



## Review Artikel: Aktivitas Antijamur dari Tanaman Marga *Ocimum*

Nia Epawati, Lanny Mulqie\*

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

### ARTICLE INFO

#### Article history :

Received : 4/4/2022

Revised : 5/7/2022

Published : 10/7/2022



Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Volume : 2

No. : 1

Halaman : 57 - 62

Terbitan : Juli 2022

### ABSTRAK

Tanaman marga *Ocimum* secara empiris digunakan sebagai anti infeksi salah satunya sebagai antijamur. Jamur penyebab infeksi diantaranya yaitu *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*. Adapun pilihan lain yang dapat digunakan alternatif sebagai antijamur yaitu tanaman dari marga *Ocimum* seperti kemangi, selasih mekah, ruku-ruku, dan kemangi kamfer. Tujuan *review* artikel ini yaitu untuk mengetahui aktivitas antijamur dan mengetahui kandungan kimia senyawa apa saja yang terdapat pada tanaman *Ocimum*. Metode penelitian ini dilakukan secara *Systematic Literatur Review* (SLR) melalui jurnal penelitian bereputasi. Berdasarkan data yang diperoleh bahwa tanaman dari marga *Ocimum* mempunyai potensi dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus niger* dengan diperoleh rentang nilai KHM (mg/mL) pada kemangi terhadap *Candida albicans* dan *Aspergillus niger* masing-masing 0,00028-1,56 dan 0,05-0,15. Ruku-ruku masing-masing 0,5-2 dan 0,075. Kemangi kamfer masing-masing 0,00173-6,25 dan 0,00156. Selasih mekah terhadap *Candida albicans* 1,56-20. Kandungan kimia yang diperoleh dari *Ocimum* yaitu linalool, geraniol, p-allylanisole, 1,8-sineol, thymol,  $\gamma$ -terpinene, borneol, p-cymene, neryl acetate, limonen,  $\beta$ -Caryophyllene, Germacrene D,  $\gamma$ -cardinene, trans-sabinene hydrate, eugenol dan methyl eugenol.

**Kata Kunci :** Antijamur; *Ocimum*; Kemangi.

### ABSTRACT

The *Ocimum* genus can empirically be used as an anti-infective, one of which is an antifungal. Fungi that cause infection include *Candida albicans* and *Aspergillus niger*. As for other options that can be used as an antifungal alternative, namely plants from the *Ocimum* clan such as basil, nimma tulsi, lemon basil, and camphor basil. The purpose of this article review is to determine the antifungal activity and determine the chemical content of any compounds contained in the *Ocimum* plant. This research method is carried out using a Systematic Literature Review (SLR) through reputable research journals. Based on the data obtained that plants from the *Ocimum* genus have the potential to inhibit the growth of *Candida albicans* and *Aspergillus niger* fungi with a range of MIC values (mg/mL) in basil against *Candida albicans* and *Aspergillus niger* respectively 0.00028-1.56 and 0.05-0.15. Nimma tulsi 0.5-2 and 0.075. Camphor basil 0.00173-6.25 and 0.00156. Lemon Basil against *Candida albicans* 1.56-20. The chemical constituents obtained from *Ocimum* are linalool, geraniol, p-allylanisole, 1,8-cineol, thymol,  $\gamma$ -terpinene, borneol, p-cymene, neryl acetate, limonene, eugenol,  $\beta$ -Caryophyllene, Germacrene D,  $\gamma$ -cardinene, trans-sabinene hydrate, eugenol, and methyl eugenol.

**Keywords :** Antifungal; *Ocimum*; Basil.

@ 2022 Jurnal Riset Farmasi Unisba Press. All rights reserved.

