



**PROFIL KROMATOGRAM DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI  
EKSTRAK ETANOL DAUN KEMUNING  
(*Murraya paniculata* (L.) Jack.) TERHADAP BAKTERI  
*ESCHERICHIA COLI IN VITRO***

**Artikel Karya Tulis Ilmiah**

Disusun untuk memenuhi tugas dan  
memenuhi syarat dalam menempuh  
Program Pendidikan Sarjana  
Fakultas Kedokteran

Disusun oleh :

**Kartika Dwi S.**

**NIM : G2A003100**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2007**

## LEMBAR PENGESAHAN

Artikel Karya Tulis Ilmiah berjudul

**Profil Kromatogram dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun**

**Kemuning ( *Murraya paniculata (L.) Jack.*) Terhadap Bakteri**

***Escherichia coli in vitro***

Telah dipresentasikan di ruang T6 Zona Pendidikan Fakultas Kedokteran

Universitas Diponegoro pada tanggal 26 Juli 2007 dan disetujui oleh :

Semarang, 7 Agustus 2007

Ketua Penguji

Penguji

Dr. Akhmad Ismail  
NIP. 132 163 894

Dr. Aryoko Widodo  
NIP. 132 163 897

Mengetahui,  
Pembimbing

Drs Gunardi Apt MS  
NIP. 131 673 428

**PROFIL KROMATOGRAM DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI  
EKSTRAK ETANOL DAUN KEMUNING (*Murraya paniculata* (L.) Jack.)  
TERHADAP BAKTERI *ESCHERICHIA COLI* IN VITRO**

**Kartika Dwi S\*, Gunardi\*\***

**ABSTRAK**

**Latar belakang :** Kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) adalah salah satu tanaman obat tradisional. Daun kemuning dipercaya dapat mengatasi infeksi saluran kencing dan diare yang sebagian besar disebabkan oleh *Escherichia coli*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui profil kromatogram dan menentukan kadar hambat minimum dan kadar bunuh minimum ekstrak etanol daun kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) terhadap *Escherichia coli*

**Metode :** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dan eksperimental. Daun Kemuning dimaserasi dengan etanol 40 %, kemudian hasil ekstrak digunakan untuk identifikasi senyawa kimia dengan kromatografi lapis tipis dibawah sinar UV 254 nm dan 366 nm. Untuk uji aktivitas antibakteri kami menggunakan metode pengenceran dengan beberapa konsentrasi yaitu 40 %, 35 %, 30 %, 25 %, 20 %, 10 %, 5 % yang dilanjutkan dengan penanaman ke agar Mac Conkey. Hasil yang diperoleh dianalisis dengan uji Tukey.

**Hasil :** Hasil pengamatan pada lempeng KLT dibawah sinar UV 254 nm terdapat 6 bercak warna biru gelap, biru, ungu, ungu jingga, hijau, coklat dengan harga Rf masing- masing bercak 0,45 ; 0,58 ; 0,62 ; 0,67; 0,68; 0,70. Dibandingkan dengan data dalam literatur, senyawa kimia itu diantaranya merupakan golongan alkohol, keton tingkat tinggi, terpenoid, steroid, asam organik dan minyak atsiri. Efek penghambatan terdapat pada konsentrasi akhir 30 % dilihat dari kejernihan sampel dengan nilai  $p < 0,05$ . Efek bunuh bakteri terdapat pada konsentrasi 40 % ditunjukkan dengan tidak adanya pertumbuhan bakteri yang bermakna ( $p < 0,05$ ).

**Kesimpulan :** Terdapat 6 kandungan senyawa kimia yang dimungkinkan bertanggung jawab terhadap adanya aktivitas antibakteri meliputi golongan alkohol, keton tingkat tinggi, terpenoid, steroid, asam organik dan minyak atsiri dalam ekstrak etanol daun kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack). Ekstrak etanol daun kemuning juga telah terbukti memiliki aktivitas antibakteri dengan KHM sebesar 30 % dan KBM 40 % terhadap bakteri *Escherichia coli*.

