

KAJIAN EFEKTIVITAS FILTRAT PERASAN, MINYAK ATSIRI DAN EKSTRAK ETANOL DAUN KETUMBAR (*Coriandrum sativum* L.)

Felisia Bani*, Yithro Serang, Safitri

Akademi Farmasi Nusaputera Semarang

*Email: felisiabani@gmail.com / felisiabani@akfarnusaputera.ac.id / 085253468454

ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki beraneka ragam tumbuhan yang tersebar di seluruh wilayahnya. Banyak usaha yang dilakukan untuk mengisolasi senyawa baru terhadap berbagai macam tumbuhan yang belum banyak di teliti sehingga diharapkan dapat lebih banyak menemukan senyawa baru. Salah satu tanaman yang diharapkan banyak mengandung senyawa baru adalah daun ketumbar (*Coriandrum sativum* L.). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji senyawa kimia yang berpotensi sebagai bahan obat yang terkandung dalam *Coriandrum sativum* L., eektivitas filtrat perasan *Coriandrum sativum* L., minyak atsiri *Coriandrum sativum* L. dan ekstrak etanol *Coriandrum sativum* L. sebagai antibakteri dalam berbagai seri konsentrasi serta menguji aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). Hasil yang diperoleh menunjukkan ekstrak etanol daun ketumbar pada konsentrasi 100 ppm dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 26,0 mm dan bakteri *Salmonella typhi* sebesar 27,7 mm. Sedangkan uji aktivitas antioksidan daun ketumbar menunjukkan hasil filtrat perasan daun ketumbar, minyak atsiri daun ketumbar dan ekstrak etanol daun ketumbar memiliki aktivitas sebagai antioksidan dengan nilai IC₅₀ berturut-turut sebesar 113,57 µg/mL, 131,43 µg/mL dan 92,34 µg/mL. Hasil uji kromatografi lapis tipis menunjukkan adanya kandungan flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin pada daun ketumbar.

Kata kunci: *Coriandrum sativum* L., antibakteri, antioksidan

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki beraneka ragam tumbuhan yang tersebar di seluruh wilayahnya. Tumbuhan memiliki fungsi yang unik, salah satunya sebagai tempat terjadinya proses sintesis senyawa organik yang kompleks menghasilkan sederet golongan senyawa dengan berbagai macam struktur. Usaha-usaha yang dilakukan untuk mengisolasi senyawa baru terhadap berbagai macam tumbuhan yang belum banyak di teliti akan lebih menarik dan prospektif karena kemungkinan lebih banyak menemukan senyawa baru (Mulyani, 2013).

Senyawa baru yang terdapat pada tanaman dapat dilakukan isolasi, sintesis, uji bioaktifitas serta pemanfaatannya lebih lanjut, mengingat semakin bertambah banyaknya kebutuhan terhadap obat-obatan. Hal ini pun didukung dengan semakin pesatnya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu, penelitian kearah tersebut perlu di tingkatkan sehingga semakin banyak data

yang dikumpulkan guna menunjang pengembangan pengobatan baru yang berpotensi dan lebih aman bagi manusia (Mulyani, 2013).

Ketumbar (*Coriandrum sativum*) merupakan tumbuhan rempah-rempah yang populer di Indonesia. Manfaat yang diambil dari ketumbar adalah bagian daun, biji dan buah. Dari semua kandungan terdapat vitamin, mineral dan zat besi pada bagian daunnya, sedangkan pada bagian biji mengandung minyak atsiri seperti *linalool* 70% (Bhat S. *et al*, 2014). Selain itu, menurut Wallis (2005) terdapat senyawa monoterpen, *phenolic acids*, *steroids* dan *flavonoids*. Berdasarkan penelitian Silva *et al*. 2011, minyak atsiri dari biji ketumbar efektif menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan gram negatif dengan seri konsentrasi 0,2– 0,8 % b/v.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu tentang tanaman ketumbar, maka peneliti tertarik untuk menguji kandungan fitokimia, aktivitas antibakteri dan aktivitas

antioksidan. Parameter yang dapat dihitung yaitu diameter daya hambat terhadap bakteri gram positif dan bakteri gram negatif, serta kadar antioksidan dengan metode DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*).

