

Efek Bakterisidal Ekstrak Etanol Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) terhadap *Staphylococcus aureus*

Janette Andriani¹, Ellya Rosa Delima²

¹ Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha

² Bagian Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha

Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha

Jl. Prof. Drg. Suria Sumantri MPH No. 65 Bandung 40164 Indonesia

ABSTRAK

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) adalah tanaman yang mempunyai arti penting dalam dunia obat-obatan tradisional Indonesia yang dikenal sebagai perangsang nafsu makan. *Staphylococcus aureus* adalah bakteri komensal kulit dan mukosa, tetapi dapat menyebabkan penyakit bila ada jalur masuk misalnya melalui fisura kulit atau operasi, contohnya dermatitis, abses, infeksi sendi, endokarditis, bisul, pneumonia dan bakteriemia, keracunan makanan, dan *toxic shock syndrome*. Cara mengobati infeksi adalah dengan antibiotik.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ekstrak etanol rimpang temulawak (EERT) berefek bakterisidal terhadap *Staphylococcus aureus*.

Desain penelitian bersifat eksperimental murni secara *in vitro* di laboratorium. Menggunakan *Müller Hinton Agar* dengan metode difusi, dengan mengamati diameter zona inhibisi yang dibentuk oleh EERT, dan kontrol negatif air ditambah alkohol dan kontrol positif gentamisin. Data yang diperoleh diolah dengan anava dengan alfa sama dengan 5%, dilanjutkan dengan *multiple comparisons Fisher's LSD*.

Pada hasil penelitian didapatkan zona inhibisi terbesar terbentuk pada konsentrasi EERT 12,5% terhadap *Staphylococcus aureus* dengan diameter 10,3825 mm, sedangkan zona inhibisi terkecil didapatkan pada konsentrasi 1,5625% dengan diameter 8,3688 mm, data diuji dengan anava didapatkan hasil yang signifikan dengan $p < 0,01$. Dilanjutkan dengan *multiple comparisons Fisher's LSD*. Rerata temulawak dan kontrol negatif (0,0000 mm) mempunyai perbandingan yang signifikan dengan $p < 0,01$ yang berarti temulawak mempunyai efek bakterisidal. Jika rerata temulawak dibandingkan dengan kontrol positif (24,45 mm), didapatkan hasil yang signifikan dengan diameter zona inhibisi temulawak lebih kecil daripada kontrol positif, hal ini membuktikan kekuatan temulawak masih dibawah kontrol negatif.

Kesimpulan dari percobaan ini adalah ekstrak etanol rimpang temulawak berefek bakterisidal terhadap *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci : ekstrak etanol rimpang temulawak, *Staphylococcus aureus*, zona inhibisi

ABSTRACT

Curcuma xanthorrhiza Roxb. is a plant that has important meaning in traditional herbal medicine in Indonesia. *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. is known for appetite stimulant. *Staphylococcus aureus* as a normal microflora usually found in the mucosa and the skin, if *Staphylococcus aureus* has port of entry, for example fissure on the skin or surgery, it can cause a disease, for example dermatitis, abscess or arthritis, endocarditis, carbuncle, pneumonia, bacteriemia, food poisoning, and toxic shock syndrome. Antibiotics is used to heal infection.

The aim of this study is to determine whether extract ethanol of *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. rhizome (EECT) have bactericidal effect against *Staphylococcus aureus*.

Design of this study was true experimental design. This study used *Müller Hinton Agar* with diffusion method by observing the inhibition zone diameter formed by EECT to *Staphylococcus aureus* with negative control (water and alcohol) and positive control (gentamicin). The data was analyse with anava, alpha equal to 5% and continued with *multiple comparisons Fisher's LSD*.

The results of this study found that greatest inhibition zones formed by 12.5% concentration of EECT against *Staphylococcus aureus* with diameter zone 10.3825 mm, the smallest diameter zone is 8.3688 mm formed by 1.5625% concentration of EECT. The data was tested with anava, the result was significant with $p < 0.01$. The test was continued with *multiple comparisons fisher's*

LSD. The result is significant between EECR and control negative with diameter zone of EECR is bigger than negative control, so the EECR have bactericidal effect against Staphylococcus aureus. If EECR compared with positive control, the result of analyses is significant with $p < 0.01$, and diameter zone of EECR was smaller than positive control, this prove that the power of EECR is lower than positive control.

The conclusion is Curcuma xanthorrhiza Roxb. have bactericidal effect against Staphylococcus aureus.

