

**RINGKASAN
PENELITIAN DOSEN MUDA**



**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETIL ASETAT DAN EKSTRAK
ETANOL DAUN CEREMAI (*Phyllanthus acidus* (L.) SKEELS) TERHADAP
Staphylococcus aureus DAN *Escherichia coli***

Oleh:

Ratna Yuliani, M.Biotech.St

Peni Indrayudha, S.F., Apt

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
TAHUN 2010**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETIL ASETAT DAN EKSTRAK
ETANOL DAUN CEREMAI (*Phyllanthus acidus* (L.) Skeels) TERHADAP
Staphylococcus aureus DAN *Escherichia coli***

Infeksi merupakan salah satu penyebab penyakit yang sering terjadi di daerah beriklim tropis, seperti Indonesia. Hal ini ditunjang dengan keadaan udara yang lembab, berdebu serta temperatur yang hangat sehingga mikroba dapat tumbuh dengan subur. Infeksi dapat disebabkan oleh berbagai mikroorganisme seperti bakteri, virus, riketsia, jamur, dan protozoa (Gibson, 1996).

Penyakit infeksi yang banyak diderita masyarakat diantaranya infeksi Enterobakteria, dari golongan *Escherichia*, *Salmonella*, *Shigella*, dan *Klebsiella*. Infeksi Enterobakteria dari golongan *Escherichia* yang sering terjadi adalah infeksi yang disebabkan oleh *Escherichia coli* (*E. coli*). *E. coli* secara alami hidup dalam saluran pencernaan. *E. coli* pada umumnya tidak menyebabkan penyakit bila masih berada dalam usus, tetapi dapat menyebabkan penyakit pada saluran kencing, paru-paru, saluran empedu, peritiorium, dan saluran otak (Jawetz *et al.*, 1986).

Staphylococcus aureus (*S. aureus*) merupakan penyebab penting penyakit infeksi. Dalam keadaan normal *S. aureus* terdapat di dalam saluran pernafasan atas, kulit, saluran cerna, dan vagina. *S. aureus* dapat menyebabkan timbulnya penyakit dengan tanda-tanda yang khas yaitu peradangan, nekrosis, dan pembentukan abses (Warsa, 1993).

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan dalam pengobatan adalah ceremai (*Phyllanthus acidus* (L.) Skeels). Ceremai mengandung flavonoid, tanin dan saponin. Zat-zat tersebut merupakan senyawa aktif dalam tanaman yang berkhasiat sebagai obat yang dapat menyembuhkan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri (Robinson, 1991).

Ekstrak heksan, kloroform, etil asetat, dan etanol daun ceremai memiliki aktivitas antibakteri terhadap *E. coli* dan *S. aureus* serta memiliki aktivitas antijamur pada *Candida albicans* dengan metode *Stokes disc diffusion*, *the pour plate*, *well diffusion*, *streak plate*, dan dilusi cair (Jagessar dkk., 2008). Berdasarkan penelitian sebelumnya maka perlu dilakukan penelitian untuk menguji aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat dan ekstrak etanol daun ceremai dengan menggunakan metode dilusi padat dan untuk mengetahui senyawa kimia dalam ekstrak etil asetat dan ekstrak etanol daun ceremai.

Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode dilusi padat. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat dan ekstrak etanol daun ceremai (*Phyllanthus acidus* (L.) Skeels) terhadap *S. aureus* dan *E. coli* dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat dan Ekstrak Etanol Daun Ceremai terhadap *S. aureus*. Nilai KBM Ekstrak Etil Asetat yang Diperoleh sebesar 1% Sedangkan Nilai KBM Ekstrak Etanol yang Diperoleh sebesar 0,5%.

Konsentrasi ekstrak (%)	Pertumbuhan <i>S. aureus</i>	
	Ekstrak etil asetat	Ekstrak etanol
2,00	-	-
1,00	-	-
0,5	+	-
0,25	+	+
0,125	+	+
K1 (kontrol media)	-	-
K2 (kontrol pertumbuhan)	+	+
K3 (kontrol <i>suspending agent</i>)	+	+

Nilai KBM ditentukan dari konsentrasi terendah yang mampu membunuh bakteri. Dalam hal ini, nilai KBM ekstrak etil asetat terhadap *S. aureus* adalah 1%. Nilai KBM ekstrak etanol daun ceremai terhadap *S. aureus* sebesar 0,5%. Nilai KBM ekstrak etanol lebih kecil dibandingkan nilai KBM ekstrak etil asetat terhadap *S. aureus*. Oleh karena itu dapat dikatakan ekstrak etanol lebih poten dalam membunuh *S. aureus* dibandingkan ekstrak etil asetat. Perbedaan nilai KBM tersebut kemungkinan disebabkan oleh perbedaan senyawa yang terkandung dalam ekstrak etil asetat dan ekstrak etanol daun ceremai.

Hasil uji aktivitas ekstrak etil asetat dan ekstrak etanol dapat dilihat pada Tabel 2. Nilai KBM ekstrak etil asetat dan ekstrak etanol terhadap *E. coli* berturut-turut sebesar 7 dan 6%. Seperti hasil uji antibakteri terhadap *S. aureus*, hasil uji terhadap *E. coli* juga menunjukkan bahwa ekstrak etanol lebih poten dalam membunuh *E. coli* dibandingkan ekstrak etil asetat. Hal tersebut kemungkinan karena perbedaan senyawa kimia dalam ekstrak etil asetat dan ekstrak etanol daun ceremai.