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun ketumbar yang diperoleh dari Semarang, Jawa Tengah, HCl 2% (asam klorida 2%), reagen Dragendroff, reagen Mayer, asam klorida, FeCl₃, serbuk magnesium, alkohol, amil alkohol, reagen DPPH, nutrisi agar (NA), aqua destilata, dan etanol 70%. Bakteri yang digunakan adalah *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus*

Alat yang digunakan adalah alat-alat gelas, botol maserasi, rangkaian alat destilasi, cawan petri dan *vacum evaporate* merk Heildolph, *moisture balance* Ohaus®, oven, autoklaf, ose, jangka sorong, spektrofotometer UV-Vis, pipet mikro, botol vial dan labu ukur 50 mL.

Pembuatan serbuk daun ketumbar

Serbuk daun ketumbar diperoleh dengan cara buah dipotong-potong menjadi 4 bagian, dicuci dan dikeringkan dengan cara dioven pada suhu 50 °C hingga kering (Voigt, 1994). Daun ketumbar yang telah kering kemudian dibuat serbuk dan diayak dengan ayakan no 40.

Identifikasi kualitatif

Identifikasi kualitatif ekstrak etanolik daun ketumbar di Laboratorium Fitokimia Akademi Farmasi Nusaputera Semarang.

Identifikasi alkaloid. Sebanyak 1 ml bahan dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 1,5 ml HCL 2 % larutan dibagi 3 sama banyak dalam tabung reaksi. Tabung pertama sebagai pembanding, tabung kedua ditambah 2-4 tetes reagen Dragendrof. Adanya alkaloid ditunjukkan dengan adanya kekeruhan atau endapan coklat. Tabung ketiga ditambahkan 2 - 4 tetes reagen Mayer adanya alkaloid ditunjukkan dengan endapan putih kekuningan (Depkes, 1977).

Identifikasi polifenol. Sebanyak 180 mg ekstrak dilarutkan dalam 10 mL air lalu dipanaskan selama 10 menit. Larutan didinginkan, kemudian setelah dingin

larutan disaring. Filtrat yang diperoleh ditetesi menggunakan FeCl₃ sebanyak 3 tetes, kemudian diamati perubahan warna larutan. Hasil positif adanya senyawa polifenol adalah terbentuknya larutan berwarna ungu sampai biru (Depkes, 1989).

Identifikasi flavonoid. Sebanyak 1 ml ekstrak bahan dimasukkan dalam tabung reaksi, ditambah 0,1 g serbuk Mg, 1 ml larutan alkohol, asam klorida pekat dan pelarut amil alkohol. Campuran dikocok kuat-kuat kemudian dibiarkan memisah. Reaksi positif ditunjukkan dengan adanya warna merah jingga atau kuning jingga pada lapisan amil alkohol (Depkes, 1977).

Identifikasi saponin. Sebanyak 1 ml bahan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambah dengan air panas 10 ml, didinginkan dan dikocok kuat-kuat selama 10 menit. Reaksi positif bila terbentuk buih yang mantap setinggi 1 cm sampai 10 cm, pada penambahan 1 tetes asam klorida 2 M, buih tidak hilang (Depkes, 1977).

Identifikasi tanin. Ekstrak daun katuk ditambahkan dengan FeCl₃ 1%. Jika larutan berwarna hijau kehitaman atau biru tua, maka bahan tersebut mengandung tannin.

Ekstraksi

Ditimbang sejumlah 500 g simplisia kering, ditambah etanol 70% (3 kali bobot serbuk) kemudian dimasukkan ke dalam bejana maserasi selama 3 hari sambil sesekali diaduk. Cairan hasil ekstraksi disaring dengan kertas saring. Ampas dimaserasi lagi dengan pelarut etanol, dilakukan dengan cara yang sama dan diulangi beberapa kali hingga hasil maserat yang diperoleh telah jernih. Semua ekstrak dipekatkan dengan vakum evaporator. Ekstrak yang pekat disebut ekstrak etanol daun ketumbar.

Ditimbang sejumlah 250 g daun ketumbar segar yang telah dirajang ditambah 500 ml aqua destilata, lalu dimasukkan kedalam rangkaian alat destilasi. Lakukan proses destilasi selama 2 jam. Hasil destilasi (destilat minyak atsiri) disimpan dalam wadah tertutup rapat untuk pengujian selanjutnya.