Keywords : ethanol extract of Curcuma xanthorrhiza Roxb. rhizome, Staphylococcus aureus, the inhibition zones

PENDAHULUAN

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) adalah sejenis tanaman yang mempunyai arti penting dalam dunia obat-obatan tradisional Indonesia. Temulawak dikenal oleh masyarakat Indonesia sebagai perangsang nafsu makan. Temulawak juga telah lama digunakan sebagai pewarna makanan, bumbu masakan, menjaga kesegaran badan, mengobati hepatitis, radang empedu, radang ginjal, batu empedu, mengatasi diare, melancarkan ASI, dan sebagai penurun kolesterol oleh nenek moyang bangsa Indonesia. Temulawak juga sudah banyak diteliti dan dari penelitian tersebut diklaim bahwa temulawak mempunyai efek antikolesterol, antikanker, antioksidan, antibakteri, antiradang, dan mengatasi pembengkakan kulit^{1,2}.

Staphylococcus aureus adalah bakteri komensal pada kulit dan mukosa, tetapi *Staphylococcus aureus* dapat juga menyebabkan penyakit bila ada kesempatan untuk memasuki tubuh misalnya melalui fisura kulit atau dari operasi medik. Jika sudah masuk ke tubuh, penyakit yang disebabkan oleh bakteri ini bisa saja ringan tetapi dapat juga mengancam jiwa, contohnya adalah dermatitis yang terinfeksi, abses atau infeksi sendi, endokarditis, bisul, pneumonia, bakteremia, keracunan makanan, dan *toxic shock syndrome*³.

Staphylococcus aureus dapat diobati dengan antibiotik, tetapi antibiotik dapat menimbulkan efek samping yaitu: diare, nyeri perut, alergi, mual dan muntah, dan tidak nafsu makan. Oleh karena itu, perlu dicari pengobatan tradisional yang mampu mengeradikasi *Staphylococcus aureus* dan sedikit menimbulkan efek samping⁴.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui apakah ekstrak etanol rimpang temulawak berefek bakterisidal terhadap *Staphylococcus aureus*.

Bahan dan Cara

Penelitian ini bersifat eksperimental murni dengan mengamati diameter zona inhibisi yang terbentuk dari *Staphylococcus aureus* yang ada pada *Muller Hinton agar* (MHA). Kontrol positifnya adalah gentamisin, kontrol negatifnya adalah cakram steril yang ditetesi alkohol dan air.

a. Ekstraksi

Rimpang temulawak yang kering didapatkan dari pasar "B". Rimpang dihaluskan. Rimpang yang telah halus di ekstrasi dengan perlarut etanol 70%. Ekstrasi dilakukan di Laboratorium Kimia Jurusan MIPA UNPAD.

b. Media Agar

Media agar yang digunakan adalah *Muller Hinton agar* (MHA), agar darah, *mannitol salt agar* (MSA)

c. Persiapan Mikroorganisme

Mikroorganisme yang digunakan adalah *Staphylococcus aureus* yang diambil dari Laboratorium Mikrobiologi Universitas Kristen Maranatha. Mikroba uji ditanam pada agar darah dan *mannitol salt agar* (MSA) untuk pembiakan dan identifikasi.

d. Pengenceran ekstrak etanol rimpang temulawak

Ekstrak etanol rimpang temulawak yang ada diencerkan dengan menggunakan akuades dan alkohol. Akuades yang digunakan sebanyak 20 mL dicampur dengan alkohol sebanyak 10 mL. Diencerkan dengan perbandingan berat per berat.

e. Uji Antibakterial

Koloni mikroba uji yang ditanam pada agar darah diambil dan dibuat suspensinya dengan pembanding standar 0,5 McFarland. Lalu ditanam pada MHA dengan metode *streak plate*. MHA yang telah ditanam bakteri diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Cakram

yang digunakan adalah cakram yang steril dan ditetesi oleh konsentrasi ekstrak etanol rimpang temulawak yang dengan konsentrasi yang diinginkan. Dibuat juga kontrol negatif dan kontrol positifnya. Kontrol negatif yang digunakan adalah cakram gentamisin. Kontrol positif yang digunakan adalah cakram steril yang ditetesi dengan akuades dan alkohol.

- f. Pengukuran diameter zona inhibisi
Pengukuran diameter zona inhibisi dilakukan secara visual dengan menggunakan jangka sorong. Satuan yang digunakan adalah millimeter.
- g. Pengujian data
Pengujian data hasil percobaan dengan anava dengan alfa sama dengna 5%. Pengujian data dilanjutkan dengan *multiple comparisons* Fisher's LSD. Dilakukan pengulangan sebanyak 4x.

