

AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK DAUN BUNGUR (*LANGERSTROEMIA SPECIOSA (L.) PERS*)

Nurhidayati Febriana, Fajar Prasetya, Arsyik Ibrahim

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan FARMAKA TROPIS Fakultas Farmasi
Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur

email: nurhidayatifebriana@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini menggunakan mikroba *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Candida albicans* dan *Malassezia furfur*. Pengujian aktivitas antimikroba dilakukan dengan menggunakan metode difusi agar, dengan konsentrasi 10%, 15%, 20%, 25% dan 30% untuk ekstrak metanol. Pada fraksi etil asetat dan *n*-butanol konsentrasi yang digunakan 10%, 20%, 30% dan 40% untuk kedua bakteri sedangkan konsentrasi 1%, 5%, 10%, 15% dan 20% untuk kedua jamur. Hasil penelitian aktivitas antimikroba yang memiliki daya bunuh terbesar pada ekstrak metanol pada konsentrasi 20% untuk *Staphylococcus aureus*, untuk *Escherichia coli*, *Candida albicans* dan *Malassezia furfur* pada konsentrasi 25%. Pada fraksi etil asetat untuk *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* pada konsentrasi 30%, untuk *Candida albicans* dan *Malassezia furfur* pada konsentrasi 15%. Pada fraksi *n*-butanol untuk *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 20%, untuk *Escherichia coli* pada konsentrasi 30%, untuk *Candida albicans* dan *Malassezia furfur* pada konsentrasi 20% dan 15%.

Kata Kunci: Antimikroba, *Langerstroemia Speciosa (L.) Pers*

PENDAHULUAN

Tanaman bungur dapat ditemukan di hutan jati, baik di tanah gersang maupun di tanah subur hutan heterogen berbatang tinggi. Daun bungur mengandung senyawa saponin, flavanoid dan tanin (Dalimartha, 2001). Daun bungur sejak lama digunakan masyarakat untuk pengobatan kencing batu, kencing manis dan tekanan darah tinggi (Dalimartha, 2001). Sampai saat ini belum banyak penelitian mengenai aktivitas antimikroba yang dimiliki oleh daun bungur.

Staphylococcus aureus adalah bakteri gram positif, merupakan bagian terbesar dari flora normal manusia (Djide, 2008). *Staphylococcus aureus* bersifat patogen yang dapat menimbulkan infeksi bernanah dan abses (Entjang, 2003).

Escherichia coli merupakan gram negatif berbentuk batang. *Escherichia*

coli dapat menyebabkan diare, kram perut yang parah, dan demam (Djide dan Sartini, 2008).

Candida albicans dianggap species jamur terpatogen dan menjadi penyebab utama kandidiasis. *Candida albicans* tumbuh sebagai ragi bertunas. *Candida albicans* dapat menyebabkan keputihan, menimbulkan rasa gatal pada kulit, dalam mulut biasanya terdapat bercak berwarna putih menempel pada lidah dan pinggiran mulut sering menimbulkan nyeri (Jawetz, 2005).

Malassezia furfur merupakan flora normal dan terdapat pada mukosa dan kulit. Jamur ini berupa kelompok sel bulat, bertunas dan berdinding sel. *Malassezia furfur* biasanya menyebabkan penyakit kulit yaitu panu (Jawetz, 2005).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antimikroba ekstrak daun bungur terhadap mikroba

Staphylococcus aureus, *Escherichia coli* dan *Candida albicans*, *Malassezia furfur*.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang diteliti adalah simplisia daun bungur. Pelarut yang digunakan untuk ekstraksi dan fraksinasi adalah metanol, *n*-heksan, etil asetat dan *n*-butanol. Mikroba uji yang digunakan adalah *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Candida albicans* dan *Malassezia furfur*. Medium yang digunakan adalah *Nutrient Agar* (NA) dan *Potato Dextrose Agar* (PDA), NaCl sebagai pensuspensi mikroba uji, air suling sebagai pelarut ekstrak.

Peralatan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain bejana maserasi, *rotary evaporator* (büchi *rotavapor* R-200), *waterbath* (Wisebath), timbangan analitik (Mettler toledo AL204), cawan porselin, labu ukur, stirer, mikro pipet, tabung reaksi, *autoklaf* (*All American*), *oven* (*Mammet*), *inkubator* (*Mammet*), *cawan petri*, *erlenmeyer*, spuit injeksi (*One Med*[®]), botol pengencer dan alat penunjang lainnya.

