

# IDENTIFIKASI METABOLIT SEKUNDER DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN SUNGKAI (*Peronema canescens* JACK.) TERHADAP BEBERAPA BAKTERI PATOGEN

Arsyik Ibrahim<sup>1)</sup> dan Hadi Kuncoro<sup>2)</sup>

Bagian Biologi-Mikrobiologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman,  
Samarinda, Kalimantan Timur<sup>1)</sup>

Laboratorium Penelitian FARMAKA TROPIS Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman,  
Samarinda, Kalimantan Timur<sup>2)</sup>

email : [achie.ibrahim@gmail.com](mailto:achie.ibrahim@gmail.com)

## ABSTRACT

A research which identification of secondary metabolites and antibacterial activity test from methanol extract of leaf Sungkai (*Peronema canescens* Jack) to several pathogens bacterial, which aims to identification of secondary methabolites and determine the antibacterial activity from crude methanol extract of leaf Sungkai (*P. canescens* Jack). against *Streptococcus mutans*, *Salmonella thyposa*, *Bacillus subtilis* and *Staphylococcus aureus* bacteria. Material test obtained by maceration with methanol, then tested for activity. Minimum Inhibition Concentration (MIC) value extract was determined by liquid dilution and the followed by scratches on solid media method. Minimum Kill Concentration (KBM) value extracts was determined by agar diffusion method with using paper disks. The results secondary metabolite identify form extracts of leaves *P. canescens* obtainable derived alkaloid, terpenoids - steroids, flavonoids, and tannin compounds. Methanol extract have the antibacterial activity. Minimum Inhibition Concentration (MIC) value of extract is concentration of 20% for bacteria *S. mutans*, *S. thiposa* and *S. aureus*, while for the *B. subtilis* is konsentration of 15%. Minimum Kill Concentration (KBM) values extract at a concentration of 5% effective at killing *S. mutans* and *S. thyposa* bacteria, while the concentration of 1% effective to bacteria *B. subtilis* and *S. aureus*.

**Key words:** *P. canescens* Jack, antibacteria activity, *S. mutans*, *S. thiposa*, *B. substillis*, *S. aureus*

## ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian identifikasi metabolit sekunder dan aktivitas antibakteri ekstrak metanol daun Sungkai (*P. canescens* Jack) terhadap beberapa bakteri patogen. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi metabolit sekunder dan mengetahui aktifitas antibakteri dan Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Nilai Kadar Bunuh Minimum (KBM) ekstrak kasar metanol daun Sungkai (*P. canescens* Jack.) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*, *Salmonella thyposa*, *Bacillus subtilis* dan *Staphylococcus aureus*. Bahan uji diperoleh dengan maserasi daun sungkai dengan metanol, selanjutnya diuji aktivitasnya. Nilai Kadar Hambat Minimum (KHM) ekstrak ditentukan dengan metode dilusi cair dan dilanjutkan dengan metode goresan pada media padat. Nilai Kadar Bunuh Minimum (KBM) ekstrak ditentukan dengan metode difusi agar padat menggunakan paper disk. Hasil penelitian identifikasi metabolit sekunder ekstrak *P. canescens* diperoleh golongan senyawa alkaloid, terpenoid -

steroid, flavanoid, dan tanin. Ekstrak metanol daun *P. canescens* Jack. memiliki aktifitas sebagai antibakteri. Nilai KHM ekstrak *P. canescens* untuk bakteri *S. mutans*, *S. thyposa* dan *S. aureus* adalah konsentrasi 20%, sedangkan untuk bakteri *B. subtilis* adalah 15%. Nilai KBM ekstrak metanol *P. canescens* pada konsentrasi 5% efektif membunuh bakteri *S. mutans* dan *S. thyposa*, sedangkan konsentrasi 1 % efektif membunuh bakteri *B. subtilis* dan *S. aureus*.

**Kata kunci :** *P. canescens* Jack, Aktivitas antibakteri, *S. mutans*, *S. thyposa*, *B. subtilis*, *S. aureus*

## PENDAHULUAN

Sejarah perkembangan farmasi, tumbuhan obat merupakan sumber senyawa bioaktif yang berkhasiat mengobati berbagai jenis penyakit. Hingga saat ini, sumber alam nabati masih tetap merupakan sumber bahan kimia baru yang tidak terbatas, baik senyawa isolasi murni yang dipakai langsung (Sinambela, 2002).