*Kata kunci: Kemuning (Murraya paniculata(L.)Jack), aktivitas antibakteri, profil kromatogram.*

---

\* Mahasiswa kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

\*\*Staf Pengajar Bagian Kimia Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

**CHROMATOGRAM PROFILE AND *IN VITRO* ANTIBACTERIAL  
ACTIVITY OF ETANOL EXTRACT ORANGE JESSAMINE  
(*Murraya paniculata (L.) Jack.*) LEAF AGAINST *ESCHERICHIA COLI*  
Kartika Dwi S\*, Gunardi\*\***

**ABSTRACT**

**Background** : Orange Jessamine (*Murraya paniculata (L.) Jack*) was such traditional medicine. It had been believed to be effective for urinary tractus infection and diarrhea which almost caused by *Escherichia coli*.

The aims of these studies were to known the chromatogram profile of Orange Jessamine (*Murraya paniculata (L.) Jack*) etanol extract leaf and determined both of their MIC and MIB against *Escherichia coli*.

**Method** : These were such of the descriptive and experimental studies. Etanol extract prepared by maseration with etanol 40 %, then extract products were tested for their compounds using thin layer chromatography under 254 nm and 366 nm UV light. For determined antibacterial activity we used dilution method with several concentration, there were 40 %, 35 %, 30 %, 25 %, 20 %, 10 %, and 5 % continued with stricted them into Mac Conkey agar. The result data shown were analyzed with Tukey test.

**Result** : The visible result of thin layer chromatography under UV light 254 nm there were six colour spots e.i dark blue (Rf 0,45), blue (Rf 0,58), violet (Rf 0,62), pink-violet (Rf 0,67), green (Rf 0,68), and brown (Rf 0,70). Comparisioning of their chromatography data with those reported in the literature they were found to be chemical compounds included of alcohol, high level of cethone, terpenoid, steroid, organic acid and volatile oil. Inhibitory effect had been obtained at 30 % coconcentration extract, shown from the clear of sample groups with significant level (  $p < 0,05$ ). Bactericidal effect was at 40 % concentration extract, shown from no growth of *Escherichia coli* in Mac Conkey agar with significant level (  $p < 0,05$ ).

**Conclusion** : There were six chemical compounds predictly responsible to antibacterial activity included of alcohol, high level of cethone, terpenoid, steroid, organic acid and volatile oil constituted within Orange Jessamine (*Murraya paniculata (L.) Jack*) etanol extract leaf. It had been also obtained as inhibitory and bactericidal agents against *Escherichia coli in vitro* with MIC 30 % and MBC 40 %.

*Keywords* : Orange Jessamine (*Murraya paniculata(L.)Jack*), antibacterial activity, chromatogram profile.

---

\* Medical student of Medical faculty, Diponegoro University

\*\* Lecturer of chemistry in Medical faculty, Diponegoro University

## PENDAHULUAN

Tumbuhan obat dan Obat Tradisional merupakan aset nasional yang perlu terus digali, diteliti, dikembangkan dan dioptimalkan pemanfaatannya. Penelitian dan pengembangan dalam hal ini merupakan bagian dari upaya pembangunan kesehatan nasional.

Kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) adalah salah satu tanaman yang sering digunakan sebagai obat. Tanaman ini termasuk suku *Rutaceae*, tumbuh liar di semak belukar atau sengaja ditanam di halaman rumah sebagai tanaman hias. Salah satu bagian tanaman yang sering digunakan untuk obat adalah daun. Di masyarakat khasiat daun kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) diantaranya untuk mengatasi nyeri, menurunkan demam, obesitas, penyakit infeksi seperti bisul, ekzema, ulkus, infeksi saluran kencing, infeksi saluran pernafasan, diare dan disentri.<sup>1,2,3</sup>

