

**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK METANOL DAN FRAKSI RIMPANG LENGKUAS MERAH  
(*Alpinia purpurata* K Schoum) TERHADAP BAKTERI *ESCHERIA COLI***

**REZQI HANDAYANI**

<sup>1</sup>Dosen Pengajar Program Studi D-III Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan,  
Universitas Muhammadiyah Palangkaraya

e-mail : [rezqi.handayani@gmail.com](mailto:rezqi.handayani@gmail.com)

**ABSTRAK**

Secara umum lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K Schoum) sering digunakan masyarakat sebagai bumbu dapur. Tetapi penggunaannya sekarang tidak hanya digunakan sebagai bumbu dapur tetapi digunakan sebagai obat tradisional. Rimpang lengkuas merah *Alpinia purpurata* K. Schum dapat digunakan untuk mengobati masuk angin, diare, gangguan perut, penyakit kulit, radang telinga, bronkhitis dan pereda kejang. Kemampuan rimpang lengkuas merah sebagai obat dikarenakan berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan rimpang lengkuas merah beberapa golongan senyawa seperti minyak atsiri, flavonoid, fenol dan terpenoid yang dapat digunakan sebagai bahan dasar obat-obatan modern.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas daya hambat ekstrak metanol dan fraksi rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K Schoum) terhadap pertumbuhan bakteri *E.coli* serta mengetahui perbandingan efektivitas daya hambat ekstrak metanol dan fraksi rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K Schoum) terhadap bakteri *E.coli*.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmakognosi dan Mikrobiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. Kegiatan penelitian yang dilakukan adalah ekstraksi rimpang lengkuas merah, fraksinasi ekstrak etanol rimpang lengkuas merah dan uji daya hambat ekstrak etanol dan fraksi rimpang lengkuas merah terhadap pertumbuhan bakteri *Escheria coli*.

Hasil yang didapat pada penelitian ini adalah ekstrak etanol dan fraksi rimpang lengkuas merah mempunyai daya hambat pada pertumbuhan bakteri *E. coli* dengan kekuatan daya hambat pada kategori lemah dengan dibuktikan adanya zona hambat pada media uji.

**Kata Kunci:** Lengkuas Merah, Uji Daya Hambat, *Escheria coli*

**PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara kepulauan yang sangat luas, mempunyai kurang lebih 35.000 pulau yang besar dan kecil dengan keanekaragaman jenis flora dan fauna yang sangat tinggi. Di Indonesia diperkirakan terdapat 100 sampai dengan 150 famili tumbuh-tumbuhan, dan dari jumlah tersebut sebagian besar mempunyai potensi untuk dimanfaatkan sebagai tanaman industri, tanaman buah-buahan, tanaman

rempah-rempah dan tanaman obat-obatan (Nasution, 1992).

Salah satu ciri budaya masyarakat di negara berkembang adalah masih dominannya unsur-unsur tradisional dalam kehidupan sehari-hari. Keadaan ini didukung oleh keanekaragaman hayati yang terhimpun dalam berbagai tipe ekosistem yang pemanfaatannya telah mengalami sejarah panjang sebagai bagian dari kebudayaan. Salah satu aktivitas tersebut adalah

penggunaan tumbuhan sebagai bahan obat oleh berbagai suku bangsa atau sekelompok masyarakat yang tinggal di pedalaman. Tradisi pengobatan suatu masyarakat tidak terlepas dari kaitan budaya setempat. Persepsi mengenai konsep sakit, sehat, dan keragaman jenis tumbuhan yang digunakan sebagai obat tradisional terbentuk melalui suatu proses sosialisasi yang secara turun temurun dipercaya dan diyakini kebenarannya. Pengobatan tradisional adalah semua upaya pengobatan dengan cara lain di luar ilmu kedokteran berdasarkan pengetahuan yang berakar pada tradisi tertentu (Sosrokusumo, 1989). Hubungan antara manusia dengan lingkungannya ditentukan oleh kebudayaan setempat sebagai pengetahuan yang diyakini serta menjadi sumber sistem nilai (Tax, 1953). Sistem pengetahuan yang dimiliki masyarakat secara tradisi merupakan salah satu bagian dari kebudayaan suku bangsa asli dan petani pedesaan.