Saat ini penyakit infeksi masih menjadi masalah serius di Indonesia, ditambah lagi dengan semakin meluasnya resistensi mikroba terhadap obat-obatan antibiotika yang telah tersedia. Hal tersebut mendorong pentingnya penggalian sumber obat-obatan antimikroba lain dari bahan alam.

Tanaman obat tradisional diketahui potensial untuk dikembangkan lebih lanjut pada pengobatan penyakit infeksi, namun masih banyak yang belum dibuktikan bioaktivitasnya secara ilmiah (Hertiani, 2003). Salah satu tumbuhan obat yang banyak tumbuh di Indonesia yang banyak dimanfaatkan adalah tumbuhan Sungkai (*P. canescens* Jack).

Pada suku Dayak di Kalimantan Timur sampai saat ini masih tetap mempertahankan tradisi dengan memanfaatkan tumbuhan disekitarnya untuk pengobatan ataupun perawatan kesehatan misalnya tumbuhan Sungkai (*P. canescens* Jack) suku verbenaceae pada

bagian daun muda digunakan sebagai obat pilek, demam, obat cacingan (*ringworms*), dijadikan mandian bagi wanita selepas bersalin dan sebagai obat kumur pencegah sakit gigi (Mardi, 2010).

Pencarian senyawa selalu dibarengi dengan uji aktivitas (*bioassay guided isolation*) sehingga hasil penelitian yang dihasilkan memiliki kemanfaatan bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan obat dari bahan alam, hal ini membuka kemungkinan perluasan penelitian tumbuhan/tanaman obat yang berasal dari daerah lain, termasuk Kalimantan Timur yang sumberdaya hayatinya belum dikembangkan dan dimanfaatkan secara optimal. Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk tujuan penguatan kajian ilmiah dan pengembangan ilmu pengetahuan khususnya pemanfaatan bahan alam sebagai sumber obat baru.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi metabolit sekunder dan mengetahui aktifitas antibakteri dan Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Nilai Kadar Bunuh Minimum (KBM) ekstrak metanol daun Sungkai (*P. canescens* Jack.) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*, *Salmonella thyposa*, *Bacillus subtilis* dan *Staphylococcus aureus*.

## METODE

### Bahan tumbuhan.

Daun *P. canescens* Jack, metanol teknis, medium Nutrien Broth (NB), Nutrien Agar (NA), Dimetil Sulfooksida (DMSO), NaCl fisiologis 0,9% pelarut organik teknis antara lain metanol, kloroform dan alkohol.

### Biakan Mikroba Uji.

Strain *Streptococcus mutans*, *Salmonella thyposa*, *Basillus subtilis*, dan *Staphylococcus aureus*.

### Alat-alat yang digunakan.

Batang pengaduk, bejana maserasi, botol pengencer, botol semprot, cawan Petri, chamber, corong, *drigle sky*, gelas kimia 250 mL, gelas ukur 10, 50 dan 100 mL, inkubator, labu erlenmeyer 500 mL, labu tentukur 50 mL, *Laminar Air Flow* (LAF), lampu spiritus, autoklaf, oven, rotavapor, tabung reaksi, timbangan analitik, timbangan kasar, vortex mixer.

### Pengolahan dan ekstraksi.

Daun *P. canescens* yang telah dikumpulkan dibersihkan dan dicuci dengan air, setelah dipisahkan bagian yang tidak diperlukan, kemudian dikeringkan dengan menggunakan oven suhu 40°C hingga bobot kering konstan. Daun yang telah kering kemudian dipotong-potong kecil untuk siap digunakan sebagai bahan penelitian.

### Ekstraksi sampel.

Sebanyak 1100 g daun *P. canescens* kering, di serbukkan, kemudian diekstraksi secara maserasi menggunakan cairan penyari metanol. Filtrat disaring dan residu

direndam lagi dalam pelarut yang sama selama 3 x 24 jam. Filtrat dikumpulkan dan diuapkan menggunakan *rotavapor* hingga diperoleh ekstrak metanol kering. Ekstrak metanol kering yang diperoleh sebanyak 53,632 g, ekstrak yang digunakan untuk penelitian sebanyak 25 gram.