Daun kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) mengandung senyawa kimia yang merupakan metabolit sekunder seperti minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, saponin, damar, dan tanin. Untuk mengetahui kandungan senyawa kimia dalam suatu tanaman dapat digunakan metode KLT (kromatografi lapis tipis). Kromatografi lapis tipis dapat dipakai dengan tujuan sebagai metode untuk mencapai hasil kualitatif (letak warna, bentuk, dan ukuran suatu bercak) dan kuantitatif (kuantitas senyawa yang terdapat dalam suatu bercak). Deteksi senyawa warna pada kromatogram yang paling sederhana adalah jika senyawa menunjukkan penyerapan di daerah UV gelombang pendek (radiasi utama pada kira-kira 254 nm) atau jika senyawa itu dapat diekstasi ke fluoresensi radiasi UV

gelombang pendek dan / atau gelombang panjang 366 nm.<sup>4</sup> Dengan mengetahui kandungan senyawa kimia dalam suatu tanaman kita dapat membuktikan khasiat tanaman tersebut secara ilmiah.

Senyawa metabolit sekunder yang terkandung di tanaman Kemuning (*Murraya paniculata (L.) Jack*) dilaporkan dalam beberapa karya ilmiah mempunyai aktivitas biologi sebagai obat pematid rasa (*anestesia*), penenang (*sedatif*), penurun panas (*antipiretik*), dan antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*.<sup>1,2,5,6,7</sup>

Khasiat antibakteri terhadap bakteri lain belum pernah dibuktikan. Berdasarkan penggunaannya di masyarakat untuk mengatasi infeksi saluran kencing dan diare, perlu dilakukan pengujian secara ilmiah mengenai aktivitas antibakteri daun kemuning (*Murraya paniculata (L.) Jack*) terhadap mikroorganisme penyebab, misalnya terhadap *Escherichia coli*.

*Escherichia coli* merupakan flora normal pada saluran pencernaan manusia, sifatnya tidak berbahaya dan dapat bermanfaat bagi tubuh. Namun bakteri ini dapat juga menimbulkan penyakit jika berada pada lokasi yang asing dalam jumlah banyak dan ada faktor-faktor predisposisi.<sup>8</sup> Penyakit yang dapat disebabkan oleh *Escherichia coli* seperti diare akut karena infeksi, infeksi saluran kemih, *meningitis*, *peritonitis*, *mastitis*, septicemia dan *pneumonia Gram – negatif*.<sup>9</sup> Beberapa faktor yang menentukan virulensinya diantaranya faktor perlekatan yakni pili pada patogenesis diare, toksin berupa lipopolisakarida dari dinding sel, dan produksi enzim hemolisin yang khas pada infeksi saluran kemih (ISK).<sup>8</sup>

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui profil kromatogram dan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kemuning (*Murraya paniculata (L.) Jack*) terhadap *Escherichia coli*, dan diharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk menambah khasanah pustaka tentang tanaman obat dan khasiat daun kemuning kepada masyarakat, dan sebagai acuan penelitian lebih lanjut tentang fitofarmaka.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium kimia dan mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro pada bulan Maret – Juni 2007. Penelitian profil kromatogram ekstrak etanol daun kemuning (*Murraya paniculata (L.) Jack.*) merupakan penelitian deskriptif sedangkan uji aktivitas antibakterinya terhadap *Escherichia coli* merupakan penelitian eksperimental dengan *post test only control group design*.

Bahan uji yaitu daun kemuning (*Murraya paniculata (L.) Jack.*) kering yang berasal dari Ambarawa, Jawa Tengah dan bakteri *Escherichia coli strain ATCC 25922* koleksi laboratorium mikrobiologi FK Undip. Daun kering dipisahkan dari ranting-rantingnya, dibersihkan dari kotoran - kotoran yang melekat dan ditimbang sebanyak 200 gram.