Corresponding Author : \*lannymulqie.26@gmail.com

Indexed : Garuda, Crossref, Google Scholar

DOI : <https://doi.org/10.29313/jrf.v2i1.845>

## A. Pendahuluan

Infeksi merupakan proses invasif yang disebabkan oleh mikroorganisme patogen yang berproliferasi di dalam tubuh sehingga dapat menyebabkan sakit [1]. Adapun agen-agen penyebab infeksi diantaranya yaitu jamur [2]. Infeksi yang disebabkan oleh jamur dapat diatasi dengan pemakaian antijamur yang tepat. Berikut beberapa antijamur yang banyak digunakan yaitu ketokonazol, flukonazol, itrakonazol, vorikonazol dan amfoterisin B. Adapun pilihan lain yang dapat digunakan sebagai alternatif untuk pengobatan infeksi yang disebabkan oleh jamur yaitu dengan memanfaatkan tanaman yang mengandung senyawa aktif yang berperan sebagai antijamur. Pengkajian aktivitas antijamur dari bahan alam bermanfaat untuk dikembangkan sebagai antijamur dengan ditemukannya kandungan senyawa efektif dari bahan alam yang relatif lebih aman juga memiliki aktivitas yang sama seperti halnya antijamur sintetik. Kajian aktivitas antijamur ini dilakukan terhadap tanaman *Ocimum*. lebih dari 150 spesies *Ocimum* telah dilaporkan tumbuh secara luas di seluruh wilayah beriklim sedang di dunia Tanaman yang termasuk marga *Ocimum* diantaranya yaitu tanaman kemangi (*Ocimum basilicum* L.), tanaman selasih mekah (*Ocimum gratissimum* L.), tanaman ruku-ruku (*Ocimum sanctum* L.) dan tanaman kemangi kamfer (*Ocimum kilimandscharicum* Guerke). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan fraksi dengan konsentrasi 2%, 4%, 6%, dan 8% menggunakan metode difusi sumuran agar. Untuk mengetahui golongan senyawa yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri digunakan metode KLT Bioautografi [3].

Kemangi merupakan penghasil minyak esensial dengan komposisi bahan kimia yang berpotensi sebagai obat. Minyak atsiri dari kemangi digunakan sebagai penghambat pertumbuhan mikroorganisme, pengawet makanan dan aromaterapi. Tanaman kemangi selain berkhasiat obat juga digunakan oleh masyarakat sebagai bumbu dengan khas keharumannya, di Indonesia untuk pengobatan diketahui secara empiris digunakan sebagai penghilang bau badan, bau mulut, pelancar ASI, anti diare, sembelit, infeksi oleh cacing, gangguan ginjal dan sakit maag [4].

Kemangi secara empiris dimanfaatkan dalam industri makanan, medis dan wewangian, serta digunakan sebagai antiinfeksi yang disebabkan oleh mikroba [5]. *Ocimum Gratissimum* (selasih mekah) secara empiris digunakan untuk pengobatan infeksi jamur dan untuk masyarakat tanaman ini digunakan untuk infeksi pada telinga yang disebabkan oleh mikroba (Souda dkk. 2016). *Ocimum sanctum* (ruku-ruku) secara empiris digunakan oleh masyarakat India sebagai obat flu dan antimikroba. *Ocimum kilimandscharicum* (kemangi kamfer) secara empiris digunakan untuk infeksi yang disebabkan oleh jamur dan bakteri [6].

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, dapat diperoleh rumusan masalah dalam kajian pustaka ini yaitu bagaimana aktivitas antijamur dari tanaman *Ocimum* dan kandungan senyawa kimia apa saja yang terdapat pada tanaman *Ocimum*.

Adapun penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antijamur dari tanaman *Ocimum* dan mengetahui kandungan kimia senyawa apa saja yang terdapat pada tanaman *Ocimum*.