### Identifikasi Metabolit Sekunder Ekstrak.

Identifikasi kandungan golongan metabolit dilakukan dengan menggunakan pereaksi kimia spesifik. Reaksi dinyatakan positif mengandung golongan senyawa metabolit sekunder tertentu, jika terjadi perubahan warna pada larutan pada saat penambahan pereaksi atau terdapat pengendapan disebabkan terjadinya reaksi. (Depkes RI, 2000)

### Pengujian aktivitas antimikroba.

Ekstrak metanol daun *P. canescens* kering diuji aktivitasnya terhadap beberapa mikroba uji dengan metode dilusi cair dan dilusi padat untuk mengetahui nilai Kadar Hambat Minimum (KHM) ekstrak, dan selanjutnya dilakukan pengujian penentuan Kadar Bunuh Minimum (KBM) ekstrak menggunakan metode difusi agar padat menggunakan kertas paper disk. Medium – medium uji selanjutnya diinkubasi suhu 37°C selama 24 jam dalam inkubator. Pengamatan KHM ekstrak berdasarkan terbentuknya koloni keruh atau transparan pada permukaan medium uji. Pengamatan KBM ekstrak berdasarkan zona bening/bunuh disekeliling papaer disk. (Djiede, 2008)

### Penafsiran Hasil Penelitian.

Konsentrasi minimal ekstrak metanol daun *P. canescens* yang menghambat pertumbuhan bakteri uji merupakan nilai Kadar Hambat Minimumnya (KHM),

Konsentrasi minimal ekstrak yang membunuh mikroba uji (memberikan zona bening disekeliling paper disk) merupakan Kadar Bunuh Minimumnya (KBM).

### Analisis Hasil.

Analisis data akhir dari aktivitas ekstrak metanol daun *P. canencens* menggunakan metode deskriptif-kualitatif berdasarkan kekeruhan medium dan aktivitas penghambatan pertumbuhan bakteri dan deskriptif-kuantitatif berdasarkan diameter zona bening atau zona bunuh terhadap bakteri uji dari masing-masing konsentrasi ekstrak uji.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Ekstraksi Sampel

Sampel uji sebanyak 1100 gram dan diekstraksi dengan metode maserasi dengan pelarut metanol sebanyak 10 liter selama 3x24 jam dan sesekali diaduk. Pelarut metanol digunakan karena bersifat semi polar dimana pelarut ini memiliki

kemampuan menyari kelompok senyawa polar dan senyawa non polar. Ekstrak cair hasil maserasi yang diperoleh kemudian dipisahkan dengan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental dan untuk memperoleh penguapan yang maksimum sisa pelarut diuapkan dengan *water bath* sehingga diperoleh ekstrak kering sebanyak 53,632 gram. Ekstrak metanol yang diperoleh selanjutnya digunakan sebagai sampel uji penelitian. Jumlah ekstrak daun Sungkai dapat dilihat pada Tabel 1.

### Metabolit Sekunder Ekstrak Metanol

Identifikasi metabolit sekunder ekstrak dilakukan terhadap ekstrak metanol, tujuan identifikasi adalah untuk mengetahui golongan – golongan metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak kasar metanol. Hasil identifikasi golongan metabolit sekunder ekstrak metanol daun sungkai teridentifikasi golongan metabolit sekunder alkaloid, flavanoid, terpenoid-steroid, dan golongan tanin. Hasil pengujian disajikan selengkapnya pada Tabel 2.

Tabel 1. Rendamen Ekstrak Daun *P.canencens*

No	Sampel	Berat (gram)	Keterangan
1	Simplisia Kering	1100	Serbuk
2	Ekstrak Metanol	53,632	Ekstrak Metanol

Tabel 2. Hasil uji metabolit sekunder ekstrak metanol daun *P.canencens*

No	Ekstrak	Golongan Metabolit Sekunder						
		Alkaloid		Terpenoid -Steroid	Golongan Polifenol			
		Mayer	Dragendorf		Flavanoid	Saponin	Tanin	Antosian
1	Metanol	+	+	+	+	-	+	-

Keterangan : + : Positif terdeteksi metabolit sekunder  
- : Negatif tidak terdeteksi metabolit sekunder

## Aktivitas Antibakteri (Nilai Kadar Hambat Minimum)

### a) Metode dilusi cair

Uji Kadar Hambat Minimum (KHM) dengan metode dilusi cair dilakukan terhadap 4 macam bakteri uji yaitu bakteri *St.mutans*, *S.thyposa*, *B.subtilis* dan *S.aureus* dengan konsentrasi uji berturut-turut adalah 5%, 10%, 15%, 20% dan 25%. Hasil pengujian KHM dapat dilihat pada Tabel 3.

