

## Uji daya hambat ekstrak daun awar-awar (*ficus septica burm.f*) terhadap pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus* dan *eschericia coli*

<sup>1</sup>Ismiranti D. A. Tuna

<sup>2</sup>Pemsi M. Wowor

<sup>2</sup>Henoch Awaloei

<sup>1</sup>Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

<sup>2</sup>Bagian Farmakologi dan Terapi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

Email: ismiranti14@gmail.com

**Abstract:** Awar-awar (*Ficus septica* Burm.F) is one of the plants that used by communities. Based from the empiric data, this plant is believed have efficacy as a drug and could treat diseases. *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli* are the most frequent causal organism in human bacterial infection. This study aimed to determine whether there is inhibition of leaf extract awar-awar against *Staphylococcus aureus* and *Eschericia coli*. This was a laboratory experimental with Kirby-Bauer pitting modification at Phytochemistry and Microbiology Laboratory of Sam Ratulangi University Faculty of Mathematics and natural Science. Awar-awar leaf extract was obtained from maceration process with 96% ethanol. Concentration of thick extract that was used were 100 mg/ml, 50 mg/ml, 25 mg/ml, 12,5 mg/ml. ciprofloxacin was used as positive control, and aquades was used as negative control. The result showed that the average of inhibition diemeters by awar-awar leaves were 100 mg/ml, 50 mg/ml, 25 mg/ml, 12,5 mg/ml respectively are 27,5 mm, 24,3 mm, 22,3 mm, 21,8 in *Staphylococcus aureus*, whereas in *Eschericia coli* were 24,8 mm, 21 mm, 18,3 mm, 17 mm. **Conclusion:** Awar-awar leaf extract has a potential inhibion effect on the growth of *Staphylococcus aureus* and *Eschericia coli*.

**Keywords:** awar-awar leaves extract, *staphylococcus aureus*, *eschericia coli*, inhibition test.

**Abstrak:** Tanaman awar-awar merupakan salah satu tanaman yang digunakan masyarakat untuk pengobatan. Berdasarkan data empiris, tanaman ini dipercaya memiliki khasiat sebagai obat dan bisa mengobati penyakit. Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli* merupakan penyebab infeksi utama pada manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya daya hambat ekstrak daun awar-awar terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli*. Jenis penelitian ini ialah eksperimental laboratorium dengan modifikasi Kirby-Bauer sumuran di Laboratorium Fitokimia dan Mikrobiologi Fakultas MIPA Universitas sam Ratulangi. Ekstrak daun awar-awar diperoleh dari proses maserasi dengan etanol 96%. Konsentrasi ekstrak kental yang digunakan dalam penelitian ini ialah 100 mg/ml, 50 mg/ml, 25 mg/ml, 12,5 mg/ml. Siprofloksasin sebagai kontrol positif, dan akuades sebagai kontrol negatif. Hasil penelitian mendapatkan rata-rata diameter zona hambat ekstrak daun awar-awar konsentrasi 100 mg/ml, 50 mg/ml, 25 mg/ml, 12,5 mg/ml berturut-turut ialah 27,5 mm, 24,3 mm, 22,3 mm, 21,8 mm pada bakteri *Staphylococcus aureus*, sedangkan pada bakteri *Eschericia coli* ialah 24,8 mm, 21 mm, 18,3 mm, 17 mm. **Simpulan:** Ekstrak daun awar-awar berpotensi memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli*.

**Kata kunci:** ekstrak daun awar-awar, *staphylococcus aureus*, *eschericia coli*, uji daya hambat.

Penggunaan tanaman yang diyakini berkhasiat sebagai obat telah berlangsung di berbagai negara sejak ribuan tahun yang lalu dan diwariskan secara turun-temurun.<sup>1,2</sup> Di Papua Nugini, tanaman awar-awar (*Ficus septica* Burm.F) digunakan sebagai obat untuk meredakan batuk, sakit kepala, menurunkan demam, mengobati sakit perut, mencegah diare, mengobati luka dan sebagai obat untuk infeksi jamur.<sup>3</sup>

Ekstrak daun awar-awar mengandung senyawa terpenoid, alkaloid, flavonoid, dan fenol yang berpotensi menghambat pertumbuhan jamur.<sup>4</sup>

*Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* merupakan organisme penyebab infeksi yang paling sering pada manusia.<sup>5</sup>

Berasarkan uraian diatas, penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengetahui daya hambat ekstrak daun awar-awar terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

## METODE PENELITIAN

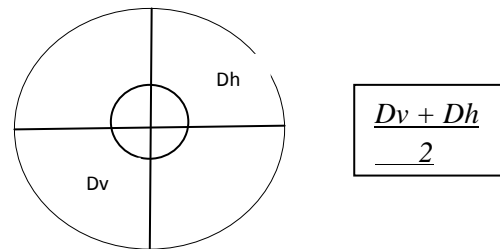
Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium, dilakukan di Laboratorium Penelitian dan Mikrobiologi Program studi Farmasi FMIPA Universitas Sam Ratulangi.