## B. Metode Penelitian

Penelitian yang berjudul “Review Artikel: Aktivitas Antijamur Dari Tanaman Marga *Ocimum*” merupakan penelitian dengan metode penelitian secara Systematic Literature Review (SLR) melalui jurnal penelitian bereputasi yang dipublikasikan di jurnal nasional maupun jurnal internasional yang berkaitan dengan aktivitas antijamur pada tanaman marga *Ocimum* disertai jurnal pendukung untuk melengkapi data pada kajian pustaka tersebut. Pengambilan sumber atau pustaka dilakukan pada laman pencarian seperti *Google Scholar*, *Science Direct (Elsevier)*, *Springer*, *Taylor and Francis* dan *PubMed*. Pencarian dengan menggunakan mesin pencari diantaranya “*Ocimum*.”; “*Candida albicans*”; “*Aspergillus niger*”; “*Antifungal Ocimum*.” “*Ocimum basilicum*”; “*Ocimum Gratissimum*”; “*Ocimum sanctum*”; “*Ocimum kilimandscharicum*”. Jurnal yang digunakan dalam review artikel ini adalah jurnal yang dipublikasikan dalam 10 tahun terakhir.

Jurnal yang diperoleh dilakukan proses seleksi dengan merancang kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi berupa data yang berkaitan dengan topik penelitian yaitu aktivitas antijamur dan senyawa kimia yang terkandung dalam *Ocimum*, kriteria eksklusi berupa data selain aktivitas antijamur dan kandungan

senyawa kimia *Ocimum* yang dipublikasikan kurang dari tahun 2011. Setelah penyeleksian jurnal maka diperoleh jurnal utama sebanyak 15 jurnal, kemudian dibuat laporan yang akan memperoleh hasil review artikel: aktivitas antijamur dari tanaman marga *Ocimum*.

### C. Hasil dan Pembahasan

#### Aktivitas antijamur tanaman *Ocimum*

Antijamur merupakan obat yang digunakan untuk menghambat atau membunuh organisme jamur, maka dari itu dilakukan tinjauan aktivitas dari tanaman *Ocimum* diantaranya yaitu tanaman kemangi (*Ocimum basilicum* L.), tanaman selasih mekah (*Ocimum gratissimum* L.), tanaman ruku-ruku (*Ocimum sanctum* L.) dan tanaman kemangi kamfer (*Ocimum kilimandscharicum* Guerke.) yang mempunyai potensi terhadap jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus niger* dengan metode uji aktivitas yang berbeda. Hasil penelitian tersebut tercantum pada tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Penelitian Aktivitas Jamur

Tanaman <i>Ocimum</i>	Metode Uji Antijamur	Nama Jamur	Sampel Uji	KHM	Kekuatan Aktivitas	Pustaka
Tanaman kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.)	Difusi Cakram	<i>Aspergillus niger</i>	Minyak atsiri	>0,05 mg/mL	Kuat	Al-Maskri dkk. 2011: 1488
		<i>Candida albicans</i> Y167	Minyak atsiri	0,000028 mg/mL	Kuat	Miao dkk. 2020: 4
	Difusi Agar Sumuran	<i>Aspergillus niger</i>	Ekstrak etanol	0,15 mg/ mL	Kuat	Ba-Hamdan dkk. 2014: 4-4
	Dilusi Cair	<i>Candida. Albicans</i> ATCC 90028	Minyak atsiri	1,56 mg/mL	Rendah	Anand dkk. 2011: 225
Tanaman selasih mekah ( <i>Ocimum gratissimum</i> L.)	Difusi Agar	<i>Candida albicans</i> ATCC 90028	Ekstrak metanol	20 mg/mL	Rendah	Souda dkk. 2016: 55
	Dilusi Cair	<i>Candida. albicans</i> ATCC 90028	Minyak atsiri	1,56 mg/mL	Rendah	Anand dkk. 2011: 225
	Mikrodilusi	<i>Candida Albicans</i> ATCC 24433	Minyak atsiri (Younde)	2,50 mg/ mL	Rendah	Fokou dkk. 2014: 265
			Minyak atsiri (Dschang)	0,32 mg/mL	Kuat	
Tanaman ruku-ruku ( <i>Ocimum sanctum</i> L.)	Difusi Cakram	<i>Candida albicans</i>	Ekstrak etanol	2 mg/mL	Rendah	Sivareddy dkk. 2019: 333-337
			Ekstrak etil asetat	2 mg/mL	Rendah	
		<i>Candida albicans</i> MTCC 3018	Nanopartikel perak ekstrak kemangi	0,5 mg/mL	Sedang	Pandian dkk. 2016: 6
		<i>Aspergillus niger</i> MTCC 281		0,075 mg/mL	Kuat	
Tanaman kemangi kamfer ( <i>Ocimum kilimandscharicum</i> Guerke.)	Difusi Cakram	<i>Aspergillus niger</i> MTCC 1344	Minyak atsiri	0,00156 mg/mL	Kuat	Chaturvedi dkk. 2018 : 254-255
		<i>Candida albicans</i> ATCC 14053	Minyak atsiri	0,00173 mg/mL	Kuat	
	Dilusi Cair	<i>Candida. albicans</i> ATCC 90028	Minyak atsiri	6,25 mg/mL	Rendah	Anand, dkk. 2011: 225