Uji aktivitas antibakteri

Sterilisasi alat. Alat-alat yang akan digunakan dicuci bersih, ditiriskan,

disempot dengan etanol 70% kemudian dikeringkan dengan oven. Bungkus dengan menggunakan kertas coklat rangkap. Untuk tabung reaksi dan erlenmeyer, disumbat terlebih dahulu mulut tabung reaksi, setelah itu dibungkus dengan menggunakan kertas coklat rangkap. Sterilisasi alat menggunakan autoklaf pada suhu 121 °C selama 15 menit. Peralatan yang sudah disterilkan digunakan untuk uji antibakteri.

Pembuatan media Nutrien Agar (NA). Ditimbang 2,3 g serbuk nutrien agar (NA) masukan kedalam erlenmeyer, larutkan dengan 100 ml aqua destilata. Panaskan diatas penangas air sambil diaduk hingga larutan jernih. Kemudian disterilkan dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121 °C pada tekanan 15 Psi selama 15 menit.

Pembuatan suspensi bakteri uji. Bakteri ditanam pada media pertumbuhan nutrien agar (NA). Diambil satu ose kultur bakteri, masukkan kedalam 10 ml media cair, gojog hingga homogen. Diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37 °C.

Pembuatan konsentrasi ekstrak etanol daun ketumbar. Konsentrasi perasan, ekstrak etanol dan minyak atsiri daun ketumbar yang digunakan adalah 25 ppm, 50 ppm, 75 ppm dan 100 ppm. Untuk mendapatkan berbagai konsentrasi yang akan digunakan, maka pengenceran dilakukan dengan cara mengukur ekstrak etanol daun ketumbar.

Uji antibakteri. Ditanam suspensi bakteri pada media NA padat. Bagian luar cawan petri diberi tanda yang terdapat cakram sampel yang ditetesi dengan perasan, ekstrak etanol dan minyak atsiri dengan konsentrasi 25 ppm, 50 ppm, 75 ppm, dan 100 ppm. Kontrol positif yang digunakan yaitu disk kloramfenikol, serta kontrol negatif yang digunakan yaitu aqua destilata. Diinkubasi pada suhu 37 °C selama 1x24 jam. Diamati pertumbuhan yang terjadi dan diukur diameter zona bening yang terbentuk dengan menggunakan jangka sorong.

Uji Antioksidan

Penentuan absorban dari larutan DPPH dilakukan dengan dipipet 3,8 mL larutan 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil 51 µM dan ditambahkan 0,2 mL metanol. Setelah

dibiarkan 30 menit ditempat gelap, diukur serapannya alat dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm, absorban yang diperoleh digunakan sebagai kontrol (Mulyani, 2013).

Pemeriksaan aktivitas antioksidan, dilakukan dengan menimbang ekstrak sebanyak 50 mg dan larutkan dengan metanol dalam labu ukur 50 mL sampai tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi sampel 1 mg/mL atau 1000 ppm. Kemudian untuk penentuan aktivitas antioksidan dipipet sebanyak 0,2 mL larutan sampel dengan pipet mikro dan masukkan kedalam botol vial, kemudian ditambahkan 3,8 mL larutan 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil 51 µM. Campuran dihomogenkan dan dibiarkan selama 30 menit ditempat gelap, serapan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm, absorban digunakan sebagai absorban sampel (Mulyani, 2013)

Aktivitas antioksidan sampel ditentukan oleh besarnya hambatan serapan radikal bebas melalui perhitungan persentase inhibisi serapan 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Absorban kontrol} - \text{Absorban sampel}}{\text{Absorban kontrol}} \times 100\%$$

Analisis Hasil

Data yang diperoleh adalah diameter daerah hambat (DDH) yang ditimbulkan oleh berbagai konsentrasi perasan, ekstrak etanol dan minyak atsiri daun ketumbar. Aktivitas antibakteri dianalisis secara statistika dengan uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov* untuk mengetahui normalitas. Jika data terdistribusi normal ($p > 0,05$), analisis data dilanjutkan dengan uji parametrik (*Two Way ANOVA*) untuk mengetahui perbedaan yang nyata diantara perlakuan dan kelompok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berat daun ketumbar segar yang diperoleh sebanyak 5 kg. Sebelum simplisia dihaluskan menjadi serbuk, terlebih dahulu semua simplisia dicuci dengan air bersih yang mengalir agar bebas dari kotoran. Kemudian daun ketumbar sebanyak 3 Kg dikeringkan

dengan oven pada suhu 40 °C agar pengeringan simplisia merata. Selain itu, pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air dan menghentikan reaksi enzimatis sehingga dapat mencegah penurunan mutu atau kerusakan simplisia serta dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama.