Menurut Kainsa dan Reen (2012), tumbuhan sering dimanfaatkan sebagai obat herbal karena dapat mengurangi efek samping yang ditimbulkan dan mudah didapatkan. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan obat-obatan herbal adalah lengkuas merah *Alipinia purpuruta K Schoum* (Itokawa dan Takeya, 1993). Bagian tanaman dari lengkuas (*Alipinia purpuruta K Schoum*) yang sering digunakan adalah

rimpang. Rimpang lengkuas mengandung minyak atsiri yang terdiri dari metilsinamat, sineol, kamfer, galangin dan euganol. Rimpang lengkuas juga mengandung kamfor, galangol, seskuiterpen dan kristal kuning (Hembing dan Wijayakusuma, 2001). Selain itu, rimpang lengkuas merah *Alpinia purpuruta K.Schum* mengandung senyawa flavonoid, kaempferol-3-rutinosida dan kaempferol-3-oliucronide (Victorio *et al*, 2009). Itokawa dan Takeya (1993) menjelaskan bahwa tanaman lengkuas mengandung golongan senyawa flavonoid, fenol dan terpenoid yang dapat digunakan sebagai bahan dasar obat-obatan modern. Rimpang lengkuas merah *Alpinia purpurat K. Schum* dapat digunakan untuk mengobati masuk angin, diare, gangguan perut, penyakit kulit, radang telinga, bronkhitis dan pereda kejang (Soenanto dan Sri, 2009).

Komponen terbesar senyawa kimia yang terkandung dalam lengkuas merah adalah minyak atsiri. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sukandar *et al* (2009) membuktikan bahwa pada konsentrasi 20% minyak atsiri dari rimpang lengkuas merah *Alpinia purpurat K. Schum* dapat menghambat bakteri *Bacillus cereus* dan *Pseudomonas aeruginosa* dengan diameter zona hambat sebesar 17,6 mm. Senyawa yang berperan penting sebagai antibakteri adalah sineol, similaritas dan dodekatriena.

Penyakit diare merupakan infeksi pada perut dan usus yang disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*. Bakteri tersebut masuk ke dalam mukosa dan memperbanyak diri, menghasilkan toksin yang selanjutnya diserap oleh darah dan menimbulkan gejala yang hebat seperti demam tinggi, kejang, muncet berdarah dan berlendir. Supaya tidak mengakibatkan diare yang berkepanjangan (lebih dari 14 hari) dan tidak menimbulkan efek yang lebih fatal, maka penyakit ini harus segera diobati (Syauqi, 2008).

Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan oleh Welly *et al*, 2013 ekstrak metanol rimpang lengkuas merah mempunyai daya hambat yang tinggi pada bakteri *E.coli*. Hal ini diperlihatkan pada hasil zona hambat yaitu 8,16 mm. Berdasarkan hasil penelitian tersebut peneliti ingin membandingkan daya hambat ekstrak metanol rimpang lengkuas pada bakteri *E.coli* yang telah positif dengan fraksi rimpang lengkuas merah. Fraksi merupakan bagian terkecil dari suatu ekstrak. Fraksi didapat dengan berdasarkan tingkat kepolaran suatu senyawa kimia. Dengan membandingkan ekstrak dan fraksi diharapkan dapat diketahui sifat senyawa kimia yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E.coli* pada konsentrasi terkecil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas daya hambat ekstrak metanol dan fraksi rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata K Schoum*) terhadap pertumbuhan