Kriteria klasifikasi menurut Etame dkk. (2018) untuk aktivitas antimikroba yaitu aktivitas ekstrak dikatakan kuat ketika KHM kurang dari 0,5 mg/mL, sedang ketika nilai KHM berkisar dari 0,5 mg/mL - 1,5 mg/mL, dan rendah bila lebih besar dari 1,5 mg/mL.

Hasil yang diperoleh dari review artikel diperoleh rentang nilai KHM pada tanaman kemangi terhadap *Candida albicans* yaitu 0,000028 mg/mL -1,56 mg/mL (kuat-sedang) dan terhadap *Aspergillus niger* yaitu 0,05 mg/mL - 0,15 mg/mL (kuat). Rentang nilai KHM pada tanaman selasih mekah terhadap *Candida albicans* yaitu 1,56 mg/mL - 20 mg/mL (rendah). Rentang nilai KHM pada tanaman ruku-ruku terhadap *Candida albicans* 0,5 mg/mL - 2 mg/mL (sedang-rendah) dan terhadap *Aspergillus niger* diperoleh nilai KHM 0,075 mg/ mL (kuat). Rentang nilai KHM pada tanaman kemangi kamfer terhadap *Candida albicans* yaitu 0,00173 mg/mL - 6,25 mg/mL (kuat-rendah) dan terhadap *Aspergillus niger* diperoleh nilai KHM sebesar 0,00156 mg/mL (Kuat). Maka dari itu tanaman yang paling baik dalam kriteria tersebut yaitu pada tanaman kemangi dan tanaman kamfer, akan tetapi tidak dapat ditarik kesimpulan perihal hasil yang paling baik dikarenakan pada masing-masing penelitian tersebut dilakukan di negara yang berbeda dan kondisi yang berbeda pula, sehingga faktor lingkungan dan faktor dalam pengerjaan juga dapat mempengaruhi, namun untuk hasil yang diperoleh dari marga *Ocimum* yaitu yaitu dari tanaman kemangi (*Ocimum basilicum* L.), tanaman selasih mekah (*Ocimum Gratissimum* L.), tanaman ruku-ruku (*Ocimum sanctum* L.) dan tanaman kemangi kamfer (*Ocimum kilimandscharicum* Guerke.) tersebut berpotensi mempunyai aktivitas terhadap jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*.