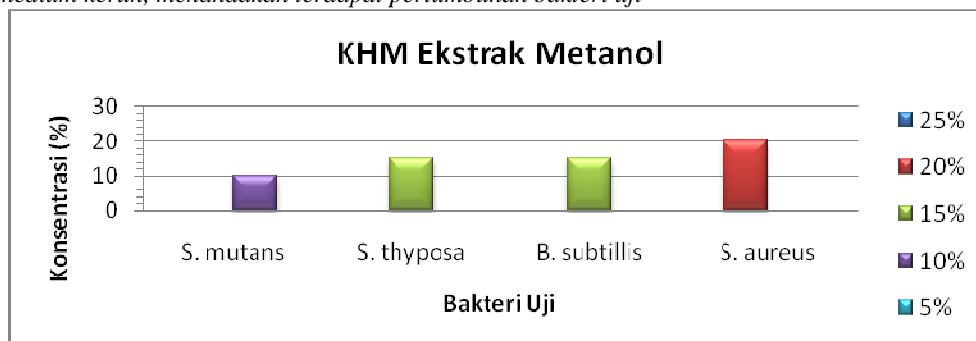
Hasil uji Kadar Hambat Minimal (KHM) ekstrak pada Tabel 3. menunjukkan bahwa pada KHM masing-masing bakteri uji adalah konsentrasi 10% untuk *S.mutans*, konsentrasi 15 % untuk *S. thyposa*, *B.subtilis*, dan konsentrasi 20% untuk *S.aureus*. Gambar grafik KHM ekstrak metanol daun Sungkai terhadap masing-masing bakteri uji dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 3. Hasil uji KHM ekstrak metanol daun *P.canencens* terhadap bakteri uji

No	Ekstrak	Bakteri uji dan Konsentrasi uji (%)									
		<i>Streptococcus mutans</i>					<i>Salmonella thyposa</i>				
1	Metanol	25	20	15	10	5	25	20	15	10	5
		+	+	+	+	-	+	+	+	-	-
		<i>Bacillus subtilis</i>					<i>Staphylococcus aureus</i>				
		25	20	15	10	5	25	20	15	10	5
		+	+	+	-	-	+	+	-	-	-

Keterangan:

- (+) : medium bening, menandakan tidak terdapat pertumbuhan bakteri uji ekstrak uji  
 (-) : medium keruh, menandakan terdapat pertumbuhan bakteri uji



Gambar 1. Grafik hasil uji KHM ekstrak metanol daun *P.canencens* terhadap masing-masing bakteri uji

### b) Metode dilusi padat

Setelah dilakukan uji Kadar Hambat Minimum (KHM) metode dilusi cair selanjutnya dilakukan uji penentuan Kadar Hambat Minimum (KHM) dengan metode dilusi padat yaitu dengan cara menggoreskan masing-masing 1 ose di atas

permukaan agar padat Nutrien Agar untuk masing-masing konsentrasi uji dari tabung pengujian Kadar Hambat Minimum (KHM) metode dilusi cair yang telah diinokulasikan 4 macam bakteri uji yaitu *S. mutans*, *S.thyposa*, *B.subtilis* dan *S.aureus* dengan konsentrasi uji berturut-turut adalah 25%, 20%, 15%, 10%, dan 5%. Hasil

pengujian KHM metode dilusi padat dapat dilihat pada Tabel 4.

Hasil uji Kadar Hambat Minimum (KHM) ekstrak pada Tabel 4. menunjukkan bahwa aktifitas ekstrak metanol terhadap seluruh bakteri uji tidak memberikan aktifitas daya bunuh akan tetapi hanya memberikan efek daya hambat pertumbuhan bakteri pada

medium agar padat NA. Konsentrasi 20% ekstrak metanol aktif menghambat pertumbuhan bakteri *S.mutans*, *S. thyposa* dan *S.aureus*, sedangkan konsentrasi 15 % aktif menghambat bakteri *B. subtilis*. Grafik Kadar Hambat Minimum (KHM) hasil dilusi padat ekstrak metanol terhadap masing-masing bakteri uji dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 4. Hasil uji KBM ekstrak metanol daun *P.canencens* terhadap bakteri uji

