



# JURNAL LABORATORIUM KHATULISTIWA

e-ISSN : 2597-9531

p-ISSN : 2597-9523



## EFEKTIVITAS EKSTRAK EUGENOL RIMPANG LENGKUAS (*ALPINIA GALANGAL L*) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR *TRICHOPHYTON RUBRUM* DENGAN METODE DILUSI

✉ **Maulidiyah Salim dan Wahdaniah**

Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Pontianak

*E-mail* : maulidiyahsalim@gmail.com

**Submitted** : 1 Februari 2018; **Revised** : 5 Maret 2018; **Accepted** : 25 Maret 2018

**Published** : 30 April 2018

---

### Abstract

Galangal is a kind of plant which can also be applied as medicine for anti-fungi due to its essential oil. Galangal contains about 1% of essential oil that yellow greenery in colored, unique smell, quite bitter and cooling tongue. Metil sinamat 48%, cineoi 20%-30%, kamfer, d-alfa-pinen, galangal, kamfor, gallangol, sesuiterpene, kadinena, hidrates. One of the essential compound is eugenol. This study was aimed to determine the influence of galangal rhizomes extract concentration to the growth of fungi (*Trichophyton rubrum*) by counting the number of colonies which growing on PDA (Potato Dextrose Agar) media. Method of this study is quasi experiment, sampling technique by using purposive sampling. The sample used in this research is isolated *Trichophyton rubrum*. Each galangal rhizomes extract experienced by 6 treatments by using DMSO (Dimethyl Sulfoxide) as solvent for concentration 0,05%, 0,06%, 0,07%, 0,08%, 0,09% and 0,1%. Inhibitory test of galangal rhizomes extract have been done by using dilution method, with suspended *Trichophyton rubrum* by counting the amount of *Trichophyton rubrum* colonies on each petridish based on certain concentration. Fungi colonies number on each petridish reported in CFU unit (Colony Forming Unit). Based on results, it can be concluded that 0,1% galangal extract had potency to inhibit the growth of *Trichophyton rubrum*. Data analyzed by using regression test showed that there was an influence of galangal extract concentration to the growth of *Trichophyton rubrum* which obtained p value=0,000 in 95% confidential level ( $p=0,00 < 0,05$ ) by meaning that each galangal extract concentration gave effect on *Trichophyton rubrum* boost.

**Keywords** : Galangal Rhizomes Extract, *Trichophyton Rubrum*

---

Lengkuas adalah tumbuhan yang berkhasiat obat yang dapat digunakan sebagai obat anti jamur karena mengandung minyak atsiri. Minyak atsiri pada lengkuas memiliki kandungan 1% yang berwarna kuning kehijauan dan berbau khas dan memberikan rasa pahit dan mendinginkan lidah. Metil sinamat 48%, cineoi 20%-30%, kamfer, d-alfa-pinen, galangal, kamfor, gallangol, sesuiterpene, kadinena, hidrates. Salah satu komponen senyawa yang banyak terdapat di dalam minyak atsiri adalah senyawa eugenol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh konsentrasi dari ekstrak rimpang lengkuas terhadap pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* dengan melihat jumlah koloni yang tumbuh pada media PDA (Potato Dextrose Agar). Metode penelitian ini adalah eksperimental semu, teknik pengambilan sampel dengan cara purposive sampling. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah isolat *Trichophyton rubrum*. Masing-masing ekstrak rimpang lengkuas dilakukan dengan 6 perlakuan dengan menggunakan DMSO (Dimethyl Sulfoxide) sebagai pelarut pada konsentrasi 0,05%, 0,06%, 0,07%, 0,08%, 0,09%, 0,1%. Uji daya hambat ekstrak rimpang lengkuas dilakukan menggunakan metode dilusi, dengan suspensi jamur *Trichophyton rubrum*. dengan cara menghitung jumlah koloni jamur *Trichophyton rubrum* pada masing-masing petridish berdasarkan konsentrasi. Jumlah koloni jamur pada setiap petridish dilaporkan dalam satuan CFU (Colony Forming Unit). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak rimpang lengkuas pada konsentrasi 0,1% sudah dapat menghambat pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum*. Analisa data dengan menggunakan uji Regresi menunjukkan terdapat pengaruh pada konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas terhadap pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* dengan nilai  $p = 0,00$  pada tingkat kepercayaan 95% ( $p=0,00 < 0,05$ ) yang artinya terdapat pengaruh pada tiap konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas terhadap pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum*.

