan uji pra klinik dan uji klinik. Obat tradisional yang didasarkan pada pendekatan “warisan turun temurun” disebut jamu sedangkan yang berdasarkan pendekatan ilmiah melalui uji pra klinik disebut obat herbal terstandar dan yang telah melalui uji klinik disebut fitofarmaka (Depkes RI, 2007).

Pengembangan dan peningkatan obat tradisional ditujukan agar diperoleh obat tradisional yang bermutu tinggi, aman, memiliki khasiat nyata yang teruji secara ilmiah dan dapat dimanfaatkan secara luas baik untuk pengobatan sendiri

ataupun digunakan dalam pelayanan kesehatan formal. Penggunaan obat tradisional terus meningkat baik di negara-negara berkembang maupun di negara-negara maju. Badan Kesehatan Dunia (WHO) merekomendasikan penggunaan pengobatan tradisional, termasuk obat tradisional dalam pemeliharaan kesehatan masyarakat, pencegahan dan pengobatan penyakit terutama untuk penyakit-penyakit kronis, penyakit-penyakit degeneratif dan kanker (Depkes RI, 2007).

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan perbaikan dalam teknik penelitian termasuk juga penyempurnaan alat mikroskopi, khususnya pengetahuan tentang mikroorganisme, maka diusulkan untuk menggolongkan semua

mikroorganisme itu dalam dunia protista (Irianto, 2006)

Apabila mikroorganisme tersebut bersifat patogen berarti mikroorganisme tersebut dapat menimbulkan penyakit, sehingga untuk mengatasinya, para ahli farmasi harus berusaha memperoleh sediaan atau obat yang dapat mengendalikan mikroorganisme penyebab penyakit seperti antibiotik (Djide, 2003: 65)

Antibiotik digunakan untuk mengobati berbagai jenis infeksi akibat kuman atau juga prevensi infeksi. Antibiotik adalah zat-zat kimia yang dihasilkan oleh fungi dan bakteri, yang memiliki khasiat mematikan atau menghambat pertumbuhan kuman, sedangkan toksisitasnya bagi manusia relatif kecil. Penggunaan antibiotik secara besar-besaran untuk terapi dan profilaksis adalah faktor utama terjadinya resistensi (Tjay, 2010:88)

Resistensi atau kerentanan terhadap infeksi oleh suatu patogen tertentu dapat berbeda-beda. Pada umumnya, perbedaan metabolik, fisiologis dan anatomis di antara spesies mempengaruhi kemampuan suatu patogen untuk menyebabkan infeksi (Pelczar MJ.2008).

Penelitian tentang uji aktivitas antibakteri terus berkembang karena banyaknya kejadian resistensi, hal ini bertujuan untuk menemukan agen melawan pertumbuhan bakteri.

Salah Satu bakteri yang bersifat patogen pada manusia yaitu bakteri *streptococcus pneumoniae*. Bakteri tersebut menyerang organ paru-paru manusia. (Brooks GF.2001)

Disentri basilar merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Shigella* ketika terjadi infeksi pada usus besar. (Brooks GF.2001)

Pada *Brazilian folk medicines*, disebutkan bahwa daun dewandaru (*Eugenia uniflora* L.) adalah salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan digunakan sebagai anti diare, diuretik, anti rematik, anto-febrile, dan anti diabetik (Santos, dkk, 2010). Hasil uji fitokimia daun dewandaru menunjukkan adanya senyawa flavonoid, alkaloid, glikosida tanin, saponin, terpenoid dan daging buah dewandaru memiliki tingkat antioksidan yang tinggi (Onwudiwe,dkk,2010)

Berdasarkan pemaparan diatas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: Berapa besar daya hambat daun dewandaru terhadap bakteri *Streptococcus pneumoniae* dan *Shigella dysenteriae*? Dan berapa konsentrasi yang efektif dalam menghambat bakteri *Streptococcus pneumoniae* dan *Shigella dysenteriae*

## **METODE PENELITIAN**

### **A. Alat-alat Yang Digunakan**

Autoklaf, batang pengaduk, botol pengencer 100 mL, cawan petri,

erlenmeyer, gelas kimia, gelas ukur, gunting, incubator, ose bulat, oven, pinset, pipet volume, rotavapor, spoit, seperangkat alat Maserasi dan timbangan analitik.

