

**PERBANDINGAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN LENGKUAS MERAH (*ALPINIA PURPURATA K. SCHUM*) DAN DAUN KUNYIT (*CURCUMA DOMESTICA VAL.*) TERHADAP BAKTERI *ESCHERICHIA COLI* DAN *STAPHYLOCOCCUS AUREUS***

**COMPARISON OF ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF ETHANOL EXTRACT RED GALANGAL LEAF (*ALPINIA PURPURATA K. SCHUM*) AND TURMIN LEAF (*CURCUMA DOMESTICA VAL.*) TOWARD *ESCHERICHIA COLI* BACTERIA AND *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* BACTERIA**

**Elisa Monika Simanjuntak<sup>1</sup>, Nursia br Barimbing<sup>2</sup>, Sindy Padila<sup>3</sup>**

Departemen Kimia Farmasi, Departemen Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi  
Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam  
Jalan Sudirman No.38 Lubuk Pakam 20152  
email: romaulimarbun63@gmail.com

**ABSTRACT**

*Red Galangal (Alpinia purpurata K. Schum) and turmeric (Curcuma Domestica Val.) plant are included in the Zingiberaceae family. The utilization of parts of red galangal and turmeric plants such as rhizomes can be used as medicine. The objective of research is to determine the antibacterial activity of red galangal and turmeric leaves extracts. Examination of simplicia characteristics include : macroscopic, microscopic examinations, determination of water content, determination of ash content. Phytochemical screening includes examination of classes of alkaloids, flavonoids, glycosides, saponins, tannins and steroids/triterpenoids. The extraction was done by maceration using 96% ethanol as solvent. The antibacterial activity by agar diffusion method to using paper discs against Escherichia coli and Staphylococcus aureus bacteria. Simplex characterization for red galangal dan turmeric were showed water level of red galangal is 4,73% and turmeric is 6,83%. Ash content of red galangal is 3,64% and turmeric is 5,45%. The results of phytochemical screening of red galangal is alkaloids, flavonoids, glycosides, saponins, tannins and steroids/triterpenoids. Turmeric is alkaloids, flavonoids, glycosides, saponins, tannins. The results of antibacterial activity test showed that there were antibacterial differences of leaf extract of red galangal ant turmeric leaves in which turmeric leaves were more effective against Escherichia coli and Staphylococcus aureus than red galangal.*

**Keywords :** *Antibacterial, Red galangal, Turmeric, Escherichia coli, Staphylococcus aureus*

**1. PENDAHULUAN**

Infeksi merupakan proses perkembangan mikroorganisme yang dapat menimbulkan cedera akibat toksin atau respon antigen-antibodi (Dorlan, 2002). Salah satu penyebab penyakit terbesar di daerah tropis, seperti Indonesia adalah infeksi, (Kuswandi et al., 2001).

Salah satu bakteri gram negatif adalah *Escherichia coli*, bakteri ini berbentuk batang pendek, berderet seperti rantai. Bakteri ini

merupakan flora normal di usus manusia yang menyebabkan Infeksi Saluran Kencing (ISK) dan diare septikemia (sepsis), luka infeksi, meningitis pada neonatus dan gastroenteritis (Syahrurachman et al., 1994; Hart and Shears, 1997; Jawetz et al., 2008). Penularan penyakit dapat terjadi melalui kontak langsung dan biasanya terjadi ditempat yang kurang bersih (Radji, 2011).

Salah satu bakteri gram positif adalah *Staphylococcus aureus*. Bakteri ini penyebab

penyakit yang sering terjadi di masyarakat terutama pada kulit, hidung dan tenggorokan maupun sebagai infeksi nosokomial. Keracunan karena bahan pangan yang tercemar *Staphylococcus aureus* kebanyakan berhubungan dengan makanan melalui pengolahan makanan yang kurang bersih.

Salah satu keanekaragaman hayati yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai obat herbal adalah Lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) dan kunyit (*Curcuma domestica* Val.) merupakan bagian dari tanaman yang paling sering digunakan oleh masyarakat. Baik dalam keperluan memasak maupun pengobatan tradisional. Lengkuas merah dan kunyit adalah tanaman obat yang bersifat tahunan dan tersebar di seluruh daerah tropis. Tumbuhan ini dibudidayakan di Asia, khususnya di Indonesia, Cina, India, Filipina, dan Taiwan (Agoes, 2010).

Pada umumnya bagian tanaman lengkuas merah secara tradisional digunakan sebagai karminatif, antigatal, antitumor, antijamur dan antibakteri (Zaeoung et al., 2005). Sedangkan Kunyit secara tradisional digunakan untuk menyembuhkan sakit perut, karminatif, membersihkan darah, ulkus lambung, dan antiseptic (Rahman, 1995).