**Kata Kunci** : Ekstrak Rimpang Lengkuas, *Trichophyton Rubrum*

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu Negara penghasil rempah-rempah dan obat-obatan tradisional. Indonesia terdapat sekitar 30.000 spesies tanaman, 940 spesies diantaranya dikategorikan sebagai tanaman obat dan 140 spesies sebagai tanaman rempah.

Hingga saat ini dari daftar The International Organization for Standardization (ISO) tercatat 112 jenis tanaman yang dikategorikan sebagai herbal dan rempah-rempah. Tanaman tersebut dipercaya mampu memberikan efek kesehatan bagi tubuh. Hal ini diakibatkan oleh kandungan senyawa bioaktif dalam tanaman herbal yang sangat bermanfaat untuk menjaga kesehatan. Salah satu tumbuhan yang berkhasiat obat dan memiliki potensi untuk diteliti adalah lengkuas (*Alpinia galangal L*). Lengkuas (*Alpinia galangal L*) disebut juga sebagai greater galangal atau lesser galangal termasuk dalam keluarga zingiberaceae. Tanaman ini diduga berasal dari Asia Tenggara atau Cina bagian selatan. Saat ini lengkuas banyak berkembang dan dibudidayakan di banyak negara termasuk di Asia Tenggara seperti Indonesia, Malaysia, Thailand, India (Nurliani, 2012)

Terdapat macam-macam lengkuas yaitu ada lengkuas merah dan lengkuas putih. Masing-masing lengkuas memiliki rimpang dari ukuran yang kecil, sedang dan berimpang besar. Pemanfaatan lengkuas sebagai bahan obat yang digunakan untuk berbagai penyakit seperti untuk mengobati panu dan kadas, salah urat (keseleo), sakit perut, malaria, pembesaran limpa, peluruh batuk, perawatan setelah melahirkan, membunuh jamur *Trichophyton rubrum* (Gunawan Didik dkk, 2002).

Kandungan aktif utama dalam ekstrak rimpang lengkuas adalah minyak atsiri dengan komponen utama eugenol. Kandungan yang lain adalah galangin (suatu senyawa adapatogenik), galangol, kaemferida, amilum, polifenol, flavonoid dan dammar. Kandungan aktif lengkuas yang ada kaitannya dengan pengobatan penyakit kulit adalah asam skorbat,  $\beta$ -karotena, kamfor, eugenol, galangal (terkandung didalam rimpang) (Gunawan Didik dkk, 2002).

Ekstrak merupakan bahan baku produk obat asli Indonesia (OAI) dan memiliki ciri yang sangat khas dan kompleks baik dari aspek fisik atau

kimianya yang mengandung kumpulan senyawa-senyawa (senyawa aktif dan senyawa tidak aktif) dari berbagai golongan yang larut dalam pelarut yang sesuai (Tri maryati, 2007)

Jamur *Trichophyton rubrum* merupakan salah satu spesies jamur yang menyebabkan penyakit pada manusia. Penyakit akibat jamur ini sering menyerang jaringan kulit dan menyebabkan beberapa infeksi kulit antara lain: *Tinea capitis*, *Tinea barbae*, *Tinea corporis*, *Tinea pedis*, *Tinea unguium* dan *Tinea kruris*. Invasi jamur *Trichophyton rubrum* dapat menimbulkan kelainan pada kulit, rambut dan kuku. Jamur *Trichophyton rubrum* termasuk golongan jamur antropofilik yaitu jamur yang menginfeksi manusia.