#### B. Bahan-Bahan Yang Digunakan

Air steril, etanol 96%, kapas, kertas label korek api, kertas perkamen, label, larutan NaCl 0,9%, Medium Nutrien Agar (NA), MHA (*Muller Hilton Agar*), Na.CMC 1%, Paperdisc dan sampel Daun Dewandaru (*Eugenia uniflora* L).

#### C. Prosedur Kerja

Daun Dewandaru yang digunakan adalah Daun Dewandaru (*Eugenia uniflora* L) yang diambil di pagi hari. Daun Dewandaru yang telah dikumpulkan kemudian disortasi basah untuk memisahkan sampel dari kotoran atau bahan asing lainnya. Selanjutnya, dicuci di bawah air mengalir sampai bersih, ditiriskan, lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Sampel yang telah kering diserbukkan dan di ayak dengan derajat kehalusan 4/18. Selanjutnya dibuat ekstrak etanol daun dewandaru dengan menggunakan metode maserasi dengan cara serbuk daun dewandaru yang sudah dihaluskan dimasukkan ke dalam wadah maserasi, kemudian ditambahkan etanol 70% hingga semua sampel terendam seluruhnya. Ditutup rapat-rapat dan dibiarkan selama 3x24 jam sambil sesekali diaduk. Dipekatkan dan diuapkan etanolnya dengan menggunakan *rotary evaporator*.

Selanjutnya, dibuat larutan sampel dengan konsentrasi 2%; 4% dan 8% dengan cara ditimbang 2 g; 4 g; dan 8 g ekstrak etanol daun dewandaru kemudian masing-masing disuspensikan dalam 100 ml larutan Na.CMC. Di buat larutan amoxicillin dengan konsentrasi 50 ppm dengan cara pengenceran bertingkat dengan pelarut NaCMC 1%

#### Pembuatan Media :

Ditimbang *Nutrient Agar* (NA) sebanyak 5,75 gram dilarutkan dalam 250 ml aquades menggunakan erlenmeyer dengan bantuan pemanasan lalu di ukur pH nya 7,0 dan dipanaskan sampai larut kemudian disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121<sup>0</sup>C selama 15 menit dengan tekanan 1 atm. Medium Muller Hillton Agar (MHA) ditimbang sebanyak 7 gram dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 ml lalu dilarutkan ke dalam air suling agar larut sempurna. Lalu diukur pH-nya hingga 7,2 kemudian disterilkan didalam autoklaf pada suhu 121<sup>0</sup>C selama 15 menit.

#### D. Pengujian Ekstrak terhadap *Shigella dysenteriae* dengan medium *Muller Hilton Agar*

Disiapkan medium *Muller Hilton Agar* dan dituang secara aseptik kedalam cawan petri steril sebanyak 20 ml kemudian diinokulasikan suspensi bakteri pada permukaan medium MHA yang telah memadat secara merata dan diamkan selama  $\pm$  5 menit. Paperdisc yang telah dicelupkan kedalam masing masing sampel uji ekstrak etanol daun Dewandaru

2%; 4% dan 8%, Na.CMC 1% sebagai kontrol negatif dan larutan Amoxicillin sebagai kontrol positif. Kemudian diletakkan pada permukaan media yang telah memadat secara aseptis dengan menggunakan pinset steril, dengan jarak 2-3 cm dari pinggir cawan petri, lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam.