Tahapan penelitian ialah sterilisasi alat, pengambilan sampel, pembuatan ekstrak daun awar-awar dengan cara maserasi, pengenceran ekstrak daun awar-awar, pembuatan media pembedihan bakteri Muller-Hinton Agar (MHA), pembuatan suspensi bakteri dan pengujian bakteri. Akuades sebagai kontrol negatif sedangkan siprofloksasin digunakan sebagai kontrol positif. Ekstrak daun awar-awar dengan berbagai konsentrasi (1000mg/ml, 50mg/ml, 25mg/ml, dan 12,5mg/ml), kontrol positif dan kontrol negatif ditetaskan sebanyak 50 µl pada sumur yang berbeda, kemudian cawan petri dimasukkan dalam inkubator pada suhu 37°C selama 18-24 jam. Pengamatan dilakukan pada jam ke-18 dan jam ke-24 jam inkubasi, diukur diameter zona hambat yang terbentuk

dengan menggunakan mistar satuan milimeter.

Zona bening merupakan petunjuk kepekaan bakteri terhadap bahan antibakteri yang digunakan sebagai bahan uji dan dinyatakan dengan diameter zona hambat.

Diameter zona hambat dapat diukur dengan rumus :



Dh : Diameter horizontal

Dv : Diameter vertikal



Gambar 1. Daun *Ficus septica* Burm.F

## HASIL PENELITIAN

Hasil pengujian daya hambat ekstrak daun awar-awar terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* pada pengamatan 18 jam dan 24 jam inkubasi dengan 3 kali pengulangan menunjukkan hasil yang positif. Hal ini ditunjukkan dengan terbentuknya zona jernih disekitar sumuran kontrol positif dan kelompok perlakuan ekstrak daun awar-awar. Sekitar sumuran kontrol negatif tidak terbentuk zona jernih.

A. Pengamatan 1

Pengamatan 1 dilakukan pada waktu inkubasi 18 jam, yaitu pukul 12.30 WITA.

**Tabel 1.** Diameter zona hambat kontrol dan perlakuan pada *S.aureus* pada pengamatan 1

Cawan Petri	<i>Staphylococcus aureus</i>					
	100mg/ml	50mg/ml	25mg/ml	12,5mg/ml	K +	K -
A	25,5	22	21	20,5	29	0
B	29	21	19,5	21	34,5	0
C	25	24	21,5	19,5	29,5	0
Rata-rata	26,3	24,3	20,6	20,3	31,1	0

**Tabel 2.** Diameter zona hambat kontrol dan perlakuan pada *E.coli* pada pengamatan 1

Cawan Petri	<i>Escherichia coli</i>					
	100mg/ml	50mg/ml	25mg/ml	12,5mg/ml	K +	K -
A	24,5	20	17	16,5	29,5	0
B	22	16,5	15	12,5	22,5	0
C	21	19	23	15,5	26,3	0
Rata-rata	22,5	18,5	18,3	14,3	32,83	0

Keterangan : 100mg/ml. konsentrasi 100mg/ml; 50mg/ml. konsentrasi 50mg/ml; 25mg/ml. konsentrasi 25mg/ml; 12,5mg/ml. konsentrasi 12,5mg/ml; K-. kontrol negatif; K+. kontrol positif.

B. Pengamatan 2

Pengamatan 2 dilakukan pada waktu inkubasi 24 jam, yaitu pukul 18.30 WITA.

**Tabel 3.** Diameter zona hambat kontrol dan perlakuan pada *S.aureus* pada pengamatan 2

Cawan Petri	<i>Staphylococcus aureus</i>					
	100mg/ml	50mg/ml	25mg/ml	12,5mg/ml	K +	K -
A	26,5	24,5	24	22,5	39	0
B	29,5	23,5	21	22	39,5	0
C	26,5	25	22	21	39,5	0
Rata-rata	27,5	24,3	22,3	21,8	38	0

**Tabel 4.** Diameter zona hambat kontrol dan perlakuan pada *E.coli* pada pengamatan 2

Cawan Petri	<i>Escherichia coli</i>					
	100mg/ml	50mg/ml	25mg/ml	12,5mg/ml	K +	K -
A	25	20,5	16	17,5	31,5	0
B	23	21,5	17	15,5	31	0
C	26,5	21	22	18	29,5	0
Rata-rata	24,8	21	18,3	17	34	0

Keterangan : 100mg/ml. konsentrasi 100mg/ml; 50mg/ml. konsentrasi 50mg/ml; 25mg/ml. konsentrasi 25mg/ml; 12,5mg/ml. konsentrasi 12,5mg/ml; K-. kontrol negatif; K+. kontrol positif.