Dari penelitian sebelumnya, dilaporkan daun lengkuas merah memiliki senyawa kimia: saponin, tanin, alkaloid, flavonoid, dan terpenoid dan yang dapat digunakan sebagai antibakteri (Nursal dan Siregar, 2005). Sedangkan daun kunyit memiliki senyawa kimia seperti flavonoid, steroid, saponin, fenol dan tanin (Pulungan, 2009). Senyawa flavonoid dapat menyebabkan kematian sel dengan cara merusak dinding dan dapat menghambat pertumbuhan mikroba dengan cara menghambat pembentukan protein (Sundari et al., 1996). Kandungan senyawa lain yang dapat berkehasiat sebagai antibakteri adalah tanin, senyawa ini mampu merusak membran sel bakteri.

Kandungan senyawa alkaloid dalam kunyit mampu merusak aktivitas enzim dengan cara mendenaturasi protein (Robinson, 1991). Dengan adanya senyawa metabolit sekunder didalam daun lengkuas merah dan daun

kunyit, maka ada kemungkinan adanya aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* (Harborne, 1987).

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian pengujian efektivitas antibakteri ekstrak etanol daun lengkuas merah dan daun kunyit terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi agar dengan perhitungan Kadar Hambat Minimum (KHM) dan membandingkan mana yang lebih efektif antibakteri antara daun lengkuas merah dan daun kunyit, maka dari itu penelitian ini dimaksud untuk menggali dan mengembangkan potensi daun lengkuas merah dan daun kunyit sebagai antibakteri.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental (*experimental research*). Metode penelitian meliputi pengumpulan bahan tumbuhan, pembuatan simplisia, karakteristik simplisia, skrining fitokimia, pembuatan ekstrak etanol dari simplisia secara maserasi, pembuatan larutan uji ekstrak etanol daun lengkuas merah dan daun kunyit dengan berbagai konsentrasi dan pengujian aktivitas antibakteri dari ekstrak daun lengkuas merah dan daun kunyit terhadap bakteri gram positif dan gram negatif yaitu *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Pengambilan bahan dilakukan secara purposif yaitu diambil dari satu daerah saja tanpa membandingkan dengan tanaman yang sama di daerah lain. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) dan daun kunyit (*Curcuma domestica* Val.) yang diperoleh dari Desa Kompas, Nanggro Aceh Darussalam.

Daun lengkuas merah dan daun kunyit yang sudah dikumpulkan, dicuci dengan air yang mengalir, ditiriskan dan ditimbang berat basahya. Setelah itu daun lengkuas merah dan daun kunyit di angin-anginkan di dalam ruangan terhindar dari sinar matahari hingga kering lalu ditimbang sebagai berat kering.

Selanjutnya dilakukan penyerbukan yaitu membuat daun lengkuas merah dan daun

kunyit menjadi partikel yang lebih kecil, disini dilakukan dengan cara diblender.

Pembuatan ekstrak etanol daun lengkuas merah dan daun kunyit dilakukan dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96% karena tidak banyak mengandung kadar air sehingga hasil ekstraksi lebih kental dan murni. Metode maserasi ini dipilih karena cara pengerjaan yang dilakukan sederhana dan alat yang digunakan mudah untuk diusahakan, serta tidak perlu pengawasan intensif. Cara kerja:

1. Sampel yang telah kering sebanyak 500 g di blender sampai menjadi serbuk simplisia, kemudian direndam dengan etanol 96%.
2. Campuran tersebut diaduk kuat sampai menjadi homogen, kemudian didiamkan selama 5 hari ditempat yang sejuk dan terlindung dari cahaya sambil beberapa kali diaduk. Hasil dari maserasi tersebut disaring dengan kain flanel, hasil dari maserasi tersebut merupakan filtrat, kemudian ditampung digelas beaker sedangkan ampasnya di maserasi lagi dan dilanjutkan dengan langkah yang sama.
3. Selanjutnya filtrat pertama dan filtrat kedua digabungkan menjadi satu dan kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator* sampai etanol habis menguap dan hanya sisa ekstrak berair saja.
4. Selanjutnya kandungan air yang ada dihilangkan dengan memanaskannya diatas penangas air (*water bath*), suhu dijaga kurang dari 60° C agar tidak merusak kandungan zat aktif yang terdapat pada ekstrak etanol yang kental.

Pengujian terhadap bakteri meliputi: Dipipet 0,1 mL suspensi bakteri *Escherichia coli* konsentrasi 10<sup>6</sup> CFU/mL, dimasukkan ke dalam cawan petri steril. Selanjutnya dituangkan 15 mL media NB cair (45°-50°C), lalu dihomogenkan dan didiamkan hingga media memadat. Kedalam cakram kertas yang digunakan diteteskan ekstrak etanol daun