Penentuan kepekaan jamur patogen terhadap antimikroba dapat dilakukan dengan salah satu dari dua metode pokok yaitu dilusi atau difusi. Metode dilusi merupakan metode yang biasa digunakan untuk menguji aktifitas antifungi terhadap mikroorganisme. Metode ini dikenal dengan nama metode solid dilution test. Metode ini mengukur MIC (Minimum Inhibitory Concentration) atau KHM (Kadar Hambat Minimum) dan MBC (Minimum Bactericidal Concentration atau Kadar Bunuh Minimum, KBM). Keuntungan metode ini adalah satu konsentration antifungi yang diuji dapat digunakan untuk menguji beberapa jenis fungi yang akan diuji (Pratiwi 2008).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat eksperimental (*Quation experimental*) dengan teknik pengambilan sampel adalah *purposive sampling*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode dilusi agar dengan menggunakan *Potato Dextrose Agar* (PDA). Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Pontianak pada Juli – Oktober 2017. Populasi pada penelitian ini adalah rimpang lengkuas (*Alpinia galangal L*). Sampel yang digunakan adalah ekstrak dari rimpang lengkuas yang dibeli di pasar Flamboyan dengan kriteria sampel adalah rimpang lengkuas yang sudah tua, berwarna putih kecoklatan dengan diameter ketebalan 3-4 cm, tidak busuk, serta tidak terdapat cacat sebanyak sebanyak 9 buah dengan penguangan 3 kali sehingga sampel yang diambil ber-

jumlah 27.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1.** Hasil penelitian Jumlah Koloni jamur *Trichophyton rubrum* pada masing-masing konsentrasi ekstrak eugenol rimpang lengkuas dengan metode dilusi.

No	Kode Sampel	Konsentrasi Sampel	Hasil Pemeriksaan Ekstrak Lengkuas				Kontrol Pembanding	Kontrol Positif	Kontrol Negatif
			I	II	III				
1	L1	0,05%	137	164	146	149	0	236	0
2	L2	0,06%	106	142	107	118			
3	L3	0,07%	101	109	82	97			
4	L4	0,08%	88	86	79	84			
5	L5	0,09%	80	78	55	71			
6	L6	0,1%	44	30	32	35			

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat pada konsentrasi 0,05% rata-rata jumlah koloni jamur 149 cfu, pada konsentrasi 0,06% rata-rata jumlah koloni jamur 118 cfu, pada konsentrasi 0,07% rata-rata jumlah koloni jamur 97 cfu, pada konsentra-

si 0,08% rata-rata jumlah koloni jamur 84 cfu, pada konsentrasi 0,09% rata-rata jumlah koloni jamur 71 cfu, sedangkan pada konsentrasi 0,1% rata-rata jumlah koloni jamur 35 cfu.

**Tabel 2.** Dekskriptif Hasil Efektivitas Ekstrak Eugenol Rimpang Lengkuas Terhadap Pertumbuhan Jamur *Trichophyton rubrum* dengan Metode Dilusi.

No	Konsentrasi Zat Uji	Kontrol Positif	Rata-Rata Jumlah Koloni	Rumus Perhitungan	Konsentrasi Hambatan
1	0,05%	236	149	$\frac{236 - 149}{236} \times 100\%$	36,84%
2	0,06%		118	$\frac{236 - 118}{236} \times 100\%$	50%
3	0,07%		97	$\frac{236 - 97}{236} \times 100\%$	58,89%
4	0,08%		84	$\frac{236 - 84}{236} \times 100\%$	64,40%
5	0,09%		71	$\frac{236 - 71}{236} \times 100\%$	69%
6	0,1%		35	$\frac{236 - 35}{236} \times 100\%$	85%