Ekstrak daun kemuning (*Murraya paniculata (L.) Jack*) diperoleh dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 40 %. Direndam dan didiamkan selama 1 hari. Disaring dengan kain flanel ke dalam mangkuk porselain. Sisa ampas direndam lagi dengan etanol dan diperlakukan sama dengan sebelumnya

Ekstrak yang diperoleh kemudian diuapkan diatas tangas air dengan suhu 55° C hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental yang diperoleh dilakukan uji profil kromatogram dan aktivitas antibakteri.

Untuk profil kromatogram, sebanyak 5 mg ekstrak kental dilarutkan dalam alkohol absolut kemudian ditotolkan pada lempeng KLT Silikagel GF 254 (eMerck). Masukkan ke dalam bejana pengembang yang berisi cairan pengembang yaitu eluen etil asetat. Kemudian diekspansi sampai batas 10 cm dari titik pusat awal penotolan. Setelah sampai batas, lempeng KLT diangkat dan dibiarkan mengering. Kemudian diamati dibawah lampu UV *Spectroline model ENF -280 C/ FE* dengan panjang gelombang 254 nm dan 366 nm. Bercak yang nampak dihitung jumlah dan lihat warna fluoresensi yang nampak. Setelah itu diukur harga Rf-nya. Jumlah bercak menggambarkan banyaknya komponen senyawa yang ada didalamnya, harga Rf dan warna bercak dicocokkan dengan pustaka untuk mengetahui golongan senyawanya.

Untuk uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kemuning (*Murraya paniculata (L.) Jack*), ekstrak kental diencerkan dalam media hingga diperoleh ekstrak uji dengan konsentrasi akhir 40, 35, 30, 25, 20, 10, 5 % b/v. Konsentrasi ekstrak 40 % adalah 4 gram ekstrak kental dilarutkan dalam 5 ml aquades dan ditambahkan ke dalam media tabung uji yang berisi Mueller hinton cair hingga volume akhir 10 ml. Penentuan daya hambat ekstrak uji dilakukan dengan metode pengenceran menggunakan media *Mueller hinton* cair. Biakan muda bakteri *Escherichia coli strain ATCC 25922* disuspensikan dan diencerkan dalam 5 ml larutan NaCl fisiologis hingga didapatkan kekeruhan yang sama



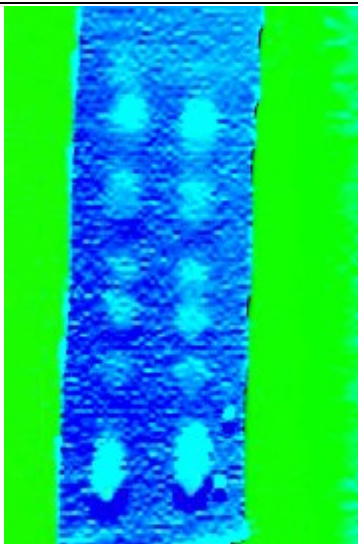
dengan *Mc Farland* 0,5. Selanjutnya sebanyak 0,1 ml suspensi bakteri ditanam ke dalam media tabung yang berisi 0,5 ml *Mueller hinton* cair dan 0,5 ml ekstrak dengan berbagai konsentrasi. Sebagai kontrol positif digunakan 1 ml *Mueller hinton* cair dan 0,1 ml suspensi bakteri. Sedangkan kontrol negatif adalah kontrol media yakni 1 ml *Mueller- hinton* cair tanpa bakteri. Adapun kontrol ekstrak berisi 0,5 ml *Mueller himton* cair tanpa bakteri ditambahkan 0,5 ml ekstrak hingga didapat konsentrasi akhir 40 %. Sediaan uji dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali, kemudian dimasukkan ke dalam inkubator suhu 37 °C selama 19 jam dan dinilai jernih tidaknya larutan sampel dibanding kontrol untuk menentukan kadar hambat minimumnya. Selanjutnya untuk mengetahui secara pasti ada tidaknya pertumbuhan bakteri ditentukan kadar bunuh minimum, yakni sediaan uji tadi digoreskan ke media agar MacConkey dan diinkubasi lagi selama 22 jam kemudian dinilai ada tidaknya pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada agar tersebut dibandingkan dengan kontrol. Untuk mengetahui pada konsentrasi berapa ekstrak etanol daun kemuning (*Murraya paniculata (L.) Jack*) memiliki aktivitas antibakteri yang bermakna maka dilakukan uji beda antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol positif .