E. Pengujian Ekstrak terhadap *Streptococcus pneumoniae* dengan medium *Muller Hilton Agar*

Disiapkan medium *Muller Hilton Agar* dan dituang secara aseptik kedalam cawan petri steril sebanyak 20 ml kemudian diinokulasikan suspensi bakteri pada permukaan medium MHA yang telah memadat secara merata dan diamkan selama  $\pm$  5 menit. Paperdisc yang telah dicelupkan kedalam masing masing sampel uji ekstrak etanol daun Dewandaru

2%; 4% dan 8%, Na.CMC 1% sebagai kontrol negatif dan larutan Amoxicillin sebagai kontrol positif. Kemudian diletakkan pada permukaan media yang telah memadat secara aseptis dengan menggunakan pinset steril, dengan jarak 2-3 cm dari pinggir cawan petri, lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang diperoleh berupa pengukuran diameter zona hambatan ekstrak etanol Daun Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.) terhadap bakteri *Streptococcus pneumoniae* dan *Shigella dysenteriae* dengan massa inkubasi selama 1 x 24 jam pada suhu 37°C.

**Tabel 1.** Hasil pengukuran diameter zona hambatan ekstrak etanol Daun Dewandaru (*Eugenia uniflora* L) terhadap Bakteri *Streptococcus pneumoniae* dan *Shigella dysenteriae*

Bakteri uji	Diameter Zona Hambatan (mm)				
	Kontrol (-)	Kontrol (+)	Ekstrak 2 %	Ekstrak 4 %	Ekstrak 8 %
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1	2	3	4	5
	0	17,56	19,07	21,85	21,85
	0	18,57	19,07	20,59	21,39
<i>Shigella dysenteriae</i>	0	15,28	18,57	20,08	29,68
	6	7	8	9	10
	0	10,5	14,53	16,8	27,66
<i>Shigella dysenteriae</i>	0	9,75	14,02	15,79	26,9
	0	11,25	15,28	15,28	26,14

Sumber : Data Primer 2016 Lab. Mikrobiologi Farmasi UIT Makassar

Keterangan :

1. Kontrol negatif : NaCMC 1% terhadap *Streptococcus pneumoniae*
2. Kontrol positif : Amoxicillin terhadap *Streptococcus pneumoniae*
3. Ekstrak Daun dewandaru 2% terhadap *Streptococcus pneumoniae*
4. Ekstrak Daun dewandaru 4% terhadap *Streptococcus pneumoniae*
5. Ekstrak Daun dewandaru 8% terhadap *Streptococcus pneumoniae*

6. Kontrol negatif : NaCMC 1% terhadap *Shigella dysenteriae*
7. Kontrol positif : Amoxicillin terhadap *Shigella dysenteriae*
8. Ekstrak Daun dewandaru 2% terhadap *Shigella dysenteriae*
9. Ekstrak Daun dewandaru 4% terhadap *Shigella dysenteriae*
10. Ekstrak Daun dewandaru 8% terhadap *Shigella dysenteriae*

## PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan ekstrak etanol Daun Dewandaru (*Eugenia uniflora* L) dengan perbedaan konsentrasi yaitu 2 % b/v, 4% b/v dan 8% b/v. Daun dewandaru dibuat ekstrak dengan menggunakan metode maserasi (perendaman). Bakteri uji yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bakteri *Streptococcus pneumoniae* dan *Shigella dysenteriae* serta menggunakan Mueller Hinton Agar (MHA) sebagai medium. Komponen kimia yang bersifat sebagai antibakteri yang terdapat dalam Daun dewandaru yaitu senyawa alkaloid. Senyawa Alkaloid bekerja dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian pada sel bakteri.

Hasil pengukuran diameter daerah hambatan menunjukkan perbedaan pada tiap-tiap konsentrasi. Hal ini disebabkan adanya perbedaan konsentrasi zat aktif. Peningkatan konsentrasi pada umumnya akan diikuti dengan peningkatan diameter zona hambatan. Akan tetapi zona hambatan yang terbentuk tidak selalu mengikuti kaidah ini, karena beberapa faktor dapat mempengaruhi hasil pengujian daya hambat yaitu kemampuan dan laju difusi bahan aktif pada medium,

laju pertumbuhan mikroorganisme, kepekaan mikroorganisme terhadap zat aktif, serta ketebalan dan viskositas medium (Pelczar.1998)

NaCMC 1% steril sebagai kontrol negatif di ketahui tidak memiliki aktivitas antibakteri yang digunakan untuk melihat apakah respon kematian bakteri benar – benar berasal dari sampel bukan disebabkan oleh faktor teknis perlakuan