Tabel 2. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat dan Ekstrak Etanol Daun Ceremai terhadap *E. coli*. Nilai KBM Ekstrak Etil Asetat yang Diperoleh sebesar 7% Sedangkan Nilai KBM Ekstrak Etanol yang Diperoleh sebesar 6%.

Konsentrasi ekstrak (%)	Pertumbuhan <i>E. coli</i>	
	Ekstrak etil asetat	Ekstrak etanol
8,00	-	-
7,00	-	-
6,00	+	-
5,00	+	+
4,00	+	+
K1 (kontrol media)	-	-
K2 (kontrol pertumbuhan)	+	+
K3 (kontrol <i>suspending agent</i>)	+	+

Jika hasil uji aktivitas ekstrak daun ceremai terhadap *S. aureus* dibandingkan dengan hasil uji terhadap *E. coli*, maka dapat dilihat bahwa nilai KBM terhadap *S. aureus* lebih kecil dibandingkan nilai KBM terhadap *E. coli*. Hal tersebut berarti *S. aureus* lebih mudah dibunuh oleh ekstrak etil asetat dan ekstrak etanol daun ceremai daripada *E. coli*. Bakteri *S. aureus* merupakan bakteri Gram positif sedangkan *E. coli* termasuk bakteri Gram negatif. Ekstrak etil asetat dan ekstrak etanol daun ceremai lebih kuat dalam membunuh bakteri Gram positif daripada bakteri Gram negatif. Perbedaan nilai KBM antar bakteri ini mungkin disebabkan oleh perbedaan komposisi kimiawi dinding sel yang dimiliki masing-masing bakteri.

Analisis KLT dilakukan untuk mengetahui senyawa yang terkandung dalam ekstrak etil asetat dan ekstrak etanol daun ceremai (*Phyllanthus acidus* (L.) Skeels). Hasil menunjukkan bahwa setelah dipisahkan dengan KLT, ekstrak etil asetat daun ceremai menunjukkan 9 bercak (Tabel 3). Setelah dideteksi dengan UV 254nm, UV 366nm, dan beberapa pereaksi penampak bercak, dapat diketahui bahwa ekstrak etil asetat mengandung senyawa flavonoid, polifenol, dan saponin.

Kromatogram ekstrak etanol daun ceremai menunjukkan 5 bercak (Tabel 4). Setelah bercak-bercak tersebut dideteksi dengan dengan UV 254nm, UV 366 nm, dan beberapa pereaksi penampak bercak, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun ceremai mengandung polifenol.

Berdasarkan hasil KLT, ekstrak etil asetat lebih banyak mengandung senyawa kimia dibandingkan ekstrak etanol. Hal ini kemungkinan disebabkan karena pada penyarian, pelarut yang digunakan pertama kali adalah etil asetat

sehingga senyawa-senyawa yang bersifat semi polar larut terlebih dahulu dalam etil asetat. Setelah penyarian menggunakan etil asetat, ampas baru disari menggunakan etanol. Jika ternyata lebih banyak senyawa kimia yang terlarut dalam etil asetat, maka setelah disari menggunakan etanol, hanya sedikit senyawa yang terlarut sehingga ketika dideteksi dengan KLT jenis senyawa yang terdeteksi juga sedikit.

Tabel 3. Hasil KLT Ekstrak Etil Asetat Daun Ceremai

Bercak	hRf	Sinar UV (nm)		Deteksi dengan pereaksi					Senyawa terduga
		254	366	FeCl ₃	Amm	Sb	Dg	LB	
1	4,2	-	HM	-	-	-	-	-	-
2	11,4	-	Orange	-	-	-	-	-	-
3	14,3	Pem	KM	-	K	-	-	-	Flavonoid
4	28,6	Pem	HM	Ab	-	-	-	-	Polifenol
5	32,8	-	K	-	-	-	-	H	Saponin
6	40	-	Orange	-	-	-	-	-	-
7	57,1	Pem	K	-	K	K	-	-	Flavonoid
8	71,4	-	Orange	-	-	-	-	-	-
9	85,7	-	H	-	-	-	-	-	-

Keterangan:

Pem : Pemadaman

Amm : Amonia

Sb : Sitroborat-UV 366nm

Dg : Dragendorff

LB : Liebermann-Burchard

HM : Hijau muda

KM : Kuning muda

K : Kuning

H : Hijau

Ab : Abu-abu

Tabel 4. Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Ceremai

Bercak	hRf	Sinar UV (nm)		Deteksi dengan pereaksi					Senyawa terduga
		254	366	FeCl ₃	Amm	Sb	Dg	LB	
1	42,86	-	Kuning	-	-	-	-	-	-
2	50	Pem	Orange	-	-	-	-	-	-
3	57,14	Pem	Orange	-	-	-	-	-	-
4	71,43	Pem	Biru	-	-	-	-	-	-
5	85,71	-	Orange	Biru	Kuning	-	-	-	Polifenol

Keterangan

Pem : Pemadaman

Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak etanol lebih poten dalam membunuh *S. aureus* dan *E. coli* dibandingkan dengan ekstrak etil asetat padahal hasil KLT menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat lebih banyak mengandung senyawa kimia daripada ekstrak etanol. Hal tersebut mungkin dikarenakan senyawa dalam ekstrak etil asetat yang walaupun banyak jenisnya tidak mempunyai aktivitas antibakteri yang kuat.