### Tinjauan Kandungan Senyawa Kimia Tanaman *Ocimum*

Tanaman dari marga *Ocimum* terdapat beberapa senyawa kimia, maka dari itu dilakukan tinjauan aktivitas dari tanaman *Ocimum* diantaranya yaitu tanaman kemangi (*Ocimum basilicum* L.), tanaman selasih mekah (*Ocimum gratissimum* L.), tanaman ruku-ruku (*Ocimum sanctum* L.) dan tanaman kemangi kamfer (*Ocimum kilimandscharicum* Guerke.) Hasil penelitian tersebut tercantum pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kandungan senyawa kimia

Tanaman <i>Ocimum</i>	Sampel Uji	Senyawa	Pustaka
Tanaman kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.)	Minyak atsiri	Linalool (69,87%), geraniol (9,75%), p-allylanisole (6,02%), 1,8-cineole (4,90%), trans- $\alpha$ -bergamoten (2,36%) dan neryl acetate (1,24 %)1,8-cineole (4,90%)	Al-Abbasy dkk. 2015: 647
	Minyak atsiri	Thymol (28.3-37.7 %) and $\gamma$ -terpinene (12.5-19.3 %)	Mith dkk. 2016: 1416-1419
Tanaman selasih mekah ( <i>Ocimum gratissimum</i> L.)	Minyak atsiri	Thymol (28,1%), $\gamma$ -terpinena (21,30%) dan p-cymene (16,5%)	Phillipe dkk. 2012
	Minyak atsiri	Thymol (42.65%), diikuti oleh trans sabinene hydrate (21.63%) dan limonene (8.68%)	Madjuoko dkk. (2018).
Tanaman ruku-ruku ( <i>Ocimum sanctum</i> L.)	Minyak atsiri	Eugenol (61.30%), $\beta$ -Caryophyllene (11.89%) dan Germacrene D (9.14%)	Kumar dkk. 2013: 32
Tanaman kemangi kamfer ( <i>Ocimum kilimandscharicum</i> Guerke.)	Minyak atsiri	Komponen utama minyak bunga yaitu metil eugenol (40,4%), borneol (11,9%) dan linalool (10,6%) sedangkan minyak daun terutama terdiri dari metil eugenol. (53,9%) dan $\gamma$ -cadinene (16,2%).	Lawal dkk. 2014: 32-33

Senyawa penyusun minyak atsiri berdasarkan kajian pada beberapa jurnal dapat dikelompokkan yaitu terdapat derivat terpenoid (monoterpen dan sesquiterpen) dan derivat fenilpropanoid. Derivat terpenoid mempunyai aktivitas antijamur yaitu perubahan permeabilitas membran sehingga akan terjadi pembengkakan yang dapat menghambat enzim pernafasan yang sangat penting untuk sistem energi sel [7]. Senyawa yang termasuk ke dalam golongan terpenoid monoterpen yaitu linalool, geraniol, p-allylanisole, 1,8-sineol, thymol,  $\gamma$ -terpinene, borneol, p-cymene, neryl acetate, dan limonen. Senyawa monoterpen tersebut berpotensi sebagai antijamur karena mempunyai mekanisme kerja dapat mengganggu biosintesis ergosterol sehingga menyebabkan lesi atau terjadinya perubahan permeabilitas membran dan juga dapat menghentikan siklus sel pada jamur [8]. Senyawa terpenoid sesquiterpen juga teridentifikasi yaitu terdiri dari eugenol,  $\beta$ -Caryophyllene, Germacrene D,  $\gamma$ -cardinene dan trans-sabinene hydrate. Selain derivat terpenoid juga terdapat derivat fenilpropanoid yaitu terdiri dari eugenol dan methyl eugenol. Mekanisme dari fenilpropanoid sebagai antijamur yaitu dengan cara menghambat biosintesis ergosterol [9]. Senyawa eugenol dapat berperan sebagai antijamur dimana mekanisme kerja dari senyawa tersebut yaitu merusak kemampuan dinding sel jamur, mengubah struktur dinding sel, struktur dinding sel yang berubah sehingga menyebabkan kebocoran pada bagian dalam sel sehingga akan menghambat pertumbuhan jamur [10]. Hasil dari empat tanaman diatas terdapat persamaan yaitu pada masing-masing tanaman diperoleh senyawa monoterpen yang berpotensi sebagai antijamur.