Hasil

Tabel 1 Rerata Hasil Penelitian

	N	Rerata	Simpangan Baku
12.5%	4	10,3825	0,95614
6.25%	4	9,6638	0,98999
3.125%	4	8,3688	1,24805
1.5625%	4	8,3375	0,63383
0.78125%	4	8,5275	1,53892
Positive Control	4	23,4500	1,75882
Negative Control	4	0,0000	0,0000
Total	28	9,8186	6,61660

Tabel 4.2 Hasil *Test of Homogeneity of Variances*

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.951	6	21	0,119

Tabel 4.3 Tabel ANAVA

	Sum of Square	Df	Mean of Square	F	Sig.
Between Groups	1154,098	6	192,350	144,540	,000
Within Groups	27,946	21	1,331		
Total	1182,044	27			

Tabel 4.4 Tabel *Multiple Comparisons Fisher's LSD*

(I) Concentration	(J) Concentration	Sig.	
12.5%	6.25%	0,388	
	3.125%	0,022*	
	1.5625%	0,020*	
	0.78125%	0,34*	
	Kontrol Positif	0,000**	
	Kontrol Negatif	0,000**	
6.25%	3.125%	0,127	
	1.5625%	0,119	
	0.78125%	0,178	
	Kontrol Positif	0,000**	
	Kontrol Negatif	0,000**	
	3.125%	1.5625%	0,970
0.78125%		0,848	
Kontrol Positif		0,000**	
Kontrol Negatif		0,000**	
1.5625%		0.78125%	0,818
		Kontrol Positif	0,000**
	Kontrol Negatif	0,000**	
	Kontrol Positif	12.5%	0,000**
		6.25%	0,000**
		3.125%	0,000**
1.5625%		0,000**	
0.78125%		0,000**	
Kontrol Negatif		0,000**	
Kontrol Negatif	12.5%	0,000**	
	6.25%	0,000**	
	3.125%	0,000**	
	1.5625%	0,000**	
	0.78125%	0,000**	
	Kontrol Positif	0,000**	

Keterangan : * : Signifikan <0,05 ** : Sangat signifikan <0,01)

Pembahasan

Penghambatan terhadap *Staphylococcus aureus* atau bakteri gram positif karena komponen fenol dari ekstraksi menghambat pertumbuhan dari mikroba. Fenol yang masuk ke sel dapat menyebabkan membran lisis. Mekanisme penghambatan ini terjadi karena ikatan hidrogen antara kelompok *hydroxyl* yang ada di dalam komponen fenol dengan membran sel, yang menyebabkan cairan intrasel keluar, dan menyebabkan permeabilitas membran meningkat. Mekanisme ini menyebabkan komponen yang penting di dalam sel keluar dan menyebabkan kematian sel⁵. Selain itu, dari Hwang (2004) disebutkan bahwa *xanthorrhizol* dapat membunuh bakteri dengan cara yang sama dengan phenol yang disebutkan oleh Mangunwardoyo (2012).

Simpulan

Ekstrak etanol rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) berefek bakterisidal terhadap *Staphylococcus aureus*.

Daftar Pustaka

1. Utami, Prapti. *Antibiotik Alami untuk Mengatasi Aneka Penyakit*. 1. Jakarta : Argo Media Pustaka, 2012. pp. 33-38. 979006397.
2. Yuliani, Sri and Satuhu, Suyanti. *Panduan Lengkap Minyak Atsiri*. 1. Jakarta : Penebar Swadaya, 2012. pp. 141-143.
3. Harley, P John and Prescott, Lansing M. *Laboratory Exercise in Microbiology*. 5. New York : The McGraw-Hill Companies, 2002.

Saran

- Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang efek bakterisidal ekstrak etanol rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) terhadap bakteri lainnya.
- Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang efek bakterisidal trimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) pada hewan coba.
- Perlu dilakukan penelitian tentang efek bakterisidal ekstrak temulawak yang diolah dengan pelarut selain etanol 70%, misalnya metanol.
- Perlu dilakukan penelitian tentang efek bakterisidal minyak dari temulawak terhadap berbagai jenis bakteri.

4. Anderson, Leigh. Common Side Effects, Allergies and Reactions to Antibiotics . *www.drugs.com*. [Online] 12 28, 2012. [Cited: 1 22, 20131.] <http://www.drugs.com/article/antibiotic-sideeffects-allergies-reactions.html>.
5. Mangunwardoyo, Wibowo, Deasywaty dan Usia, Tepy. *Antimicrobial and Identification of Active Compound Curcuma xanthorrhiza Roxb*. February 2012, International Journal of Basic & Applied Sciences IJBAS-IJENS, Vol. 12, pp. 69-78.