bakteri *E.coli* serta mengetahui perbandingan efektivitas daya hambat ekstrak metanol dan fraksi rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata K Schoum*) terhadap bakteri *E.coli*.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmakognosi dan Mikrobiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. Penelitian dilaksanakan selama 2 (dua) bulan dimulai dari sejak penelitian ini disetujui oleh LP2M UM Palangkaraya. Kegiatan penelitian yang dilakukan adalah ekstraksi rimpang lengkuas merah, fraksinasi ekstrak etanol rimpang lengkuas merah dan uji daya hambat ekstrak etanol dan fraksi rimpang lengkuas merah terhadap pertumbuhan bakteri *Escheria coli*.

### **Ekstraksi**

Ekstraksi rimpang tumbuhan lengkuas merah diekstraksi dengan cara sokhletasi. Caranya adalah dengan membuat simplisia dari sampel rimpang Lengkuas kemudian dibuat serbuk sesuai dengan derajat serbuk yang ditentukan, yaitu tidak terlalu halus. Menimbang serbuk rimpang lengkuas sebanyak 500 mg. Memasukkan serbuk rimpang lengkuas merah ke dalam alat sokhletasi. Menambahkan pelarut metanol hingga serbuk terendam, kemudian merangkaikan alat sokhletasi dan dibiarkan sampel terekstrak selama 24 jam atau sampai warna sampel yang terendam pada pelarut telah berubah menjadi bening. Mengambil

ekstrak cair yang didapat kemudian menguapkan hingga diperoleh ekstrak kental sampel rimpang lengkuas. Selanjutnya menimbang ekstrak kental yang didapat.

#### **Fraksinasi**

Ekstrak kental metanol rimpang lengkuas terlebih dahulu dipekatkan kemudian ditimbang sebanyak 1 gram. Menambahkan air hingga terbentuk suspensi yang homogen. Memindahkan suspensi ke dalam corong pisah dan menambahkan pelarut berdasarkan tingkat kepolarannya yaitu dari pelarut non polar (kloroform), semi polar (etil acetat) dan polar (n-Butanol), setelah itu corong pisah ditutup, dibalik dan kran corong dibuka lalu dikocok satu arah beberapa kali hingga didapatkan massa yang terdistribusi. Setelah itu kran corong ditutup lalu corong dibalik dan dibiarkan hingga terjadi pemisahan. Lapisan air dikeluarkan dan lapisan pelarut ditampung. Lapisan pelarut diuapkan hingga didapatkan fraksi rimpang lengkuas berdasarkan tingkat kepolaran.

#### **Uji Daya Hambat**

Media EMB sebanyak 10 ml dituang ke dalam cawan petri dan dibiarkan mamadat, kemudian memasukkan suspensi bakteri *E. coli* dengan menggunakan lidi kapas setril agar suspensi terserap pada media. Kemudian di dalam cawan petri tersebut diletakkan disk yang sebelumnya telah direndam dengan larutan kontrol positif (kotrimoksazol) dan sampel uji (ekstrak etanol

dan fraksi rimpang lengkuas merah) sesuai dengan konsentrasinya yaitu 1%, 5% dan 10% menggunakan pinset steril. Perlakuan dilakukan secara duplo untuk memastikan hasil yang didapat. Selanjutnya semua media diinkubasi ke dalam incubator. Inkubasi dilakukan pada suhu 37<sup>0</sup>C selama 24 jam. Kemudian diukur diameter zona bening yang terbentuk dengan menggunakan penggaris millimeter. Aktivitas antibakteri diperoleh dengan mengukur zona bening pada media yang padat dan menjadi petunjuk ada atau tidaknya bakteri yang tumbuh pada setiap perlakuan.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Ekstraksi Rimpang Lengkuas Merah**