Simplisia yang sudah kering kemudian digiling sampai halus dan diayak menggunakan ayakan no. 40. Simplisia dibuat menjadi serbuk untuk memperluas permukaan partikel simplisia yang kontak dengan pelarut sehingga penyaringan dapat berlangsung efektif.

Tabel 1. Hasil pengeringan daun ketumbar

Simplisia	Berat basah (kg)	Berat kering (kg)	Rendemen pengeringan (%)
Daun ketumbar	5,00	1,5	30

Pembuatan Perasan, Ekstrak Etanolik dan Minyak Atsiri Daun Ketumbar

1. Pembuatan perasan daun ketumbar

Ditimbang sejumlah 250 gram daun ketumbar dan ditambahkan air sebanyak 1.250 mL. Selanjutnya dihancurkan dengan cara blender kemudian di saring dengan saringan dan kain flanel dan dipisahkan untuk menguapkan sisa pelarut.

Pembuatan ekstrak etanolik daun ketumbar dan minyak atsiri daun ketumbar

Pembuatan ekstrak etanolik daun ketumbar. Ditimbang sejumlah 500 g serbuk daun ketumbar, ditambah 1,5 Liter etanol 96% (3 kali bobot serbuk) kemudian dimasukan ke dalam bejana maserasi selama 3 hari sambil sesekali diaduk. Cairan hasil ekstraksi disaring dengan kertas saring. Ampas dimaserasi lagi dengan pelarut etanol, dilakukan dengan cara yang sama dan diulangi beberapa kali hingga hasil maserat yang diperoleh telah jernih. Semua ekstrak dipisahkan dengan vakum evaporator. Ekstrak yang pekat disebut ekstrak etanol daun ketumbar.

Pembuatan minyak atsiri daun ketumbar Ditimbang sejumlah 250 g daun ketumbar segar yang telah dirajang ditambah 500 ml aqua destilata, lalu dimasukkan kedalam rangkaian alat destilasi. Lakukan proses destilasi selama 2 jam. Hasil destilasi (destilat minyak atsiri) disimpan dalam wadah tertutup rapat untuk pengujian selanjutnya.

Identifikasi kandungan kimia

Hasil identifikasi terhadap daun ketumbar dengan uji tabung menunjukkan adanya kandungan senyawa kimia berupa alkaloid, flavonoid, dan saponin. Sedangkan hasil uji KLT menunjukkan adanya kandungan senyawa kimia berupa flavonoid dan tanin.

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanolik Daun Ketumbar terhadap *Salmonella thypi* dan *Staphylococcus aureus*

Penyiapan media, kontrol positif, kontrol negatif dan sampel.

Media yang digunakan untuk menumbuhkan bakteri adalah *Nutrient agar* (NA). Media NA dipilih karena untuk pertumbuhan mikroorganisme yang tidak selektif (mikroorganisme heterotrof) yang mengandung nutrisi baik untuk bakteri. Sebelum dilakukan pengujian terhadap bakteri dilakukan pembuatan larutan uji ekstrak daun ketumbar. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan berbagai tingkat konsentrasi yang bertujuan untuk mengetahui kenaikan konsentrasi pada aktivitas antibakteri. Kontrol positif yang digunakan cakram disk kloramfenikol 30 µg, kontrol negatifnya DMSO₄ 10% (dimetil sulfoksida). Penggunaan kloramfenikol karena antibiotik ini memiliki spektrum luas yang efektif untuk bakteri gram positif dan gram negatif.

Tabel 3. Rendemen daun ketumbar

Metode Penyarian	Berat simplisia (g)	Berat ekstrak (g)	Rendemen (%)
------------------	---------------------	-------------------	--------------