**BAHASAN**

Ekstrak daun awar-awar dalam berbagai konsentrasi menunjukkan variasi ukuran diameter daya hambat terhadap pertumbuhan kedua bakteri. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada kelompok perlakuan, terjadi peningkatan

rata-rata diameter zona hambat seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak daun awar-awar (100 mg/ml > 50mg/ml > 25mg/ml > 12,5mg/ml).

Hasil pengukuran menunjukan diameter rata-rata zona hambat yang

terbentuk pada media tanam bakteri *S.aureus* lebih besar dari pada bakteri *E.coli*. Hal ini didukung oleh beberapa penelitian sebelumnya yang menunjukkan bakteri Gram positif lebih rentan terhadap zat aktif dalam ekstrak dibandingkan bakteri Gram negatif.<sup>6</sup> Hal ini berkaitan dengan perbedaan sifat dan dinding sel pada kedua bakteri. Bakteri Gram positif mempunyai taut lapisan peptidoglikan yang memungkinkan bakteri mudah menyerap ekstrak. Sebaliknya, bakteri Gram negatif mempunyai membran luar yang terdiri dari lipopolisakarida yang bisa menghalangi penetrasi ekstrak ke dalam sel mikroba.<sup>7</sup>

Zona hambat yang terbentuk pada kontrol positif (siprofloksasin) terlihat bening dan lebih besar dibanding kelompok perlakuan pada tiap pengamatan yang dilakukan. Siprofloksasin dipilih sebagai kontrol positif karena merupakan antibiotik spektrum luas yang merupakan salah satu obat pilihan untuk infeksi bakteri *E.coli* dan sensitif terhadap bakteri *S.aureus* yang resisten terhadap metisilin.<sup>8</sup>

Pada penelitian ini, tidak ditemukan adanya zona hambat pada kontrol negatif yaitu aquades, yang merupakan larutan pengencer kontrol positif dan ekstrak daun awar-awar. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun awar-awar memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *S.aureus* dan *E.coli*, tetapi zona hambatnya lebih kecil dibandingkan antibiotik siprofloksasin.

## SIMPULAN

Ekstrak daun awar-awar berpotensi memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *S.aureus* dan *E.coli*. Daya hambat ekstrak daun awar-awar lebih besar pada *S.aureus* daripada *E.coli*.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan RI. Peraturan menteri kesehatan Republik Indonesia nomor 88 tahun 2013 tentang rencana induk pengembangan bahan baku obat. Jakarta: Berita Negara Republik Indonesia; 2013 h.12
2. **Widjaja EA, Rahayuningsih Y, Rahajoe JS, Ubaidillah R, Maryanto I, Walujo EB, Semiadi G.** Kekinian keanekaragaman hayati indonesia. Jakarta: LIPI Press ; 2014. h. 170-2.
3. World Health Organization, Regional Office for the Western Pacific in Manila, the Philippines. Medical Plants in Papua New Guinea. WHO Press ; 2009. h. 124-125.
4. **Sudirga SK.** Isolasi dan identifikasi senyawa aktif ekstrak daun awar-awar (*Ficus septica* Burm. F) dan uji eektivitasnya terhadap jamur *Colletotrichum acutatum*. Universitas Udayana.
5. **Kayser FH,** Bacteria as human pathogens. Dalam: Kayser FH, Bienz KA, Eckret J, Zinkernagel RM. Color atlas of microbiology. Germany: Wemding; 2005. h.229-32.
6. **Pierangeli GV, Rongelio NV, Josemaria MD, Windell LR.** Antimicrobial activity, cytotoxicity and phytochemical screening of *Ficus septica* Burm and *Sterculia foetida* L. leaf extracts. Journal of Medicinal Plants Research Vol. 4(1) 2010 January; 58-63.
7. **Neidhardt FC.** Bacterial structures. Dalam: Ryan KJ, Ray CG, penyunting. Sherris medical microbiology an introduction to infectious disease. Edisi 4. McGraw-hill; h.11-20.
8. Food and drug administrator organization. Cipro. USA: Departement of health and human service; 2004.