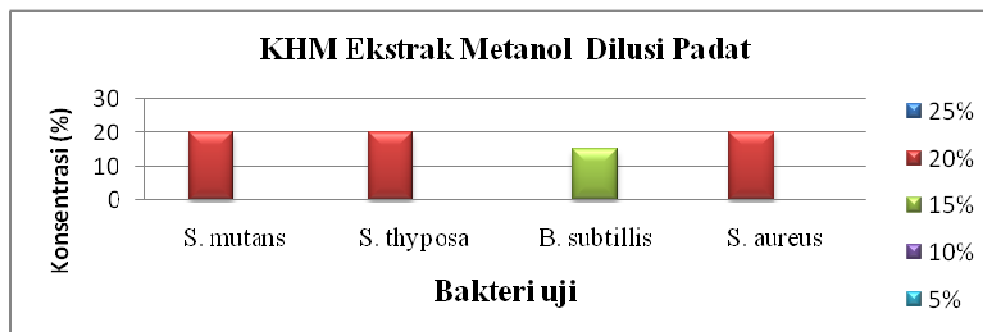
No	Ekstrak	Bakteri uji dan Konsentrasi uji (%)									
		<i>Streptococcus mutans</i>					<i>Salmonella thyposa</i>				
1	Metanol	25	20	15	10	5	25	20	15	10	5
		+/-	+/-	-	-	-	+/-	+/-	-	-	-
		<i>Bacillus subtilis</i>					<i>Staphylococcus aureus</i>				
		25	20	15	10	5	25	20	15	10	5
		+/-	+/-	+/-	-	-	+/-	+/-	-	-	-

Keterangan:

(+) : medium bening, menandakan daya bunuh tanpa koloni mikroba uji

(+/-) : medium keruh, menandakan zona penghambatan pertumbuhan mikroba uji

(-) : medium ditumbuhi koloni bakteri, menandakan terjadi pertumbuhan bakteri uji



Gambar 2. Grafik hasil uji KHM ekstrak metanol daun *P.canencens* terhadap beberapa bakteri uji

### Aktivitas Antibakteri (Nilai Kadar Bunuh Minimum)

Kadar Bunuh Minimum (KBM) dengan metode difusi agar menggunakan kertas saring yang sebelumnya telah direndam ke dalam larutan ekstrak selama kurang lebih 30 menit, selanjutnya kertas saring diletakkan di atas permukaan medium agar NA padat yang telah diinokulasikan bakteri uji dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam dalam inkubator. Pengamatan kadar bunuh ekstrak berdasarkan zona

bening yang dihasilkan disekitar kertas saring. Konsentrasi ekstrak metanol yang digunakan dalam pengujian Kadar Bunuh Minimum (KBM) dalam penelitian ini terdiri atas lima variasi konsentrasi yaitu konsentrasi 20%, 15%, 10%, 5 % dan 1 %, dengan 4 macam jenis bakteri uji yaitu *S. mutans*, *S. thyposa*, *B. subtilis* dan *S. aureus*. Hasil pengujian dinyatakan memberikan aktifitas pembunuhan bakteri ditunjukkan dengan terbentuknya zona bening disekeliling kertas saring, selanjutnya diukur diameter zona

Identifikasi metabolit sekunder dan aktivitas antibakteri ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens jack.*) Terhadap beberapa bakteri patogen

bunuhnya. Konsentrasi terkecil dari ekstrak uji yang mampu membunuh/menghambat pertumbuhan bakteri dinyatakan sebagai Kadar Bunuh Minimal (KBM) ekstrak.

Hasil pengukuran zona bening atau zona bunuh masing-masing konsentrasi ekstrak metanol daun Sungkai dapat dilihat pada Tabel 5 .

Tabel 5. Hasil pengukuran zona bening atau zona bunuh masing-masing konsentrasi ekstrak terhadap bakteri *S. mutans*

No	Mikroba Uji	Konsent rasi	Diameter zona hambat ekstrak metanol (mm)				Rata-rata
			n1	n2	n3	Jumlah	
1	<i>Streptococcus mutans</i>	1%	0	0	0	0	<b>0</b>
		5%	3,42	4,45	4,15	12,02	<b>4,01</b>
		10%	5,87	4,60	4,93	15,4	<b>5,13</b>
		15%	6,65	6,67	7,19	20,51	<b>6,84</b>
		20%	15,29	14,11	13,34	42,74	<b>14,25</b>

Tabel 6. Hasil pengukuran zona bening atau zona bunuh masing-masing konsentrasi ekstrak terhadap bakteri *S. thyposa*

No	Mikroba Uji	Konsent rasi	Diameter zona hambat ekstrak metanol (mm)				Rata-rata
			n1	n2	n3	Jumlah	
2	<i>Salmonella thyposa</i>	1%	0	0	0	0	<b>0</b>
		5%	6,47	4,43	5,27	16,17	<b>5,39</b>
		10%	5,89	5,56	6,12	17,57	<b>5,86</b>
		15%	6,35	6,11	6,87	19,33	<b>6,44</b>
		20%	6,74	6,42	6,37	19,53	<b>6,51</b>

Tabel 7. Hasil pengukuran zona bening atau zona bunuh masing-masing konsentrasi ekstrak terhadap bakteri *B. subtilis*