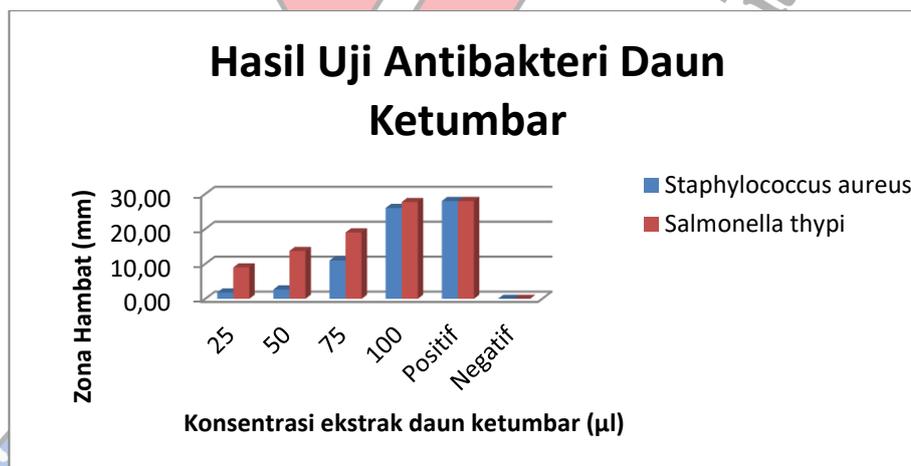
Perasan air	250,00	68,00	27,20
Ekstrak etanol	500,00	95,51	23,81
Minyak Atsiri	250,00	30,00	12,00

Disk dibuat dengan merendam kertas cakram dengan campuran ekstrak menggunakan konsentrasi 2% dengan pengenceran yang berbeda yaitu 25 μ l, 50 μ l, 75 μ l, 100 μ l yang sebelumnya ekstrak kental dilarutkan dengan DMSO₄ 10%. Penggunaan DMSO₄ 10% merupakan pelarut organik dan tidak bersifat bakterisidal yang digunakan sebagai pengencer ekstrak untuk memperoleh ekstrak dengan kadar konsentrasi tertentu (Reynolds, 1996). Lama perendaman kertas cakram selama 15 menit yang bertujuan untuk memaksimalkan absorpsi zat aktif oleh kertas saring.

Hasil uji daya hambat antibakteri

Berdasarkan hasil dapat diketahui dari 4 konsentrasi dari ekstrak daun

ketumbar yang memiliki daya hambat terhadap *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 25 μ l yaitu 1,83 mm, 50 μ l : 2,7 mm, 75 μ l : 11 mm, dan, 100 μ l : 26 mm. kontrol negatif tidak memiliki zona hambatan, hal tersebut membuktikan bahwa pelarut yang digunakan pada pengenceran ekstrak kental tidak berpengaruh terhadap aktivitas antibakteri, sehingga aktivitas antibakteri berasal dari ekstrak, bukan pelarut yang dipakai. Sedangkan pada bakteri *Salmonella thypi* pada konsentrasi 25 μ l yaitu 9 mm, 50 μ l : 13,7 mm, 75 μ l : 19 mm, dan, 100 μ l : 27,7. Kontrol positif (kloramfenikol) pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella thypi* memiliki daya hambat 28 mm.



Gambar 2. Hasil uji antibakteri daun ketumbar

Sedangkan menurut (Davidson, 1993) bakteri Gram positif (*S. aureus*) lebih sensitif terhadap senyawa non polar yang disebabkan komponen dasar penyusun dinding sel bakteri Gram positif yaitu peptidoglikan yang salah satu penyusunnya adalah asam amino alanin yang bersifat hidrofobik (non polar) sehingga mudah ditembus oleh senyawa non polar, selain itu menurut (Madigan, et.al, 2003) bakteri Gram positif terdiri dari 90 % peptidoglikan yang mengandung asam amino D-alanin dan lapisan tipis berupa asam teikoat.

Data uji aktivitas antibakteri ekstrak daun ketumbar terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi* dianalisis menggunakan uji statistika. Uji pendahuluan dilakukan uji normalitas dan didapat bahwa data terdistribusi secara normal kemudian dilakukan uji homogenitas. Dari uji homogenitas, didapatkan hasil bahwa data homogen 0,043 > 0,01. Perhitungan selanjutnya dengan uji anova 2 jalan, tujuan menggunakan two way anova karena ingin membandingkan dua variabel yaitu sampel dan konsentrasi terhadap zona hambat.