Ekstrak yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak kental rimpang Lengkuas Merah. Untuk mendapatkan ekstrak kental maka digunakan metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut Etanol 96%. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode ekstraksi panas yaitu Sokhletasi. Pemilihan metode ini karena menyesuaikan dengan senyawa kimia yang terkandung pada rimpang lengkuas merah. Berdasarkan penelitian sebelumnya rimpang lengkuas merah mengandung senyawa minyak atsiri. Berdasarkan sifat fisiknya untuk mengambil minyak atsiri dari suatu tumbuhan harus menggunakan suhu tinggi. Oleh karena itu pada penelitian ini menggunakan metode

sohkletasi untuk menyari minyak atsiri yang diduga merupakan komponen kimia yang berkhasiat sebagai antibakteri. Dari 50 gram simplisia kasar rimpang lengkuas setelah dilakukan ekstraksi dengan metode sohkletasi yang menggunakan pelarut Etanol 96% didapatkan 16,984 gram ekstrak kental.

### Fraksinasi

Setelah didapatkan ekstrak kental kemudian dilakukan proses ekstraksi cair-cair atau fraksinasi untuk mendapatkan fraksi atau isolate dari ekstrak rimpang tanah. Fraksinasi dilakukan dengan menggunakan prinsip kerja menyari senyawa kimia yang terdapat pada ekstrak kental dengan menggunakan pelarut berdasarkan tingkat kepolaran. Ekstrak kental rimpang lengkuas disari dengan menggunakan 3 pelarut yaitu kloroform (non polar), etil acetat (semi polar) dan n-butanol (polar). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan fraksi terbanyak yang didapat dari ekstrak kental rimpang lengkuas adalah fraksi kloroform (non polar). Jika dilihat dari

sifat kimia dari minyak atsiri yang bersifat non polar maka hasil penelitian yang didapat sesuai dengan teori yang ada.

### Uji Daya Hambat Ekstrak dan Fraksi Rimpang Lengkuas Merah

Pada uji daya hambat menggunakan 5 sampel yaitu control positifnya adalah Kotrimoksazol dan sampel ujinya adalah ekstrak kental rimpang Lengkuas Merah, Fraksi kloroform, fraksi etil acetat dan fraksi n-Butanol dari ekstrak kental rimpang Lengkuas Merah. Konsentrasi larutan untuk masing-masing sampel adalah 1%, 5% dan 10%. Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil uji daya hambat yang dapat dilihat pada Tabel 2. Untuk mengetahui apakah ekstrak atau fraksi rimpang lengkuas merah memiliki daya hambat pada bakteri *E.coli* maka hasil pengukuran diameter zona hambatnya dibandingkan dengan klasifikasi respon hambatan ekstrak pada pertumbuhan bakteri yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Respon Hambatan Ekstrak Terhadap Pertumbuhan Bakteri

Diameter (mm)	Respon hambatan pertumbuhan
0-3 mm	Lemah
3-6 mm	Sedang
>6 mm	Kuat

Sumber: Pan Chen Wu Tang and Zhao (2009)

**Uji Daya Hambat Ekstrak Metanol Dan Fraksi Rimpang Lengkuas Merah (*Alipinia Purpuruta K Schoum*) Terhadap Bakteri *Escheria Coli***

Tabel 2. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Terhadap Pertumbuhan *E.coli*

Sampel uji	Konsentrasi (ppm)	Diameter Zona Hambat (mm)	Interpretasi daya hambat
Kotrimoksazol	1%	0,64	Lemah
	5%	0,772	Lemah
	10%	0,53	Lemah
Ekstrak Kental	1%	1,0566	Lemah
	5%	0,764	Lemah
	10%	0,73	Lemah
Fraksi Kloroform	1%	0,912	Lemah
	5%	0,995	Lemah
	10%	0,84	Lemah
Fraksi etil acetat	1%	1,228	Lemah
	5%	0,9	Lemah
	10%	0,973	Lemah
Fraksi n-Butanol	1%	1,027	Lemah
	5%	0,973	Lemah
	10%	0,64	Lemah

