

SKRINING FITOKIMIA DAN PENETAPAN KADAR SENYAWA FENOLIK TOTAL EKSTRAK RIMPANG LENGKUAS MERAH DAN RIMPANG LENGKUAS PUTIH (*ALPINIA GALANGA L.*)

¹R. Herni Kusriani, ²Shofia Az Zahra

^{1,2}Sekolah Tinggi Farmasi Bandung, Jl. Soekarno Hatta No. 754 Bandung

e-mail: ¹herni.kusriani@gmail.com, ²shozaisshoza@gmail.com

Abstrak. Lengkuas merah dan lengkuas putih (*Alpinia galanga L.*) merupakan jenis rempah-rempah Indonesia yang dipercaya memiliki banyak khasiat. Senyawa fenolik berperan penting dalam mencegah reaksi oksidasi karena salah satu aktivitas senyawa ini adalah sebagai antioksidan. Oleh karena itu, penentuan jumlah senyawa fenolik dalam suatu tanaman merupakan dasar untuk dilakukannya pengujian aktivitas untuk penelitian-penelitian selanjutnya. Penelitian ini bertujuan mengetahui kandungan kimia dan kadar senyawa fenolat total dari ekstrak n-heksan, etil asetat, etanol rimpang lengkuas merah dan lengkuas putih (*Alpinia galanga L.*). Rimpang lengkuas diekstraksi dengan cara maserasi bertingkat menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat dan etanol 95%. Kadar senyawa fenolat total dihitung terhadap asam galat menggunakan reagen Folin-Ciocalteu dan diukur dengan spektrofotometri UV-sinar tampak pada panjang gelombang 765 nm. Skrining fitokimia dilakukan terhadap ekstrak meliputi pemeriksaan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, kuinon dan steroid/triterpenoid. Ekstrak n-heksan lengkuas merah dan lengkuas putih mengandung tanin katekat, kuinon, steroid/triterpenoid sedangkan ekstrak etil asetat dan etanol lengkuas merah maupun lengkuas putih mengandung flavonoid, tanin katekat, kuinon, dan steroid triterpenoid. Nilai kadar senyawa fenolat total (mg asam galat/g ekstrak) dari ekstrak n-heksan, etil asetat, etanol dari lengkuas merah berturut-turut adalah 2,604%, 18,472%, 19,609%. Sedangkan pada lengkuas putih berturut-turut adalah 3,208%, 23,381%, 17,194%. Tidak ada perbedaan kandungan kimia pada lengkuas merah dan lengkuas putih. Kadar senyawa fenolat tertinggi adalah pada ekstrak etil asetat lengkuas putih yaitu 23,381%.

Kata kunci: *Alpinia galanga L.*, kadar fenol, Folin-Ciocalteu, skrining fitokimia

1. Pendahuluan

Sejak dahulu, tanaman Indonesia menjadi bahan penelitian dan kajian yang mendalam dari pakar dunia. Penelitian terhadap berbagai tanaman yang berkhasiat terus dilakukan. Berbagai penemuan telah membawa pandangan baru bagi dunia pengobatan, khususnya sebagai pengobatan alternatif ketika pengobatan modern perlahan beralih dari masyarakat (Sulaksana dkk., 2004; Linnon Bastian, 2009).

Pengembangan obat-obat tradisional yang berasal dari sumber alam Indonesia ini akan memberi harapan di masa depan, terutama bagi kesejahteraan sebagian besar masyarakat. Indonesia merupakan negara kaya dengan keanekaragaman hayatinya yang menempati urutan ketiga terbesar di dunia setelah Brazil dan Zaire (Djaenudin Gholib, 2008). Salah satu bentuk kekayaan produk hayati Indonesia adalah rempah-rempah,

sejak jaman VOC Indonesia terkenal sebagai penghasil rempah-rempah terbesar di dunia (Detik Finance, 2011).