Hasil analisis statistik dengan tes normalitas menunjukkan bahwa nilai  $p = 0.000 - 1.000$  ada data dengan nilai  $p < 0.05$  artinya ada data yang tidak normal. Tes homogenitas menunjukkan nilai  $p=0.000$  artinya data tidak homogen. Berhubung data tidak normal dan tidak homogen maka analisis tidak dapat dilakukan dengan anova melainkan menggunakan non parametric seperti Kruskal Wallis dan uji lanjutan Mann Whitney

Pengujian Kruskal Wallis menunjukkan nilai  $p=0.001$  atau  $p < 0.05$  berarti ada perbedaan zona hambat akibat pemberian bahan uji. Sehingga uji dilanjutkan dengan analisis Mann Whitney untuk menunjukkan perbedaan antar perlakuan

Hasil analisis Mann Whitney menunjukkan ada perbedaan nyata zona hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pneumoniae* dan *Shigella*

*dysenteriae* akibat pemberian bahan uji ekstrak dan kontrol positif terhadap kontrol negatif

Hasil penelitian ini menunjukkan pemberian bahan uji ekstrak dengan konsentrasi 2% b/v, 4%b/v dan 8%b/v memberikan hasil yang tidak berbeda nyata dengan kontrol positif.

Secara umum aktivitas ekstrak daun Dewandaru tidak berbeda dengan kontrol positif amoxicillin terhadap bakteri *Streptococcus pneumoniae* dan *Shigella dysenteriae*.

Adapun konsentrasi yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pneumoniae* adalah 4% dengan nilai 0.184 ns dan konsentrasi yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* 2% dengan nilai 0.077 ns.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, Analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa :

Hasil pengujian diameter zona hambat pada pemberian bahan uji ekstrak dengan konsentrasi 2%, 4% dan 8% b/v terhadap *Streptococcus pneumoniae* berturut-turut adalah 18,90 mm, 20,84 mm dan 24,30 mm . Hasil pengujian diameter zona hambat pada pemberian bahan uji ekstrak dengan konsentrasi 2%, 4% dan 8% terhadap *Shigella dysenteriae* berturut-turut adalah 14,61 mm, 15,95mm dan 26,9mm. Adapun konsentrasi efektif

yang dapat menghambat bakteri *Streptococcus pneumoniae* adalah 4% b/v dan konsentrasi yang efektif menghambat bakteri *Shigella dysenteriae* adalah 2% b/v.

## KEPUSTAKAAN

Brooks F. Geo, *Mikrobiologi Kedokteran*, Penerjemah dan Editor.2001

Depkes RI. *Kebijakan Obat Tradisional Nasional*. Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian Dan Alat Kesehatan. Jakarta. 2007.

Djide.N. *Mikrobiologi Farmasi*. Universitas Hasanuddin. Makassar. 2004

Irianto K, *Mikrobiologi: Menguk Dunia Mikroorganisme Jilid 2*. CV Yrama Wijaya. Bandung. 2006.

Onwudiwe, Njoku &Joshua. *Phytochemical Analysis and Acue Toxicity /Lethaly Study of Ethanol Extract of Eugenia Uniflora Pulp*. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry, 2(4).2010

Pelczar, M.J., and Chan, E. C. S. *Dasardasar mikrobiologi 3*. Diterjemahkan oleh Hadioetomo RS,. Imas T, Tjitrosomo SS, Angka SL. Jakarta. 2008.

Santos, A.K.L.,Costa, J.G.M., Menezes,I.R.A., et al, *Antioxidant Activity of Five Brazilian Plants Used as Traditional Medicines and Food in Brazil*, 6(24), 335-338. <http://doi.org/10.4103/0973-1296.71789>. 2010

Tjay, T.H., Rahardja, K. *Obat-obat Penting : Khasiat, Penggunaan, dan Efek Efek Sampingnya*. Edisi VI. Jakarta: Penerbit PT. Elex Media. 2010