Diperoleh hasil sampel $0,00 < 0,05$, konsentrasi $0,00 < 0,05$, dan sampel*konsentrasi $0,00 < 0,05$ artinya signifikan/data valid. Hal ini berarti bahwa sampel ada pengaruh signifikan terhadap zona hambat maka ada perbedaan antara daya hambat ekstrak daun ketumbar terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*. Pada konsentrasi ada pengaruh signifikan terhadap zona hambat maka ada perbedaan antara konsentrasi 25 μ l, 50 μ l, 75 μ l, 100 μ l sedangkan pada sampel dan konsentrasi jika dicek secara bersamaan hasilnya berbeda signifikan. Nilai R squerd yang diperoleh 0,984 dimana nilai tersebut mendekati 1 artinya zona hambat berbanding lurus dengan peningkatan konsentrasi, dimana semakin tinggi konsentrasi maka semakin besar pula diameter zona hambat yang dihasilkan. Dilanjutkan uji Tukey diperoleh hasil pada konsentrasi 25 μ l, 50 μ l, 75 μ l, menyatakan beda nyata terhadap kontrol positif sedangkan pada konsentrasi 100 μ l menyatakan tidak ada beda nyata terhadap kontrol positif artinya aktivitas antibakteri ekstrak daun ketumbar hampir sama dengan aktivitas antibakteri kontrol positif yaitu antibiotik kloramfenikol.

Berdasarkan analisis statistika, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan aktivitas antibakteri ekstrak daun ketumbar yang signifikan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*. Dari hasil penelitian terlihat bahwa daerah hambat yang diberikan dari ekstrak daun ketumbar memiliki diameter daya hambat yang lebih besar terhadap bakteri *Salmonella typhi*.

Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik Daun Ketumbar

Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH pada berbagai konsentrasi sampel (25, 50, 75, 100 μ l) serta menggunakan senyawa rutin sebagai pembanding dengan prinsip penyerapan hidrogen oleh radikal bebas dari antioksidan ditunjukkan dengan nilai absorbansi dengan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 517 nm. Perhitungan yang digunakan adalah nilai IC₅₀ (Inhibition Concentration 50%) yang diperoleh dari hasil persamaan

regresi linier. Semakin kecil nilai IC₅₀ maka semakin tinggi aktivitas antioksidan yang dimilikinya (Mulyani, 2013).

Sedangkan uji aktivitas antioksidan daun ketumbar menunjukkan hasil filtrat perasan daun ketumbar, minyak atsiri daun ketumbar dan ekstrak etanol daun ketumbar memiliki aktivitas sebagai antioksidan dengan nilai IC₅₀ berturut-turut sebesar 113,57 μ g/mL, 131,43 μ g/mL dan 92,34 μ g/mL.

Hal ini menunjukkan bahwa filtrat perasan dan minyak atsiri daun ketumbar mempunyai kemampuan antioksidan yang sedang dan ekstrak etanol daun ketumbar tersebut mempunyai kemampuan antioksidan yang kuat. Suatu senyawa dikatakan memiliki kemampuan sebagai antioksidan sangat kuat apabila nilai IC₅₀ kurang dari 50 ppm (kategori 1), kuat apabila nilai IC₅₀ antara 50-100 ppm (kategori 2), sedang apabila nilai IC₅₀ antara 100-150 ppm (kategori 3), lemah apabila nilai IC₅₀ antara 150-200 ppm (kategori 4) dan sangat lemah apabila nilai IC₅₀ lebih dari 200 ppm (kategori 5) (Molyneux 2004).

Ekstrak etanol daun ketumbar yang paling efektif sebagai antioksidan dalam hal ini ditunjukkan lewat IC₅₀ (92,34 μ g/mL) paling rendah dibandingkan jenis metode isolasi yang lain. Nilai IC₅₀ berbagai metode isolasi tersebut diperoleh dari hasil perhitungan persamaan regresi linier pada tabel 5 di atas, contohnya pada persamaan regresi dari ekstrak etanol $y = -0,4913x + 4,632$ dan $r = 0,9702$. Koefisien y pada persamaan ini adalah sebagai IC₅₀, sedangkan koefisien x pada persamaan ini adalah konsentrasi dari ekstrak yang akan dicari nilainya, dimana nilai dari x yang didapat merupakan besarnya konsentrasi yang diperlukan untuk dapat meredam 50% aktivitas radikal DPPH. Nilai $r = 0,9702$ yang mendekati +1 (bernilai positif) menggambarkan bahwa dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak maka semakin besar aktivitas antioksidannya.

Berdasarkan hasil skrining fitokimia yang didapat, golongan senyawa yang diduga berpotensi sebagai antioksidan didalam ekstrak etanol daun ketumbar diantaranya adalah flavonoid. Flavonoid memiliki kemampuan sebagai antioksidan

karena mampu mentransfer sebuah elektron kepada senyawa radikal bebas, dimana $R\cdot$ merupakan senyawa radikal bebas, $FI-OH$ merupakan senyawa flavonoid sedangkan $FI-OH\cdot$ merupakan radikal flavonoid.