Lengkuas yang merupakan anggota famili *Zingiberaceae* adalah salah satu jenis rempah-rempah Indonesia. Rimpang lengkuas telah digunakan sebagai salah satu bumbu masak selama bertahun-tahun dan tidak pernah menimbulkan masalah. Terdapat dua jenis lengkuas, yaitu lengkuas merah dan lengkuas putih. Secara tradisional, lengkuas sering digunakan sebagai obat sakit perut, karminatif, antijamur, antigatal, antiinflamasi, antialergi, dan antihipoglikemik. (Darmawan, 2013)

Salah satu khasiat lengkuas yang telah teruji adalah sebagai antijamur. Pernyataan ini didasarkan pada hasil penelitian Darmawan (2013) yang menyatakan bahwa ekstrak lengkuas putih diketahui mempunyai efek menghambat pertumbuhan *Candida albicans* secara *in vitro*, diperoleh kadar hambat minimum (KHM) ekstrak lengkuas putih terhadap *Candida albicans* dengan metode dilusi tabung adalah konsentrasi 15%. Selanjutnya, berdasarkan hasil penelitian Rahmi (2012) diketahui bahwa lengkuas merah dan lengkuas putih pada ekstrak konsentrasi 10% memiliki daya hambat yang sama terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

Kandungan kimia lengkuas antara lain senyawa-senyawa terpenoid seperti *galanolakton*, *16-dial*, *12-labdiena-1510,25*, *Galanolakton*, *16-dial*, *12-labdiena-15* yang termasuk dalam golongan diterpen dan *1,8 cineol* yang termasuk golongan monoterpen (Dyka Arief, 2013). Selain itu, lengkuas juga mengandung kamferol, galanganin dan alpinin yang merupakan senyawa flavonoid (AK Chudiwal, 2010).

Senyawa fenolat termasuk dalam metabolit sekunder dari tanaman yang mempunyai aktifitas biologi dan terdiri dari 8.000 macam senyawa. Penentuan jumlah senyawa fenolik dalam suatu tanaman merupakan dasar untuk dilakukannya pengujian aktivitas antioksidan termasuk menjadi dasar pengujian aktivitas antioksidan lengkuas putih untuk penelitian selanjutnya. Ekstrak atau bagian tanaman yang mengandung kadar fenolik total paling tinggi berarti memiliki aktivitas paling tinggi (Elsha, 2012). Jenis pelarut dan suhu yang digunakan dalam ekstraksi berpengaruh pada rendemen ekstrak dan kandungan kimia dalam ekstrak. (Agung, 2005)

Melihat banyaknya khasiat dari lengkuas diperkirakan tanaman tersebut mengandung bermacam-macam senyawa kimia yang berguna bagi kesehatan dan berdasarkan uraian di atas, diperlukan suatu penelitian untuk menentukan golongan senyawa dan kadar senyawa fenolat dari berbagai ekstrak lengkuas putih dan lengkuas merah yang menjadi topik penelitian yang diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat.

2. Metode Penelitian

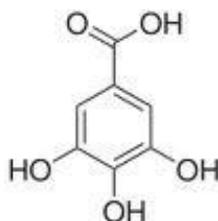
Pembuatan ekstrak dilakukan dengan maserasi secara bertingkat masing-masing selama 3x24 jam. Pertama-tama rimpang lengkuas merah dan rimpang lengkuas putih masing-masing sebanyak 400 g dimaserasi dengan n-heksan, selanjutnya diekstraksi dengan etil asetat, dan terakhir diekstraksi dengan etanol 95%. Hasilnya dipekatkan

menggunakan alat penguap berputar hampa udara hingga diperoleh ekstrak kental. Variasi pelarut yang digunakan bertujuan untuk melihat distribusi senyawa dalam rimpang lengkuas.

Penapisan fitokimia dilakukan untuk mengetahui golongan-golongan senyawa yang terdapat didalam ekstrak. Penapisan fitokimia meliputi pemeriksaan alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, kuinon, dan terpenoid/steroid.

Pemantauan ekstrak dengan kromatografi lapis tipis dilakukan dengan menggunakan 3 pengembang yang berbeda kepolarannya yaitu n-heksan-etil asetat (7:3), kloroform-metanol (9:1), dan etil asetat-metanol (4:6) dengan fase diam silika gel GF₂₅₄ pra salut. Pemantuan dilakukan untuk mengetahui pola kromatogram masing-masing ekstrak dan kandungan senyawa. Digunakan asam galat sebagai pembanding senyawa fenol. Pada pemantuan digunakan dua penampak bercak yaitu H₂SO₄ 10% dalam metanol, FeCl₃ 10%.