Berdasarkan tabel 2 data yang diperoleh dari hasil penelitian diolah dengan uji deskriptif, untuk menggambarkan secara sederhana hasil penelitian yang telah dilakukan. Pada konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas 0,05% hambatan terhadap pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* yaitu sebesar 36,84%, pada konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas 0,06% hambatan yang terhadap pertumbuhan jamur *Trichophyton ru-*

brum yaitu sebesar 50%, pada konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas 0,07% hambatan terhadap pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* yaitu sebesar 58,89%, pada konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas 0,08% hambatan terhadap jamur *Trichophyton rubrum* yaitu sebesar 64,40%, pada konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas 0,09% hambatan terhadap pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* yaitu sebesar 69%, sedan-

gkan pada konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas Trichophyton rubrum adalah sebesar 85%. 0,1% hambatan terhadap pertumbuhan jamur

**Tabel 3.** Hasil Uji Regresi Efektivitas Ekstrak Eugenol Rimpang Lengkuas (*Alpinia galangal L*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Trichophyton rubrum* dengan Metode Dilusi.

Model Summary									
	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.923a	.851	.842	15.301	.851	91.581	1	16	.000

  

Coefficients <sup>a</sup>					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	sig
	B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	163.289	8.224	19.855	.000
	konsentrasi	-20.210	2.112	-.923	.000

Berdasarkan tabel 3 R atau koefisien korelasi menyatakan seberapa kuatnya hubungan antara konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas dengan pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum*. R Square (R<sup>2</sup>) menyatakan seberapa besar kontribusi konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas dalam mempengaruhi pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum*. Sedangkan Sig F change menyatakan ada atau tidaknya pengaruh konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas terhadap pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum*. Nilai R atau koefisien korelasi sebesar 0,923 menunjukkan bahwa hubungan antara konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas dengan pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* sangatlah kuat. Nilai R Square (R<sup>2</sup>) yang sebesar 0,851 atau 85,1% menunjukkan bahwa besarnya kontribusi konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas dalam Sig.F change sebesar 0,000 <  $\alpha$  0,05 menyatakan H<sub>0</sub> diterima yang berarti terdapat pengaruh ekstrak eugenol rimpang lengkuas (*Alpinia galangal L*) terhadap pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* dengan metode dilusi.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekes Kemenkes Pontianak. Dalam pelaksanaan penelitian penulis dibantu 2 orang mahasiswa untuk mempersiapkan alat dan bahan penelitian. Pada penelitian ini, bahan uji yang digunakan adalah rimpang lengkuas yang diekstraksi dengan

menggunakan metode evaporasi dengan meng

gunakan n-heksan sebagai pelarut non-polar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode dilusi agar.

Berdasarkan hasil penelitian jumlah koloni yang tumbuh pada masing-masing plate mengalami penurunan seiring dengan tingginya konsentrasi. Hal ini dapat diasumsikan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas maka semakin sedikit pertumbuhan koloni jamur *Trichophyton rubrum* pada plate. Hal tersebut dapat dilihat pada konsentrasi 0,05% jumlah pertumbuhan koloni jamur *Trichophyton rubrum* 149 cfu yang kemudian pada konsentrasi yang lebih besar mengalami penurunan hingga pada konsentrasi 0,1% didapatkan pertumbuhan koloni jamur *Trichophyton rubrum* semakin sedikit yaitu 35 cfu.

Menurut Pelczar dan Chan, semakin tinggi konsentrasi suatu bahan anti mikroba maka semakin kuat aktivitas antifungi dan antibakterinya. Meningkatnya konsentrasi zat menyebabkan meningkatnya kandungan senyawa aktif yang berfungsi sebagai antifungi dan antibakteri, sehingga kemampuannya membunuh suatu mikroba juga semakin besar, dengan demikian ekstrak rimpang lengkuas dapat dikatakan sebagai anti jamur (Crieg, 2005)