Prosedur Penelitian

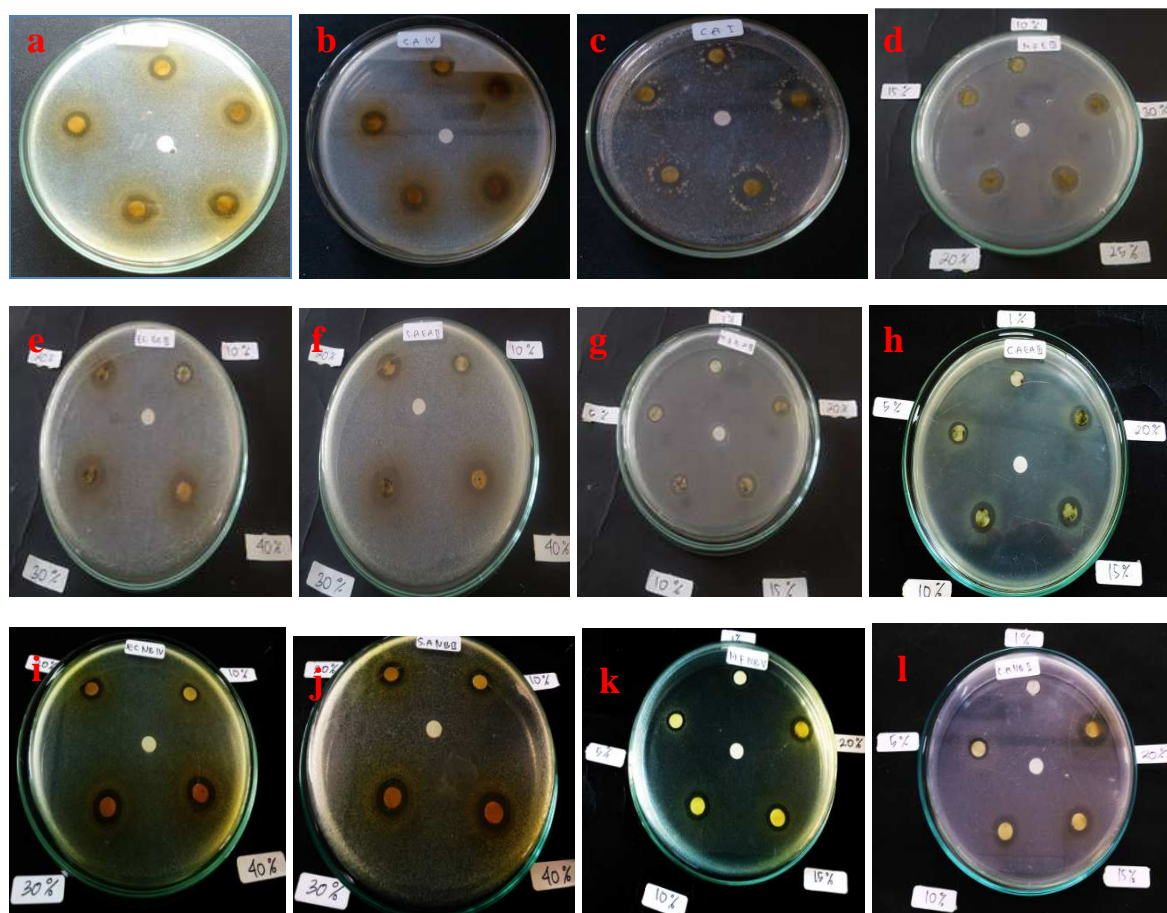
Pengujian aktivitas antimikroba, terlebih dahulu dilakukan sterilisasi alat dan bahan yang digunakan dalam *autoklaf* pada suhu 121°C. Media pembenihan NA dan PDA disterilkan dengan *autoklaf* terlebih dahulu sebelum digunakan. Mikroba uji ditanamkan diatas permukaan agar miring yang telah memadat dalam tabung reaksi dan diinkubasi pada inkubator selama 24 jam pada suhu 37°C. Setelah 24 jam dilakukan pengenceran pada bakteri uji dengan ditambahkan NaCl 0,9% hingga didapatkan pengenceran bakteri uji 1 : 40 sedangkan untuk jamur uji didapatkan pengenceran 1 : 10. Aktivitas antimikroba ekstrak daun bungur

dilakukan dengan metode difusi agar dengan menggunakan medium NA dan PDA. Suspensi bakteri dari pengenceran 1 : 40 sedangkan suspensi jamur dari pengenceran 1 : 10 sebanyak 0,02 mL dicampur dengan 10 ml medium NA dan PDA di dalam botol pengencer, digojog agar homogen kemudian dituang ke dalam cawan Petri. Ditunggu hingga medium padat. *Paperdisc* dicelupkan di dalam larutan uji ekstrak dan didiamkan beberapa saat, lalu diletakkan di atas permukaan medium NA dan PDA yang telah padat, dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Kontrol negatif menggunakan *paperdisc* yang telah dicelupkan di dalam air suling sebagai pelarut ekstrak daun bungur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa larutan uji ekstrak daun bungur memiliki aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Candida albicans*, *Malassezia furfur* yang ditandai dengan adanya zona bunuh di sekitar *paper disc*.