Sumber: Data Primer 2015

Uji daya hambat pada penelitian ini menggunakan metode *Kirby Bauer* yaitu dengan mengoleskan suspensi bakteri *E.coli* pada media EMB, kemudian meletakkan disk kosong yang telah dicelupkan dengan larutan sampel uji berdasarkan masing-masing konsentrasi. Kemudian media yang sudah berisi disk diinkubasi pada suhu 37<sup>0</sup>C selama 24 jam. Hasil uji daya hambat ekstrak dan fraksi rimpang Lengkuas Merah terhadap bakteri *E.coli* menunjukkan adanya respon

hambatan terhadap *E.coli*. Respon hambatan yang terjadi disebabkan karena adanya kandungan senyawa aktif atau senyawa metabolit sekunder pada rimpang Lengkuas Merah yang bersifat menghambat pertumbuhan bakteri seperti minyak atsiri. Kemampuan Rimpang Lengkuas Merah menghambat bakteri *E.coli* terlihat pada hasil pengukuran zona hambat yaitu untuk ekstrak kental pada konsentrasi 1%. Hasil daya hambat yang didapat dari kontrol positif kotrimoksazol adalah konsentrasi 1%

sebesar 0,64 mm, konsentrasi 5% sebesar 0,772 mm dan konsentrasi 10% sebesar 0,53 mm. sebesar 1,0566 mm, konsentrasi 5% sebesar 0,764 mm dan konsentrasi 10% sebesar 0,73. Jika dibandingkan dengan hasil kontrol positif daya hambat ekstrak etanol rimpang lengkuas lebih baik.

Untuk mengetahui sifat senyawa kimia yang berkhasiat dalam menghambat pertumbuhan bakteri maka dalam penelitian juga dilakukan fraksinasi untuk mendapatkan senyawa kimia dari rimpang lengkuas yang sesuai dengan sifat kepolarannya. Dari hasil fraksinasi, fraksi yang banyak didapat adalah fraksi non polar yaitu fraksi kloroform. Jika dilihat dari komponen senyawa kimia yang terdapat di rimpang lengkuas yaitu minyak atsiri yang memiliki sifat kelarutan non polar hasil yang didapat sesuai. Hal ini juga terbukti dari hasil uji daya hambat untuk fraksi kloroform memiliki daya hambat yang lemah dengan hasil yaitu konsentrasi 1% 0,912 mm, konsentrasi 5% sebesar 0,995 mm dan konsentrasi 10% 0,84 mm. Daya hambat fraksi semi polar yaitu etil asetat hasil yang didapat untuk konsentrasi 1 % sebesar 1,228 mm, konsentrasi 5% sebesar 0,9 mm dan konsentrasi 10% sebesar 0,973 mm. Dan untuk hasil fraksi n-Butanol hasil yang didapat adalah konsentrasi 1% sebesar 1,027mm, konsentrasi 5% sebesar 0,973 mm dan konsentrasi 10% sebesar 0,64 mm. Jika dilihat dari ketiga fraksi

tersebut hasilnya sesuai dengan hasil yang didapat pada ekstrak etanol rimpang lengkuas yang dapat disimpulkan bahwa ekstrak dan fraksi rimpang lengkuas pada konsentrasi 1%, 5% dan 10% memiliki daya hambat terhadap bakteri *E.coli*. walaupun dari hasil yang didapat daya hambatnya berada pada kategori lemah. Hal ini dapat dikarenakan kecilnya konsentrasi yang digunakan oleh peneliti sehingga penelitian ini dapat dilanjutkan dengan menggunakan konsentrasi yang lebih besar. Beberapa penelitian menunjukkan ekstrak rimpang lengkuas merah memang mempunyai daya hambat pada pertumbuhan bakteri *E.coli* seperti yang dilakukan oleh Darwis *et al* (2013) menunjukkan ekstrak methanol rimpang lengkuas merah memiliki daya hambat sedang pada konsentrasi 5,75% dengan zona hambat sebesar 8,16 mm. Tetapi pada penelitian lain yang pernah dilakukan oleh Midun (2012) menunjukkan ekstrak etanol rimpang lengkuas merah tidak memiliki daya hambat terhadap bakteri *E.coli*. Karena pada penelitian tidak ditemukannya zona hambat. Hasil penelitian tersebut tidak sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan ekstrak etanol rimpang lengkuas merah memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *E.coli*. Hal ini dapat terjadi karena penggunaan rimpang lengkuas merah yang berbeda dilihat dari tempat tumbuhnya. Tempat tumbuh suatu