Tabel 7. Aktivitas antioksidan daun ketumbar

	Konsentrasi ($\mu\text{g}/\text{mL}$)	Absorbansi	% inhibisi	Persamaan ($y=bx+a$)	IC ($\mu\text{g}/\text{mL}$)
Filtrat perasan daun ketumbar	Blanko	0,566	0	$y = -0,4050x + 4,001$ $r = 0,9249$	113,57
	50	0,555	1,940		
	60	0,557	1,590		
	70	0,560	1,060		
	80	0,560	1,060		
Minyak atsiri daun ketumbar	Blanko	0,820	0	$y = -0,3538x + 3,500$ $r = 0,9024$	131,43
	50	0,804	1,951		
	60	0,810	1,219		
	70	0,813	0,853		
	80	0,815	0,609		
Ekstrak etanol daun ketumbar	Blanko	0,570	0	$y = -0,4913x + 4,632$ $r = 0,9702$	92,34
	50	0,557	2,281		
	60	0,561	1,579		
	70	0,563	1,228		
	80	0,567	0,526		
	90	0,568	0,351		

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa:

Pertama, serbuk daun ketumbar dan ekstrak etanol mengandung senyawa flavonoid, tanin dan saponin.

Kedua, ekstrak etanol daun ketumbar 100 $\mu\text{g}/\text{ml}$ memberikan efek paling optimal dalam menghambat pertumbuhan gram positif dan negatif, dengan daya hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 26,0 mm dan bakteri *Salmonella typhi* sebesar 27,7 mm.

Ketiga, ekstrak etanol daun ketumbar memberikan efek paling optimal sebagai antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 92,34 $\mu\text{g}/\text{ml}$ dibandingkan jenis metode isolasi yang lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Akademi Farmasi Nusaputera Semarang

DAFTAR PUSTAKA

Bhat S, Kaushal P, Kaur M, Sharma HK. 2014. Coriander (*Coriandrum sativum* L.): Processing, nutritional and functional aspects. *African Journal of Plant Science*. Volume 8 (1); 25-33.

Cowan, M.M. 1999. Plant Products as Antimicrobial Agents. *Clinical Microbiology Reviews*. 12: 564 – 582.

DepKes. 1977. *Materia Medika Indonesia. Jilid I*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Depkes. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. 4-10, 51,

DepKes. 1993. *Penapisan Farmakologi, Pengujian Fitokimia dan Pengujian Klinik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 15-17.

Hanani. 2005. Identifikasi Senyawa Antioksidan Dalam Spons *Callyspongia* SP dari Kepulauan Seribu. *Majalah Ilmu Kefarmasian*. Vol II. Departemen Farmasi, FMIPA-UI, Jakarta.

Hernani dan Raharjo M. 2005. *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*. Cetakan I. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 3, 9, 11, 16-17.

Holt JG, Krieg NR, Sneath PHA, Staley JT, & William ST. 1994. *Bergey's manual of determinative bacteriology*. Ed ke-9. USA: Williams & Wilkins.

Jawetz M, Adelberg's. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran*. Ed ke-23.

- Diterjemahkan dari bahasa Inggris oleh Huriwati Hartanto dkk, Penerbit buku kedokteran ECG, Jakarta.
- Molyneux, P. 2004. The use of the stable free radical diphenyl picrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Journal Science of Technology* 26(2):211-219.
- Mulyani M, Arifin B, Nurdin H. 2013. Uji Antioksidan dan isolasi senyawa metabolit sekunder dari daun srikaya (*Annona squamosa* L.). *Jurnal Kimia Unand* 2303-3401, Volume 2 (1).
- Pratiwi ST. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Erlangga. Jakarta.
- Robinson T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Edisi VI.
- Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. ITB. Bandung. Hal 191-216.
- Silva F, Ferreira S, Queiroz JA, Domingues FC. 2011. Coriander (*Coriandrum sativum* L.) essential oil: its antibacterial activity and mode of action evaluated by flow cytometry. *Journal of Medical Microbiology* 60: 1479-1486. DOI 10.1099/jmm.0.034157-0
- Voight R.. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. 556-567, 965-970.