Kontrol negatif yang digunakan adalah air suling yang digunakan sebagai pembanding untuk membuktikan ada atau tidaknya aktivitas antimikroba pada ekstrak daun bungur. Pada kontrol negatif yaitu air suling tidak terbentuk zona bunuh di sekitar *paper disc* sehingga membuktikan bahwa ekstrak daun bungur memiliki aktivitas antimikroba yang ada merupakan aktivitas dari ekstrak uji yang digunakan bukan pengaruh dari pelarut (air suling) yang digunakan. Pengujian aktivitas antimikroba yang digunakan pada ekstrak methanol untuk keempat mikroba konsentrasi uji yang digunakan yaitu 10%, 15%, 20%, 25% dan 30%. Pada fraksi etil asetat dan *n*-butanol untuk bakteri uji konsentrasi yang digunakan yaitu 10%, 20%, 30% dan 40%, untuk jamur uji konsentrasi yang digunakan yaitu 1%, 5%, 10%, 15% dan 20%.



Gambar 1. Uji antimikroba ekstrak dan fraksi daun bungur terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Candida albicans*, *Malassezia furfur*.

Ekstrak pekat metanol terhadap bakteri (a) *Escherichia coli*, (b) *Staphylococcus aureus*, (c) jamur *Candida albicans*, (d) jamur *Malassezia furfur*. Fraksi etil asetat pada bakteri (e) *Escherichia coli*, (f) *Staphylococcus aureus*, (g) jamur *Malassezia furfur*, (h) jamur *Candida albicans*. Fraksi *n*-butanol pada bakteri (i) *Escherichia coli*, (j) *Staphylococcus aureus*, (k) jamur *Malassezia furfur*, dan (l) jamur *Candida albicans*.

Tabel 1. Data aktivitas antimikroba ekstrak metanol daun bungur

Sampel Uji	Konsentrasi	Rerata Diameter Zona Bunuh (mm)			
		<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Candida albicans</i>	<i>Malassezia furfur</i>
Ekstrak Metanol	10%	3,41	2,82	2,82	2,47
	15%	4,15	3,34	3,67	3,44
	20%	5,34	3,87	4,11	3,39
	25%	4,36	4,13	6,08	3,55
	30%	3,29	3,14	5,56	3,28
Kontrol negatif	-	-	-	-	-

Tabel 2. Data aktivitas antimikroba fraksi etil asetat daun bungur pada mikroba

Sampel Uji	Konsentrasi	Rerata Diameter Bunuh (mm) Terhadap Mikroba uji			
		<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Candida albicans</i>	<i>Malassezia furfur</i>
Fraksi Etil Asetat	10%	3,33	2,58	-	-
	20%	4,98	5,10	-	-
	30%	5,71	6,03	-	-
	40%	4,38	3,93	-	-
	1%	-	-	0,25	1,36
	5%	-	-	2,67	2,76
	10%	-	-	4,08	2,70
	15%	-	-	4,13	4,20
	20%	-	-	3,60	3,57
Kontrol Negatif	-	-	-	-	-

Hasil pengujian dari aktivitas antimikroba ekstrak methanol dan fraksi daun bungur dapat dilihat pada Gambar 1.

Aktivitas Ekstrak Metanol Daun Bungur

Data yang menunjukkan zona bunuh yang terbentuk dari hasil aktivitas Ekstrak metanol daun bungur pada mikroba uji dapat terlihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 dan Gambar 1 menunjukkan aktivitas zona bunuh ekstrak metanol terdapat perbedaan besarnya daya bunuh untuk masing-masing konsentrasi ekstrak metanol daun bungur diduga disebabkan perbedaan besarnya kandungan zat aktif pada masing-masing konsentrasi. Pada pengujian ini digunakan metode difusi sehingga kemungkinan pada konsentrasi yang cukup besar yang berarti semakin pekat zat aktif akan mempengaruhi penyerapan zat aktif melalui *paperdisc* dimana semakin tinggi konsentrasi penyerapan zat aktif pun berkurang, dengan peningkatan konsentrasi ini dapat terjadi perubahan pH, dimana pada pH tersebut terjadi pertumbuhan mikroba yang optimum sehingga daya bunuh ekstrak uji pun menurun. Selain itu penurunan daya bunuh kemungkinan disebabkan karena ekstrak yang

digunakan merupakan ekstrak kasar yang kelarutan senyawa antimikroba banyak belum maksimal, sehingga aktivitasnya tidak maksimal pula.