No	Mikroba Uji	Konsent rasi	Diameter zona hambat ekstrak metanol (mm)				Rata-rata
			n1	n2	n3	Jumlah	
3	<i>Basillus subtilis</i>	1%	3,53	5,16	4,75	13,44	<b>4,48</b>
		5%	3,21	2,75	3,10	9,06	<b>3,02</b>
		10%	3,27	2,99	2,64	8,90	<b>2,97</b>
		15%	7,65	6,24	5,98	19,87	<b>6,62</b>
		20%	10,32	9,71	9,65	29,68	<b>9,89</b>

Tabel 8. Hasil pengukuran zona bening atau zona bunuh masing-masing konsentrasi ekstrak terhadap bakteri *S. aureus*

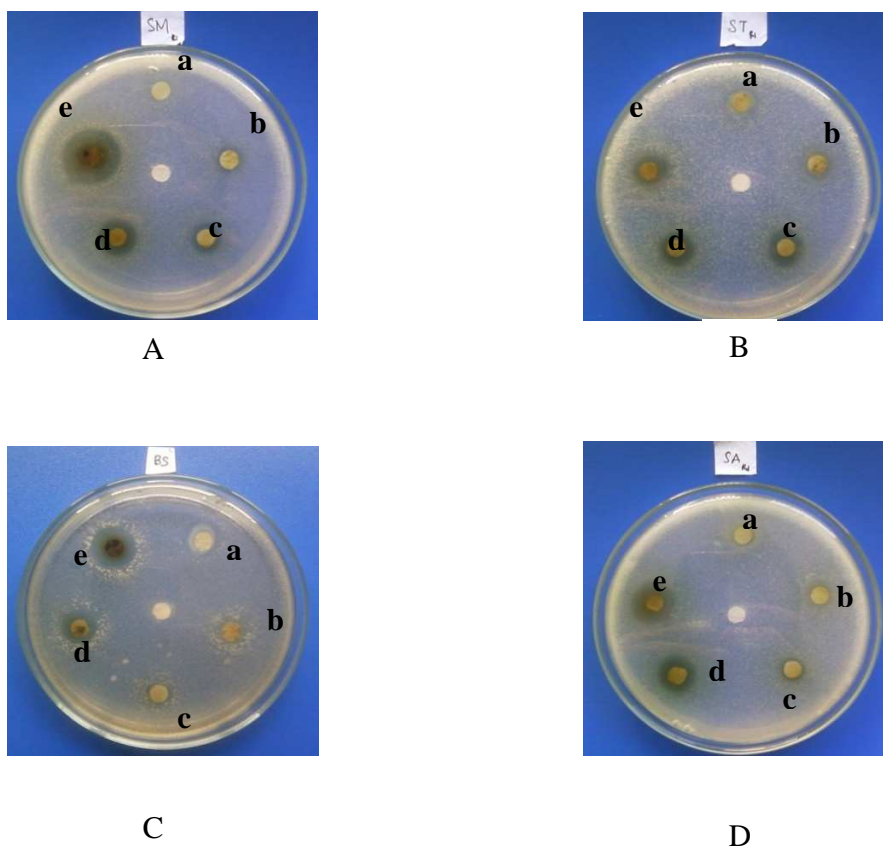
No	Mikroba Uji	Konsent rasi	Diameter zona hambat ekstrak metanol (mm)				Rata-rata
			n1	n2	n3	Jumlah	
4	<i>Stapilococcus aureus</i>	1%	1,01	1,63	1,17	3,81	<b>1,27</b>
		5%	2,30	2,53	3,05	7,88	<b>2,63</b>
		10%	2,64	3,45	2,87	8,96	<b>2,99</b>
		15%	8,51	8,46	8,40	25,37	<b>8,46</b>
		20%	10,40	9,85	9,10	29,35	<b>9,78</b>
	Kontrol air	0%	0	0	0	0	<b>0</b>

*Identifikasi metabolit sekunder dan aktivitas antibakteri ekstrak daun sungkai (Peronema canescens jack.) Terhadap beberapa bakteri patogen*

Data pada Tabel 5, 6, 7, dan 8. menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun Sungkai memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Penggunaan kontrol negatif air bertujuan untuk memastikan bahwa zona bunuh yang terbentuk bukan pengaruh dari pelarut air, akan tetapi zona bunuh yang terbentuk murni dari kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam ekstrak kasar metanol daun Sungkai. Berdasarkan diameter zona bunuh pada Tabel 4.5 terlihat konsentrasi ekstrak uji terkecil yang masih memberikan aktifitas pembunuhan terhadap bakteri uji berdasarkan zona bening (KBM) adalah untuk bakteri

*Streptococcus mutans* dan bakteri *Salmonella thyposa* efektif membunuh pada konsentrasi 5%, terhadap bakteri *Bacillus subtilis* dan *Staphylococcus aureus* efektif membunuh pada konsentrasi 1%. Gambar hasil uji KBM dengan metode difusi agar ekstrak metanol terhadap masing-masing bakteri uji dapat dilihat pada Gambar 4.