Pengolahan data dilakukan dengan SPSS 15.0 for Windows. Data yang dikumpulkan kemudian akan diedit, dikoding, ditabulasi dan data entering. Uji perbandingan antara kelompok kontrol positif dengan masing-masing kelompok perlakuan (berbagai konsentrasi ekstrak) diuji dengan Analisis Tukey, dengan nilai kemaknaan ( $p < 0,05$ ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini sebagai pengekstraksi digunakan pelarut etanol 40 % . Hal ini berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Rina Surjani P 2002, bahwa dengan metode maserasi kadar sari optimum daun kemuning (*Murraya paniculata (L.) Jack*) didapat dengan penyari etanol 40 % . Jadi diharapkan dengan etanol 40 % dapat menghasilkan ekstrak dengan komponen kimia optimal .<sup>10</sup> Dari 200 gram daun kemuning kering yang diekstraksi didapatkan 24,76 gram ekstrak kental.

Hasil kromatografi lapis tipis ekstrak etanol daun kemuning (*Murraya paniculata (L.) Jack*) dengan larutan pengembang etil asetat, disajikan pada gambar dan tabel 1 , 2 dibawah ini :



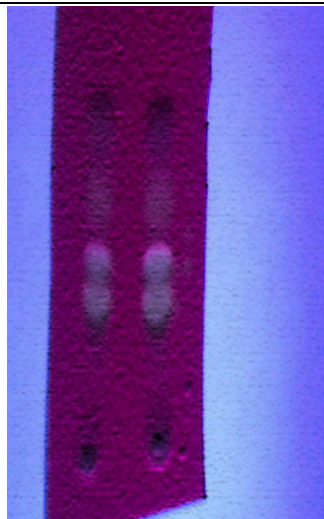
Gambar.1. Profil Kromatogram Ekstrak Daun Kemuning  
( *Murraya paniculata(L)Jack.*)

Fase diam : Silika gel GF 254 (e Merck), pengembang etil asetat, penampak bercak UV 254 nm

Tabel I

Warna bercak dan harga Rf hasil kromatografi lapis tipis ekstrak etanol daun kemuning, dengan larutan pengembang etil asetat, penampak bercak sinar UV 254 nm

FRAKSI	JUMLAH NODA	NO.NODA	WARNA NODA	Rf
Fraksi etanol daun kemuning	6	1	Fluoresensi biru gelap	0,45
		2	Fluoresensi biru hijau	0,58
		3	Fluoresensi ungu	0,62
		4	Fluoresensi ungu jingga	0.67
		5	Fluoresensi hijau	0.68
		6	Fluoresensi coklat	0,70



Gambar 2. Profil Kromatogram Ekstrak Daun Kemuning

(*Murraya paniculata* (L.) Jack.)

Fase diam Silikagel GF 254 (e. Merck), pengembang etil asetat, penampak bercak UV 366

nm

Tabel II

Warna bercak dan harga Rf hasil kromatografi lapis tipis ekstrak etanol daun kemuning, dengan larutan pengembang etil asetat , penampak bercak sinar UV 366 nm

FRAKSI	JUMLAH NODA	NO.NODA	WARNA NODA	Rf
Fraksi etanol daun kemuning	4	1	Gelap meredam	0,62
		2	Gelap meredam	0,67
		3	Gelap meredam	0,68
		4	Gelap meredam	0,70