Menurut Ganiswara zat anti jamur merupakan bahan yang dapat membasmi jamur pada umumnya, khususnya yang bersifat pathogen pada

manusia. Berdasarkan sifat toksisitas selektif, senyawa antifungi dibagi menjadi antifungisidal dan antifungistik. Fungisida yaitu senyawa anti-jamur yang mempunyai kemampuan untuk membunuh jamur sehingga dinding sel jamur menjadi hancur karena lisis, akibatnya jamur tidak dapat bereproduksi kembali, meskipun kontak dengan obat sudah di hentikan. Fungistatik yaitu senyawa anti-jamur yang mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan jamur sehingga jumlah sel jamur yang hidup relatif tetap. Pertumbuhan jamur akan berlangsung kembali bila kontak dengan obat dihentikan (Hazmela, 2006). Berdasarkan cara kerja obat anti jamur dibedakan menjadi 4 yaitu : 1) Berikatan kuat dengan stereol yang terdapat pada membrane sel jamur. Ikatan itu mengakibatkan kebocoran membrane sel, sehingga terjadi kehilangan beberapa bahan intrasel dan menyebabkan kerusakan yang tetap pada sel jamur, 2) Masuk kedalam sel jamur dengan bantuan sitosin deaminasi dan sitoplasma akan bergabung dengan RNA setelah mengalami deaminasi menjadi 5-fluorourasil. Sintesis protein sel jamur tergantung akibat penghambatan langsung sintesis DNA oleh fluorourasil, 3) Menghambat mitosis jamur dengan mengikat protein mikrotubuler dalam sel, 4) Menimbulkan gangguan terhadap sintesis asam nukleat atau menimbun peroksida dalam sel jamur sehingga terjadi kerusakan dinding sel yang mengakibatkan permeabilitas terhadap berbagai zat intrasel yang meningkat.

## PENUTUP

Hasil penelitian diperoleh bahwa terjadinya penurunan pertumbuhan jumlah koloni jamur *Trichophyton rubrum* mulai dari konsentrasi 0,06%, Konsentrasi efektif dari konsentrasi ekstrak eugenol rimpang lengkuas yang dapat menghambat pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* sebesar 86% adalah pada konsentrasi 0,1%., sehingga terdapat pengaruh konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas terhadap jamur *Trichophyton rubrum* yang dibuktikan dengan nilai  $p = 0,00$  pada tingkat kepercayaan 95% ( $p = 0,00 < 0,05$ ). Hasil penelitian dapat digunakan sebagai data awal dalam penelitian bioassay tentang pengaruh aktivitas antifungi ekstrak eugenol rimpang lengkuas (*Alpinia glangal* L) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Trichophyton*

*rubrum* secara invitro dan untuk jangka panjang hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan obat antifungi alami untuk menyembuhkan penyakit yang disebabkan oleh jamur *Trichophyton rubrum* yaitu kandidiasis pada manusia

## DAFTAR PUSTAKA

- Nurliani. (2012). Karakter Morfologi, Hasil dan Mutu Genotip Lengkuas. Bogor.
- Pratiwi, S. T. 2008. Mikrobiologi Farmasi. Jakarta : Erlangga
- Safitri, Ratu. (2010). Medium Analisis Mikroorganisme. Jakarta: Trans Info Media.
- Santoso Djoko, Gunawan Didik. (2002) . Raman Tradisional Untuk Penyakit Kulit. Jakarta: PT Penebar Swadaya.
- Sugiyono. (2011). Statistika Untuk Penelitian. Cetakan ke 19. Bandung: Penerbit CV. Alfabeta
- Hernani, Tri Marwati dan Christina Winarti. (2007). Pemilih Pelarut Pemurnian Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galangal*) Secara. *J.Pascapanen*, 4(1): 1-8.
- Pelezar, MJ. Chan, ECS dan Crieg, NR. (2005). Dasar-dasar Mikrobiologi. Penerjemah: Ratna Siri, dkk. Cetakan pertama. Jilid Dua. Jakarta: Penerbit UI Press.
- Rizka Hazmela. (2006). Daya Hambat Ekstrak Lengkuas Merah (*Alpinia purpura* K. Schum) Dalam Sediaan Salep. Skripsi.