Grafik Kadar Bunuh Minimum (KBM) ekstrak metanol masing masing bakteri uji berdasarkan diameter rata-rata terkecil zona bunuhnya dapat dilihat pada Gambar 5.

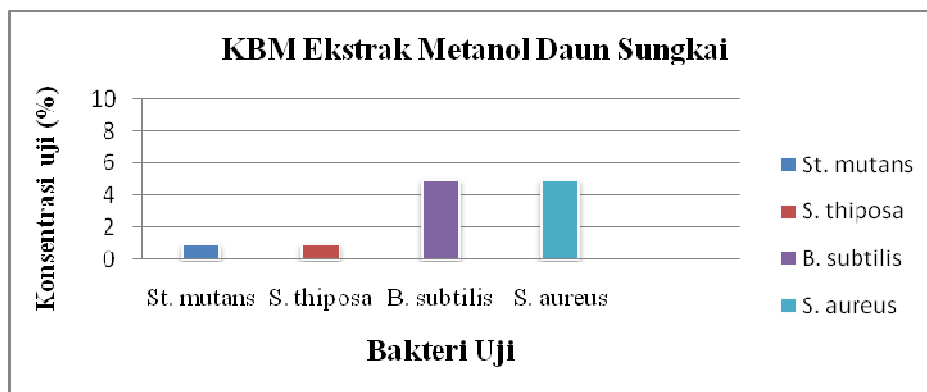


Gambar 4. Gambar hasil uji Kadar Bunuh Minimal (KBM) ekstrak metanol daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack.) terhadap bakteri : (A) *Streptococcus mutans*, (B) *Salmonella thyposa*, (C) *Bacillus subtilis*, dan (D) *Staphylococcus aureus*

Keterangan :

(a). Konsentrasi 1%; (b). Konsentrasi 5 %; (c). Konsentrasi 10 %; (d). Konsentrasi 15 %; (e).Konsentrasi 20%;  
Medium uji : Nutrien agar (NA); Suhu Inkubasi : 37°C, selama 1 x 24 jam





Gambar 5. Kadar Bunuh Minimum (KBM) ekstrak metanol masing masing bakteri uji berdasarkan diameter rata-rata terkecil zona bunuhnya

### Hubungan Aktifitas Antibakteri Metabolit Sekunder Ekstrak Metanol

Mekanisme antibakteri dari senyawa metabolit sekunder pada dasarnya memiliki mekanisme berbeda-beda. Alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri. Mekanisme yang diduga adalah dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel (Robinson, 1995).

Golongan senyawa terpenoid berpotensi sebagai antimikroba antara lain memiliki sifat antijamur, antibakteri dan antivirus. (Robinson, 1995). Mekanisme kerja sebagai antibakteri diduga bekerja merusak dinding sel bakteri dengan jalan mengganggu komponen petidoglikan sel bakteri sehingga lapisan dinding sel mengalami kerusakan menyebabkan isi sel keluar/ sel lisis dan bakteri mengalami kematian. (Robinson, 1995).

Golongan Flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu integritas membran sel bakteri. Menurut

(Dwidjoseputro, 2005) flavanoid merupakan senyawa fenol, sementara senyawa fenol dapat bersifat koagulator protein.

Golongan senyawa polifenol merupakan kelompok terbesar dalam tumbuhan salah satunya adalah tanin yang memiliki aktivitas antibakteri, secara garis besar mekanisme yang diperkirakan yaitu toksisitas golongan senyawa polifenol dapat merusak membran sel bakteri. Menurut (Ajizah, 2004) tanin merupakan kelompok senyawa polifenol yang memiliki aktifitas antibakteri, mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri diduga dapat mengkerutkan dinding sel atau membran sel sehingga mengganggu permeabilitas sel itu sendiri, akibat terganggunya permeabilitas, sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati. (Masduki 1996) menyatakan bahwa tanin juga mempunyai daya antibakteri dengan cara mempresipitasi protein, karena diduga tanin mempunyai efek yang sama dengan senyawa fenolik. Efek antibakteri tanin antara lain melalui reaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim, dan destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik. (Akiyama, dkk., 2001)