Penetapan kadar fenol total dengan menggunakan reagen *Folin-Ciocalteu* (sebelumnya diencerkan dengan akuades 1:10), kemudian diukur dengan spektrofotometri pada panjang gelombang 765 nm. Pereaksi *Folin-Ciocalteu* terbuat dari air, natrium tungstat, natrium molibdat, asam fosfat, asam klorida, litium sulfat, dan bromin. Prinsip pereaksi ini adalah oksidasi gugus fenolik. Untuk standar digunakan asam galat.



Gambar 1 Struktur asam galat

Asam galat bereaksi dengan reagen *Folin-Ciocalteu* sehingga dihasilkan warna kuning kehijauan. Ketika ditambahkan natrium karbonat akan dihasilkan larutan biru kompleks. Semakin tinggi konsentrasi senyawa fenolik, warna biru yang dihasilkan akan semakin pekat.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Rendemen Ekstrak

Pada tabel 1 terlihat bahwa senyawa kimia dalam rimpang lengkuas merah lebih terdistribusi dalam pelarut polar dari pada pelarut semipolar dan pelarut non polar, sedangkan pada lengkuas putih senyawa kimia lebih terdistribusi dalam pelarut etil asetat (pelarut semi polar).

Tabel 1 Hasil Rendemen Ekstrak

Tanaman	Ekstrak n-heksan*	Ekstrak etil asetat*	Ekstrak etanol 95%*
Rimpang lengkuas merah	1.313%	4.177%	5.346%
Rimpang lengkuas putih	1.235%	5.000%	4.346%

Keterangan *= %b/b

3.2. Skrining Fitokimia

Penapisan fitokimia meliputi pemeriksaan alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, kuinon, dan terpenoid/steroid. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kandungan kimia dalam masing-masing ekstrak lengkuas merah dan putih.

Tabel 2 Hasil Penapisan Fitokimia

Golongan Senyawa	Ekstrak n-heksan		Ekstrak etil asetat		Ekstrak etanol	
	LM	LP	LM	LP	LM	LP
Alkaloid	-	-	-	-	-	-
Flavonoid	-	-	+	+	+	+
Saponin	-	-	-	-	-	-
Tanin Galat	+	+	+	+	+	+
Katekat	-	-	-	-	-	-
Kuinon	+	+	+	+	+	+
Steroid/Triterpenoid	+	+	+	+	+	+

Keterangan:

LM= lengkuas merah

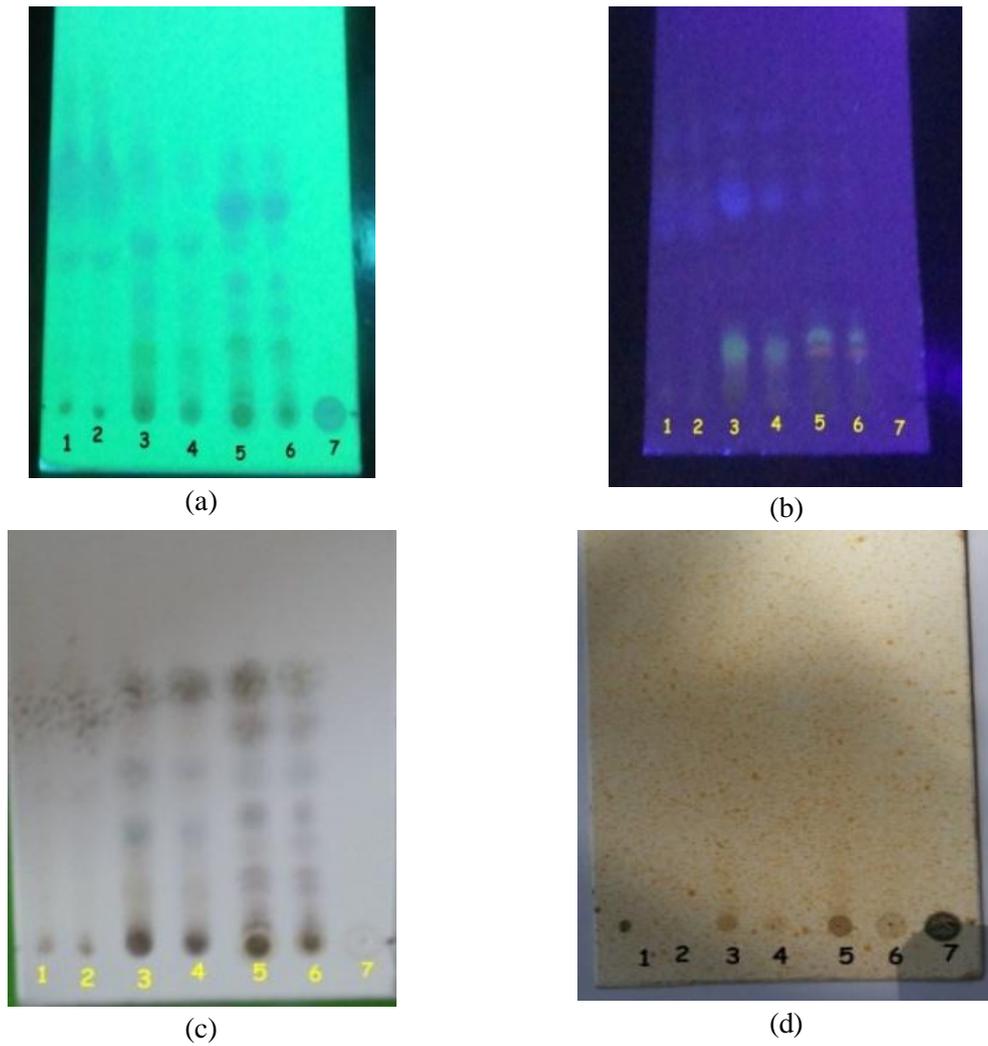
LP = lengkuas putih

(+) = mengandung golongan senyawa uji

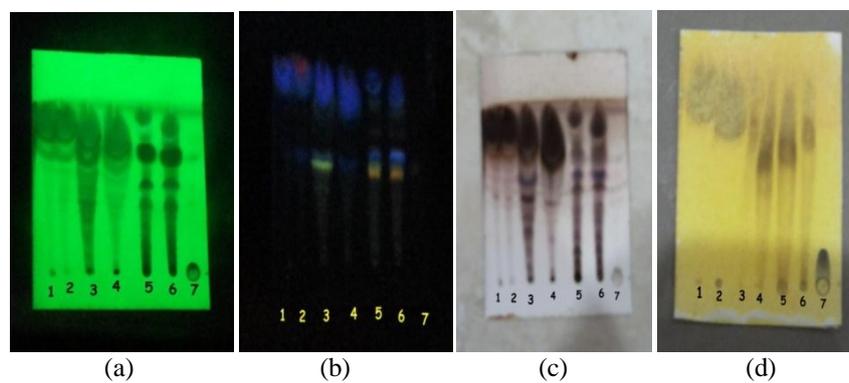
(-) = tidak mengandung golongan senyawa uji

3.3. Pemantauan Ekstrak

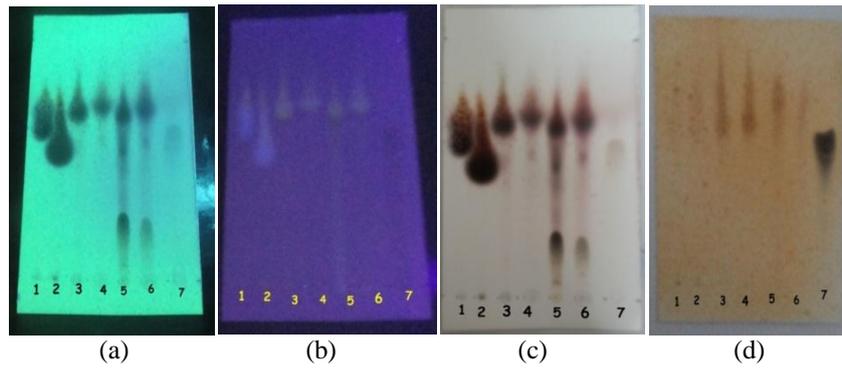
Pemantauan menggunakan kromatografi lapis tipis bertujuan menganalisis secara kualitatif senyawa golongan fenolat dari keenam sampel. Pada plat KLT ditotolkan pembanding, yaitu asam galat sebagai pembanding senyawa fenol. Plat disemprot dengan penampak bercak spesifik FeCl_3 10% dan terjadi perubahan warna dengan munculnya bercak hitam yang menunjukkan senyawa golongan fenolat.