Dari hasil analisis kuantitatif secara KLT terhadap ekstrak etanol daun kemuning dengan sinar UV 254 nm terdapat 6 bercak pada kromatogram dengan harga Rf masing-masing 0,45; 0,58; 0,62; 0,67; 0,68; 0,70. Masing – masing bercak dapat terpisah dengan baik dan tidak terjadi penumpukan. Ini menunjukkan bahwa larutan pengembang etil asetat dinilai sebagai eluen yang baik dalam memisahkan senyawa- senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak etanol daun kemuning (*Murraya panicula (L.) Jack*). Begitu juga pada warna yang dihasilkan masing- masing bercak terlihat jelas dengan penampak sinar UV 254 nm. Sedangkan pada pengamatan dibawah sinar UV 366 nm bercak yang nampak lebih sedikit terdeteksi dan semua meredam. Harga Rf yang dihasilkan pada 4 bercak dengan sinar UV 366 nm adalah sama dengan penampak sinar UV 254 nm untuk letak bercak yang sama pada lempeng KLT. Ini menunjukkan bahwa senyawa kimia pada bercak itu adalah sama. Warna beberapa bercak dibawah sinar UV 254 nm yang memiliki intensitas warna paling kuat diantara bercak lainnya antara lain ungu (Rf 0.62), ungu jingga (Rf 0.67) hijau (Rf 0.68) dan coklat (Rf 0.70). Dengan demikian secara kuantitatif senyawa kimia tersebut

kandungannya lebih tinggi. Menurut pustaka, warna –warna dari senyawa golongan alkohol dan keton tingkat tinggi akan memberikan warna hijau dan biru, sedangkan untuk golongan steroid, asam organik dan terpen ditunjukkan oleh warna coklat <sup>11,12</sup>. Untuk minyak atsiri ditunjukkan dengan adanya noda melebar warna ungu sampai ungu jingga.<sup>13</sup> Dari keterangan sumber pustaka diatas kemungkinan bercak intensitas kuat tadi merupakan senyawa golongan alkohol, terpen, dan minyak atsiri. Hal ini dapat dibuktikan dengan deteksi kimia lebih lanjut.

Pada percobaan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kemuning (*Murraya paniculata (L.) Jack*) metode pengenceran mempunyai banyak keuntungan antara lain dapat menghemat dalam penggunaan media, bahan uji lebih sensitive, suspensi bakteri dapat tersebar rata dan tidak dipengaruhi tebal tipisnya medium seperti pada metode difusi.

Dari uji yang dilakukan terbukti ekstrak etanol daun kemuning (*Murraya paniculata (L.) Jack*) memiliki daya antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* . Hal ini dapat dilihat dari harga KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bunuh Minimum) . KHM dan KBM ditentukan dari harga konsentrasi akhir, yaitu konsentrasi setelah penambahan suspensi bakteri sehingga terjadi pengenceran. Dari hasil analisa secara statistik dengan SPSS 15.0 for Windows untuk variabel data jernih tidaknya media uji , terlihat bahwa terdapat perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ ) pada tabung uji konsentrasi 40 %, 35% dan 30 % dibandingkan kontrol positif. Kejernihan sudah tampak pada 2 tabung sampel konsentrasi 25 %, namun dalam uji statistik tidak bermakna