Aktivitas antimikroba yang memiliki zona bunuh terbesar untuk bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 20%, untuk *Escherichia coli*, *Candida albicans* dan *Malassezia furfur* pada konsentrasi 25%.

Aktivitas Fraksi Etil Asetat Daun Bungur

Data yang menunjukkan zona bunuh yang terbentuk dari hasil aktivitas fraksi etil asetat daun bungur pada mikroba uji dapat terlihat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan aktivitas zona bunuh fraksi etil asetat terdapat perbedaan besarnya daya bunuh untuk masing-masing diduga karena jumlah zat dalam ekstrak yang terlarut optimal sehingga proses difusi ke media agar juga maksimal. Hal ini menyebabkan daya bunuh fraksi terhadap bakteri uji semakin kuat. Sedangkan terjadinya penurunan grafik diduga karena zat antimikroba mengalami penurunan atau kejenuhan sehingga berpengaruh terhadap kemampuan dalam membunuh mikroba uji. Kejenuhan disini maksudnya yaitu zat antimikroba berada pada titik paling

optimum dalam memberikan efek aktivitas dalam membunuh mikroba sehingga zona yang dihasilkan menurun tidak sebesar zona yang dihasilkan pada konsentrasi sebelumnya. Terjadinya kejenuhan pada ekstrak dan fraksi diduga karena adanya pengaruh dari metabolit sekunder yaitu golongan flavanoid, tanin, dan saponin yang terdapat pada konsentrasi tersebut sehingga mempengaruhi kerja dari fraksi.

Aktivitas antimikroba yang memiliki zona bunuh terbesar untuk bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* pada konsentrasi 30%, untuk *Candida albicans* dan *Malassezia furfur* pada konsentrasi 15%.

Aktivitas Fraksi *n*-Butanol Daun Bungur

Data yang menunjukkan zona bunuh yang terbentuk dari hasil aktivitas Ekstrak *n*-butanol daun bungur pada mikroba uji dapat terlihat pada Tabel 3.

Sampel Uji	Konsentrasi	Rerata Diameter Bunuh (mm) Terhadap Mikroba uji			
		<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Candida albicans</i>	<i>Malassezia furfur</i>
Fraksi <i>n</i> -butanol	10%	2,56	2,68	-	-
	20%	4,56	3,60	-	-
	30%	4,12	4,09	-	-
	40%	3,75	3,67	-	-
	1%	-	-	0,51	1,31
	5%	-	-	2,41	2,17
	10%	-	-	3,12	3,29
	15%	-	-	3,64	3,77
	20%	-	-	5,43	3,61
Kontrol Negatif		-	-	-	-

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan aktivitas zona bunuh fraksin *n*-butanol terdapat perbedaan besarnya daya bunuh untuk masing-masing konsentrasi diduga disebabkan oleh kecepatan difusi zat aktif. Pada umumnya, diameter zona bunuh cenderung meningkat sebanding dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak, hal ini terjadi pada jamur *Candida albicans* semakin tinggi konsentrasi semakin besar pula zona bunuh yang terbentuk. Tetapi hal ini tidak pada *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Malassezia furfur* terjadi penurunan zona bunuh hal ini diduga karena zat antimikroba mengalami penurunan atau kejenuhan sehingga berpengaruh terhadap kemampuan dalam membunuh mikroba uji.

Kejenuhan disini maksudnya yaitu zat antimikroba berada pada titik paling optimum dalam memberikan efek aktivitas dalam membunuh mikroba sehingga zona yang dihasilkan menurun tidak sebesar zona yang dihasilkan pada konsentrasi sebelumnya.

Aktivitas antimikroba yang memiliki zona bunuh terbesar untuk bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 20%, untuk *Escherichia coli* 30%, untuk *Candida albicans* dan *Malassezia furfur* pada konsentrasi 20% dan 15%.

KESIMPULAN

Ekstrak metanol, fraksi etil asetat dan *n*-butanol daun bungur (*Langerstroemia speciosa* (L.) Pers) memiliki aktivitas antimikroba dalam membunuh pertumbuhan mikroba *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Candida albicans* dan *Malassezia furfur*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dalimartha Setiawan. 2001. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. PT.Pustaka Pembangunan Nusantara: Jakarta
2. Djide, N dan Sartini. 2008. *Analisis Mikrobiologi Farmasi*. Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin: Makasar
3. Entjang, Indan. 2003. *Mikrobiologi dan Parasitologi*. PT. Citra Aditya Bakti: Bandung
4. Jawetz. E., J. Melnick, L. Adelberg, E.A. 2005. *Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan*. Terjemahan Huriati dan Hartanto. Penerbit Buku KedokteranEGC: Jakarta