Gambar 2 Hasil KLT dengan fase gerak n-heksan-etil asetat (7:3) dan fase diam silica gel GF₂₅₄ pra salut



Gambar 3 Hasil KLT dengan fase gerak kloroform-metanol (9:1)



Gambar 4 Hasil KLT dengan fase gerak etil asetat-metanol (4:6)

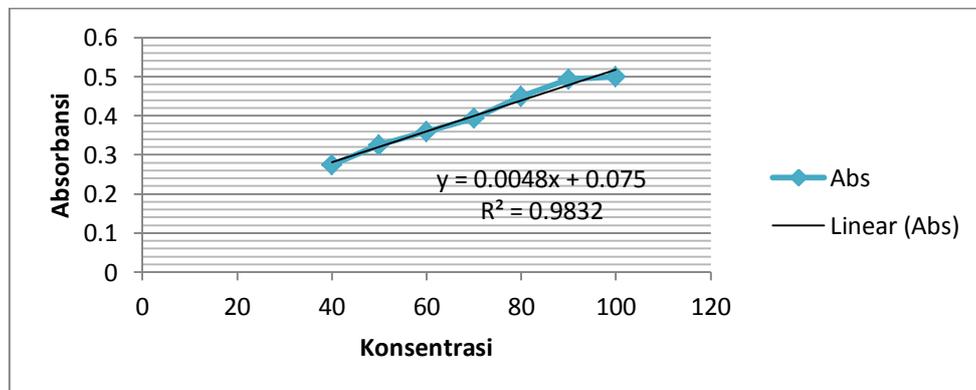
Keterangan :

(a). di bawah lampu UV 254 nm; (b). di bawah lampu UV 366nm; (c). secara visual dengan penampak bercak H₂SO₄10%; (d). secara visual dengan penampak bercak FeCl₃ 10%

- 1. ekstrak n-heksan lengkuas merah
- 2. ekstrak n-heksan lengkuas putih
- 3. ekstrak etil asetat lengkuas merah
- 4. ekstrak etil asetat lengkuas putih
- 5. ekstrak etanol lengkuas merah
- 6. ekstrak etanol lengkuas putih
- 7. asam galat

3.4. Penetapan Kadar Fenol Total

Dari hasil pengukuran, dibuat kurva kalibrasi antara konsentrasi (x) dan absorbansi (y) sehingga diperoleh persamaan $y = 0,0048x + 0,075$ dengan kuadrat koefisien relasi (R^2) = 0,983.



Gambar 5 Kurva Kalibrasi Asam Galat

Tabel 3 Persamaan yang Didapat Digunakan untuk Menentukan Kadar Fenol Total pada Ekstrak

Sampel	Abs λ 765 nm	Sampel Ekuivalen (ppm)	Kadar Fenol Ekstrak*
Ekstrak	0,198	25,625	2,563
n-heksan lengkuas merah	0,200	26,402	2,604
	0,202	26,458	2,646
		Rata-rata	2,604 ± 0,04