( $p > 0,05$ ) dimana nilai  $p = 0,451$ . Jadi dapat disimpulkan KHM untuk *Escherichia coli* adalah pada konsentrasi akhir 30 % b/v. Kemampuan bakteristatik ekstrak etanol daun kemuning (*Murraya paniculata (L.) Jack*) terhadap *Escherichia coli* disini memang lebih rendah bila dibandingkan bakteri *Staphylococcus aureus* pada penelitian terdahulu, dimana KHM didapatkan pada konsentrasi ekstrak 5% b/v. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan komponen penyusun dinding sel antara bakteri gram negatif dan gram positif yang banyak berpengaruh pada adsorpsi zat antibakteri ke dalam sel bakteri. Selanjutnya untuk memastikan potensi bakterisid sediaan uji digoreskan ke media agar MacConkey. Media ini digunakan karena media tersebut mempunyai susunan yang sedemikian rupa, sehingga bakteri *Escherichia coli* akan tumbuh dengan koloni yang khas sedang bakteri yang lain kurang khas. Dari hasil analisa data pertumbuhan bakteri pada media MacConkey, ekstrak dengan konsentrasi 40% menunjukkan adanya efek bakterisid yang bermakna secara statistik ( $p < 0,05$ ) dibandingkan kelompok kontrol positif dimana nilai  $p = 0,000$ . Pada kadar 35 % sudah memperlihatkan efek bakterisid namun tidak bermakna secara statistik ( $p > 0,05$ ), dimana nilai  $p = 0,162$ . Dengan demikian ekstrak etanol daun kemuning (*Murraya paniculata (L.) Jack*) mempunyai efek bakterisid terhadap *Escherichia coli* dengan KBM 40% b/v. Pengujian dilakukan pada konsentrasi tertinggi 40 %. Hal ini dikarenakan pada konsentrasi yang lebih tinggi dari itu ekstrak kental tidak larut sempurna.

Hasil uji aktivitas antibakteri dapat dilihat pada tabel III dan IV :

Tabel III

Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kemuning terhadap *Escherichia coli strain ATCC 25922* pada media *Mueller hinton cair*

Konsentrasi akhir (% b/v)	Kekeruhan pada Mueller hinton cair					Nilai p*
	P1	P2	P3	P4	P5	
Kontrol +	+	+	+	+	+	
Kontrol -	-	-	-	-	-	0,000
Kontrol ekstrak	-	-	-	-	-	0,000
40%	-	-	-	-	-	0,000
35 %	-	-	-	+	-	0,002
30 %	-	-	-	+	+	0,049
25 %	-	-	+	+	+	0,451
20 %	+	+	+	+	+	1,000
10 %	+	+	+	+	+	1,000
5 %	+	+	+	+	+	1,000

\*Uji Tukey

Keterangan tabel III :

1. Kontrol positif : suspensi bakteri dalam Mueller hinton cair
2. Kontrol negatif ( kontrol media ): Mueller hinton cair
3. Kontrol ekstrak : ekstrak cair daun kemuning dalam Mueller hinton cair tanpa bakteri
4. + : keruh
5. - : jernih

Tabel IV

Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kemuning terhadap *Escherichia coli strain ATCC 25922* pada agar *MacConkey*

Konsentrasi akhir (% b/v)	Pertumbuhan bakteri pada agar MacConkey					Nilai p*
	P1	P2	P3	P4	P5	

Kontrol +	+	+	+	+	+	
Kontrol -	-	-	-	-	-	0,000
Kontrol ekstrak	-	-	-	-	-	0,000
40%	+	-	-	-	-	0,000
35 %	+	+	-	+	-	0,162
30 %	+	+	+	+	+	1,000
25 %	+	+	+	+	+	1,000
20 %	+	+	+	+	+	1,000
10 %	+	+	+	+	+	1,000
5 %	+	+	+	+	+	1,000

\*Uji Tukey

Keterangan tabel III :

1. Kontrol positif : suspensi bakteri dalam Mueller hinton cair
2. Kontrol negatif ( kontrol media ): Mueller hinton cair
3. Kontrol ekstrak : ekstrak cair daun kemuning dalam Mueller hinton cair tanpa bakteri
4. + : ada pertumbuhan bakteri
5. - : tidak ada pertumbuhan bakteri

Kontrol ekstrak diperlukan untuk mengetahui sterilitas bahan uji dan kontrol kejernihan warna. Tabung uji tiap-tiap konsentrasi ekstrak dibandingkan dengan kontrol positif dan kontrol negatif. Kontrol positif digunakan untuk mengetahui adanya pertumbuhan bakteri, sedangkan kontrol negatif digunakan untuk mengetahui tidak adanya pertumbuhan bakteri.