Selain itu kemampuan senyawa antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri dipengaruhi oleh kestabilan terhadap protein, lipid, garam dan tingkat keasaman (pH) dalam medium pertumbuhan. Komposisi kimia penyusun sel bakteri gram positif terdiri atas lapisan mukopeptida atau peptidoglikan, lapisan ini bersifat non polar, sehingga molekul senyawa dengan sifat lipofilik akan lebih mudah menembus dinding sel bakteri melalui interaksi terhadap protein dan lapisan peptidoglikan menyebabkan kerusakan struktur dinding sel dan bakteri mengalami lisis dan akhirnya bakteri mengalami kematian. (Djide, 2008)

## KESIMPULAN

Hasil penelitian identifikasi metabolit sekunder ekstrak diperoleh golongan senyawa alkaloid, terpenoid - steroid, flavanoid, dan tanin. Ekstrak metanol daun *P. canencens* Jack. memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Nilai KHM ekstrak metanol daun *P. canencens* untuk bakteri *S. mutans*, *S. thyposa* dan *S. aureus* adalah konsentrasi 20%, sedangkan untuk *B. subtilis* adalah 15%. Nilai KBM ekstrak metanol *P. canencens* pada konsentrasi 5% efektif membunuh bakteri *Str. mutans* dan *S. thyposa*, sedangkan konsentrasi 1 % efektif membunuh bakteri *B. subtilis* dan *S. aureus*.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Universitas Mulawarman yang telah memberikan dana penelitian dan kepada Lembaga Penelitian Unmul yang telah menerima proposal penelitian sebagai salah satu yang dinyatakan lolos seleksi penelitian Dosen Pemula tahun 2012, kepada ketua UP. Fakultas Farmasi Unmul dan kepala Laboratorium Biologi dan Mikrobiologi dan Laboratorium Bahan Alam UP.

Fakultas Farmasi UNMUL yang telah memberikan izin menggunakan laboratorium untuk penelitian. Kepada laboran dan teknisi laboratorium serta mahasiswa yang ikut membantu dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ajizah, A. **2004**. Sensitivitas Salmonella Typhimurium Terhadap Ekstrak Daun Psidium Guajava L. *Bioscientiae*, Vol.1, No.1 : 31-8
2. Akiyama, H., Fuji., Yamasaki., dkk., **2001**., *Antibacterial Action of Several Tannins Against Staphylococcus aureus*., Journal of Antimicrobia Chemotherapy. Vol. 48 : 487-91.
3. Chamber, H.F. **2001**. Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics dalam Handman and Limbird (Eds), *Antimicrobial agents* (1143-1169). USA: McGraw-Hill Companies Inc.
4. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, **2000**, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Departemen Kesehatan RI. Jakarta
5. Djide, N, & Sartini. **2008**. *Analisis Mikrobiologi Farmasi*. Universitas Hasanuddin; Makassar
6. Dwidjoseputro. **2005**. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Djemberan; Jakarta.
7. Hertiani, T., Palupi, S.I., Sanliferianti, dan Nurwindasari, D.H., **2003**, *Uji Invitro Antimikroba Terhadap Staphylococcus aureus, Eschericia coli, Shygella dysentriae dan Candida albicans Dari Beberapa Tanaman Obat Tradisional Untuk Penyakit Infeksi*. Jurnal Farmasi Indonesia Pharmacon. Volume 4 (2), Desember 2003. 89-95
8. Jawetz, Melnick & Adelber. **2005**. *Mikrobiologi kedokteran* (Buku 1), Diterjemahkan oleh Penerjemah Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran

- Universitas Airlangga. Salemba Medika; Surabaya.
9. Mardi. **2010**. Koleksi Herba Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia. (Online). <http://wannura.wordpress.com>. diakses tanggal 12 Juni 2011
  10. Masduki I, **1996**. Efek Antibakteri Ekstrak Biji Pinang (Areca catechu) terhadap S. aureus dan E. coli. *Cermin Dunia Kedokteran* 109: 21-4
  11. Padmawinata.K., dan I. Soediro. **2006**. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. ITB .Bandung
  12. Robinson T. **1995**, *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*, ITB, Bandung
  13. Sinambela, J.M. **2002**. *Pemanfaatan Plasma Nutfah dalam Industri Jamu dan Kosmetika Alami*. Buletin Plasma Nutfah