	0,201	26,250	2,625
Ekstrak	0,243	35,000	3,500
n-heksan lengkuas putih	0,243	35,000	3,500
		Rata-rata	3,208 ± 0,51
	0,514	91,458	18,292
Ekstrak etil asetat	0,522	93,125	18,625
lengkuas merah	0,519	92,500	18,500
		Rata-rata	18,472± 0,17
Ekstrak etil asetat	0.632	116,042	23,208
lengkuas	0.643	118,333	23,667
putih	0.635	116,667	23,267
		Rata-rata	23,381± 0,25
Ekstrak etanol 96%	0.533	95,417	19,083
lengkuas merah	0.535	95,833	19,167
	0.530	94,792	18,958
		Rata-rata	19,069± 0,105
Ekstrak etanol 96%	0.487	85,833	17,167
lengkuas putih	0.488	86,042	17,208
	0.488	86.042	17,208
		Rata-rata	17,194±0,02

*hasil ditampilkan dalam rata-rata ± SD

Kadar fenol total (%) = sampel ekivalen ($\mu\text{g/mL}$) x volume total metanol (mL) ÷ berat sampel (g) x 100

Kadar fenol tertinggi adalah pada ekstrak etil asetat lengkuas putih yaitu 23,381%

4. Simpulan dan Saran

Dari hasil penelitian diketahui bahwa ekstrak n-heksan lengkuas merah dan lengkuas putih mengandung tanin katekat, kuinon, steroid/triterpenoid, sedangkan ekstrak etil asetat dan etanol lengkuas merah maupun lengkuas putih mengandung flavonoid, tanin, kuinon, dan steroid triterpenoid.

Kadar fenol total (mg asam galat/g ekstrak) ekstrak n-heksan, etil asetat, etanol dari lengkuas merah berturut-turut adalah 2,604%, 18,472%, 19,609%. Kadar senyawa-senyawa tersebut pada lengkuas putih secara berurutan adalah 3,208%, 23,381%, dan 17,194%. Kadar fenol total tertinggi adalah pada ekstrak etil asetat lengkuas putih yaitu 23,381%.

Daftar Pustaka

- Ak Chudiwal, Dp Jain. *Alpinia galanga* Wild. An overview on phyto-pharmacological properties. India. Singhad College Of Pharmacy; 2010
- Budiarti Rini. Pemanfaatan Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K.) Sebagai Anti Jamur Dalam Shampoo. IPB. Bogor. Indonesia; 2006
- Darmawan Dyka Arief. Efektivitas Ekstrak Etanol Lengkuas Putih (*Alpinia Galanga* L.Willd.) dalam Menghambat Pertumbuhan *Candida Albicans* Secara *In Vitro*. Tugas Akhir, Program Studi {Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing : (1) Prof.Dr.dr. Sanarto Santoso, SpMK(K) (2) Dr. drg. M. Chair Effendi, SU, SpKGA; 2013

- Djaenudin Gholib, Darmono. Pengaruh Ekstrak Lengkuas Putih (*Alpinia galanga* L.) Terhadap Infeksi *Trichophyton megantrophytes* Pada Kelinci. Fakultas Farmasi Universitas Pancasila. Jakarta; 2008
- Fanani Hakim, Rachmi, et al. The inhibition response of *Alpinia galanga* rhizome extract 10% and *Alpinia purpurata* rhizome extract 10% toward the growth of *Candida albicans*. Faculty of Dentistry, Syiah Kuala University. Aceh, Indonesia; 2012
- Fransworth NR. Biological and Phychemical Screening of Plants. J Pharm Sci. 2012. ss (3). 1966.243268
- Ismail Jefriyanto, Max RJ Runtuwene, Fatimah Feti. Penentuan Total Fenolik Dan Uji Aktivitas Antioksidan Pada Biji Dan Kulit Buah Pinang Yaki (*Areca vestiaria Giseke*). Universitas Sam Ratulangi, Manado; 2012
- Jaju SB, et al. Galangoflavonoid Isolated from Rhizome of *Alpinia galanga* (L) Sw (*Zingiberaceae*). Faculty of Pharmacy. University of Benin. Benin City. 300001 Nigeria; 2009
- Rohman Abdul R, Sugeng, U Diah. Antioxidant activities, total phenolic and flavonoid contents of ethyl acetate extract of Mengkudu (*Morinda citrifolia*, L) fruit and its fractions. Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. Indonesia; 2006
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Materi Medika Indonesia, Jilid VI. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan: Jakarta. 1995; 53, 157-8