lengkuas merah dan ekstrak etanol daun kunyit dengan berbagai konsentrasi, 500 mg/mL, 400 mg/mL, 300 mg/mL, 200 mg/mL, 100 mg/mL, 50 mg/mL. Sebagai kontrol diteteskan 0,1 mL DMSO. Didiamkan selama 10-15 menit kemudian diinkubasi pada suhu 36°C selama 18-24 jam. Diukur diameter zona bening di sekitar larutan uji dengan menggunakan jangka sorong. Dilakukan tiga kali pengulangan. Hal yang sama dilakukan pada bakteri *Staphylococcus aureus*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada proses ekstraksi daun lengkuas merah dan daun kunyit dimulai dengan penyediaan sampel 16 kg daun lengkuas merah segar dan 14 kg daun kunyit, dikeringkan sehingga diperoleh 2,8 kg daun lengkuas merah dan 2,1 kg daun kunyit kering, lalu digiling sehingga diperoleh bubuk daun lengkuas merah dan daun kunyit. Bubuk daun lengkuas merah dan daun kunyit di timbang masing-masing 500 g dan di maserasi dengan pelarut etanol 96% untuk mendapat ekstrak etanol. Hasil maserasi kemudian dikeringkan di rotary evaporator sehingga diperoleh ekstrak kental daun lengkuas merah dan daun kunyit. Diperoleh ekstrak kental daun lengkuas merah (*Alpinia purpurata K.Schum*) sebanyak 36,3 g dan daun kunyit (*Curcuma domestica Val.*) sebanyak 38,7 g.

Kedua ekstrak tumbuhan dilanjutkan dengan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan diketahui bahwa ekstrak etanol daun lengkuas merah dan daun kunyit menghambat pertumbuhan bakteri uji.

Pada pengukuran diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun lengkuas dan daun kunyit sesuai dengan batas daerah yang dinilai efektif menurut Farmakope Indonesia yaitu diameter daya hambat lebih kurang 14 mm – 16 mm. Uji aktivitas ekstrak etanol daun lengkuas merah dan daun kunyit terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada Tabel dibawah ini :

Konsetrasi Ekstrak Etanol (mg/ml)	Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri (mm)*			
	Ekstrak Daun Lengkuas Merah		Ekstrak Daun Kunyit	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Blanko	-	-	-	-
50	9,9	10,1	9,4	10,2
100	13,4	14,1	11,1	10,8
200	14,0	14,4	12,7	11,9
300	14,6	14,8	14,4	13,1
400	15,0	15,2	15,4	14,6
500	15,8	16,1	16,3	15,4

#### 4. Kesimpulan

1. Hasil skrining fitokimia serbuk simplisia daun lengkuas merah menunjukkan adanya kandungan senyawa kimia seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan steroid/triterpenoid sedangkan daun kunyit mengandung glikosida, flavonoid, saponin dan tanin.
2. Ekstrak etanol daun lengkuas merah memiliki konsentrasi hambat minimum pada konsentrasi 200 mg/ml dengan diameter 14,0 mm terhadap bakteri *Escherichia coli* dan konsentrasi 100 mg/ml dengan diameter 14,1 mm terhadap *Staphylococcus aureus*.
3. Ekstrak etanol daun kunyit memiliki konsentrasi hambat minimum pada konsentrasi 300 mg/ml dengan diameter 14,4 mm terhadap *Escherichia coli* sedangkan pada *Staphylococcus aureus* diameter zona hambat yang efektif pada konsentrasi 400 mg/ml dengan diameter 14,6 mm.
4. Berdasarkan hasil yang didapat jelas ada perbedaan antibakteri antara daun lengkuas merah dengan daun kunyit dimana daun kunyit lebih efektif sebagai antibakteri dibandingkan daun lengkuas.

#### Daftar Pustaka

- Afzalur Rahman, 1995, Doktrin ekonomi Islam Jilid I, Yogyakarta : Dana Bhakti Wakaf.
- Agoes, A. 2010. Tanaman Obat Indonesia. Jakarta: Salemba Medika
- Agus Syahrurachman, dkk. 1994. Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran Edisi Revisi. Jakarta : Bina Rupa Aksara.
- Dorland, W.A. Newman, 2002, Kamus Kedokteran Dorland, alih bahasa Huriwati Hartanto, dkk., edisi 29, ECG, Jakarta.
- Kuswandi, M., Irvati, S., Asmini, P. Dan Hidayati, N., 2001, Daya Antibakteri Minyak Atsiri Cengkeh (*Syzygium aromaticum*, L.) Terhadap Bakteri Yang Resisten Antibiotika, *Pharmacom*, Vol. 2 No. 2:51-56.
- Nursal E., Sudharto, PS., R. Desmier de chenon. 1997. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bahan Pestisida Nabati Terhadap Hama. Balai Penelitian Tanaman Obat. Bogor.
- Pulungan, C.P. 2009. Fauna Ikan dari Sungai Tenayan, Anak Sungai Siak dan Rawa di sekitarnya. *Berkala Perikanan Trubuk*, 37: 78-90.
- Radji, M. 2011. Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan

	<a href="http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH">http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH</a>	
RECEIVED: 2 AGUSTUS 2018	REVISED: 8 SEPTEMBER	ACCEPTED: 09 OKTOBER 2018

Kedokteran. Jakarta : Buku  
Kedokteran EGC.

III. Departemen Kesehatan RI,  
Jakarta

Robinson, P. (1991) ESP Today: a  
Practitioner's Guide. Hemel  
Hempstead: Prentice Hall  
International.

Sundari, D. 1996. Tinjauan Hasil Penelitian  
Tanaman Obat di Berbagai Institut