## KESIMPULAN

Dari hasil kromatografi lapis tipis ekstrak daun Kemuning (*Murraya paniculata (L.) Jack*) dengan pelarut ekstraksi etanol 40 % , menggunakan larutan pengembang etil asetat dan penampak bercak sinar UV 254 nm, 366 nm dapat disimpulkan sebagai berikut : Terdapat enam komponen senyawa kimia yang dimungkinkan merupakan senyawa golongan alkohol, keton



tingkat tinggi, steroid, asam organik, terpen dan minyak atsiri. Pada percobaan uji aktivitas antibakteri terbukti ekstrak etanol daun kemuning (*Murraya paniculata (L.) Jack*) mempunyai daya antibakteri terhadap *Escherichia coli* secara *in vitro* dengan Kadar Hambat Minimum (KHM) 30 % b/v dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) 40 % b/v.

## **SARAN**

Perlu dilanjutkan penelitian tentang isolasi senyawa aktif yang terkandung dalam daun kemuning (*Murraya paniculata (L.) Jack*) dan berkhasiat sebagai antibakteri, serta uji farmakologi lebih lanjut tentang keamanan dan toksisitasnya.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada; dr.Udadi Sadhana, M.Kes selaku reviewer proposal, Kepala Bagian dan seluruh staf laboratorium Mikrobiologi dan Kimia FK Undip, keluarga, teman-teman, dan seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan karya tulis ilmiah ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Dalimartha . *Obat tradisional kemuning* (online). Agustus 2002 (cited 2006 Dec 27) ; Available from : URL : [http:// www.pdpersi.co.id](http://www.pdpersi.co.id).
2. Windono, Tri, *Kajian Pustaka Kandungan Kimia Kemuning (Murraya paniculata (L.) Jack)*. Surabaya : Fakultas Farmasi Universitas Surabaya . 2002.

3. Sjaifoellah noor,dkk. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid 1*.Jakarta :Balai Penerbit FKUI. 1999
4. Stahl E. *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi*. Terjemahan Kosasih Padmawinata, Sudiro I. Bandung: Penerbit Institut Teknologi Bandung. 1985; hal.3, 4, 6.
5. Hendrik SB, Yuliasuti WS, Maya P, Subagyo RL. *Efek Analgesik dari Infusum *Murraya paniculata* (L.) Jack.Terhadap Respon Nyeri Yang Diinduksi Dengan Asam Asetat*. Surabaya : Farmakologi Universitas Airlangga. 2002.
6. Pudjiastuti, Lucie W. *Uji Efek Sedatif Infus Daun Kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack.) pada Mencit Putih*. Puslitbang Farmasi Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI. 2002
7. Wahyudi M, Sajekti P. *Uji Antimikroba Ekstrak Etanol daun Kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack.) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* dan *Staphylococcus aureus* serta Kesetaraannya Dibandingkan Tetrasiklin HCL*. Surabaya : Fakultas Farmasi Universitas Surabaya . 2002.
8. Jawetz,Melnick, & Adelberg's. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta : Salemba Medika . 2005
9. Feng P . *Escherichia coli* (online). 22 January 2007 (cited 2007 Jan 22). Available from : URL : [http://en.wikipedia.org/wiki/Escherichia\\_coli](http://en.wikipedia.org/wiki/Escherichia_coli)
10. Slamet Wahyono, dkk. Penelitian ekstraksi daun kemuning ( *Murraya paniculata* L). Puslitbang Farmasi Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI. 2002
11. Bobit JM, 1963.Thin Layer Chromatography. Reinhold Publishing Co.New York . 1963 ; 207.
12. Dummond HM, Patchouli oil. *Journal of Perfumarry & Essential oil record*.1960, 51 (9) ; 484-492
13. Harborne JB. *Metode Fitokimia, Edisi II*.Bandung : ITB. 1987.