tanaman dapat mempengaruhi kandungan senyawa kimia dari tanaman tersebut.

### **KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan

- a. Ekstrak etanol rimpang lengkuas merah memiliki daya hambat pada bakteri *E.coli* dengan kekuatan daya hambat pada kategori lemah dengan dibuktikan adanya zona hambat pada media uji.
- b. Fraksi etanol rimpang lengkuas merah yang terdiri dari fraksi non polar (kloroform), semi polar (etil acetat) dan polar (n-Butanol) memiliki daya hambat pada bakteri *E.coli* dengan kekuatan daya hambat pada kategori lemah.

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Darwis, E, Dewi Chandra<sup>1</sup>, Choirul Muslim<sup>1</sup>, Rochmah Supriati<sup>1</sup>. 2013. *Uji Efektivitas Ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (Alpinia Purpurata K.Schum) Sebagai Antibakteri Escherichia Coli Penyebab Diare*. Universitas Bengkulu.
2. Midun. 2012. *Uji Aktifitas Ekstrak Lengkuas Merah (Alpinia Purpurata K.Schum) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus dan Bakteri Escheria coli Dengan Metode Disc Diffusion*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
3. Nasution, R.E. 1992. *Prosiding Seminar dan Loka Karya Nasional Etnobotani*. Departement Pendidikan dan Kebudayaan RI-LIPI. Perpustakaan Nasional RI. Jakarta.
4. Sosrokusumo, P. 1989. *Pelayanan Pengobatan Tradisional Di Bidang Kesehatan Jiwa*. Dalam: Salan, R., Boedihartono, P. Pakan, Z.S. Kuntjoro, dan I.B.I. Gotama (ed.). *Lokakarya tentang Penelitian Praktek Pengobatan Tradisonal*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Deparetem Kesehatan Republik Indonesia. Ciawi, 14-17 Desember 1988.
5. Tax, S. 1953. *An Appraisal of Anthropologi Today*. Chicago: University of Chicago Press.
6. Itokawa, H. And Takeya, K. 1993. *Antitumor Substances From Higher Plants*. Heterocycles. 35:1467-1501.
7. Kainsa, S dan R. Bhoria. 2012. *Medicinal Plants As A Source Of Antiinflammatory Agent: A Review*. International Journal of Ayurvedic and Herbal Medicine. 2(3):499-509
8. Hembing, H.M dan Wijakusuma. 2001. *Tumbuhan Berkhasiat Obat Indonesia: Rempah, Rimpang Dan Umbi*. Jakarta: Milenia populer.
9. Soenanto, H dna S. Kuncoro. 2009. *Obat Tradisional*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo. Sukandar, D., N.



- Radiastuti, S. Utami. 2009. *Aktivitas Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas Merah (Alpinia Purpuruta) Hasil Distilasi*. Jurnal Biologi Lingkungan. 3(2): 94-100.
10. Syaugi. 2008. *Diare Jangan Diremehkan*. <http://www.indonesia.com>. (14 November 2015)
11. Victorio, C.P., R.M. Kuster and C.L.S Lage. 2009. *Detection Of Flavonoids In Alpina Purpuruta (Viell) Schum. Leaves Using High Performance Hplc*. Rev. Bras. Pl. Med. Botica (2):147-153.