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil *Review* jurnal penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa: 1) Aktivitas antijamur dari tanaman *Ocimum* yaitu diperoleh rentang nilai KHM pada tanaman kemangi terhadap *Candida albicans* yaitu 0,000028 mg/ mL - 1,56 mg/mL dan terhadap *Aspergillus niger* yaitu 0,05 mg/mL - 0,15 mg/mL. Rentang nilai KHM pada tanaman selasih mekah terhadap *Candida albicans* yaitu 1,56 mg/mL - 20 mg/mL. Rentang nilai KHM pada tanaman ruku-ruku terhadap *Candida albicans* 0,5 mg/mL - 2 mg/mL dan terhadap *Aspergillus niger* diperoleh nilai KHM 0,075 mg/ mL. Rentang nilai KHM pada tanaman kemangi kamfer terhadap *Candida albicans* yaitu 0,00173 mg/mL - 6,25 mg/mL dan terhadap *Aspergillus niger* diperoleh nilai KHM sebesar 0,00156 mg/mL. 2) Kandungan kimia yang diperoleh dari *Ocimum* yaitu linalool, geraniol, p-allylanisole, 1,8-sineol, thymol,  $\gamma$ -terpinene, borneol, p-cymene, neryl acetate, limonen, eugenol,  $\beta$ -Caryophyllene, Germacrene D,  $\gamma$ -cardinene, trans-sabinene hydrate, eugenol dan methyl eugenol.

#### Daftar Pustaka

- [1] A. Potter, PA., Perry, *Buku Ajar Fundamental Keperawatan : Konsep, Proses dan Praktik Edisi 4*. Jakarta: EGC, 2005.
- [2] D. Janeway, CAJr., Travers, P., Walport. M, *Immunobiology: The Immune System in Health and Disease. 5th edition*. New York: Garland Science, 2001.
- [3] Anisa Dwi Nuraeni, Y. Lukmayani, and R. A. Kodir, "Uji Aktivitas Antibakteri Propionibacterium acnes Ekstrak Etanol dan Fraksi Daun Karuk (Piper sarmentosum Roxb. Ex. Hunter) serta Analisis KLT Bioautografi," *J. Ris. Farm.*, vol. 1, no. 1, pp. 9–15, Jan. 1970, doi: 10.29313/jrf.v1i1.26.
- [4] M. Martiningsih, NW., Suryanti, *Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antijamur Minyak Atsiri Daun Kemangi (Ocimumsp.)*. 2017.
- [5] O. Al-Maksri, AY., Hanif, MA., Al-Maskari, MY., Abraham, AS., Al-Sabahi, JN., Al-Mantheri, "Essential Oil from *Ocimum basilicum* (Omani Basil): A Desert Crop," *Nat. Prod. Commun.*, vol. 6, no. 10, pp. 1487–90, 2011, doi: 10.1177/1934578X1100601020.
- [6] A. Anand, AK., Mohan, M., Haider, SZ., Sharma, "Essential Oil Composition And Antimicrobial Activity Of Three *Ocimum* Species From Uttarakhand (India)," *Int. J. Pharm. Pharm. Sci.*, vol. 3, no. 3, p. 225, 2011.

- [7] M. Diastuti, H., Syah, YM., Juliawaty, LD., Singgih, “Antibacterial Activity of Germacrene Type Sesquiterpenes From *Curcuma heyneana* Rhizomes,” *Indo.J.Chem*, vol. 14, no. 1, pp. 36–36, 2014.
- [8] Y. Hsu, CC., Lai, WL., Chuang, KC., Lee, MH., Tsai, “The inhibitory activity of linalool against the filamentous growth and biofilm formation in *Candida albicans*,” *Med. Mycol.*, vol. 51, 2013, doi: 10.3109/13693786.2012.743051.
- [9] N. Khan, A., Ahmad, A., Akhtar, F., Yousuf, S., Xess, I., Khan, LA., Manzoor, “Induction of oxidative stress as a possible mechanism of the antifungal action of three phenylpropanoids,” *Fed. Eur. Microbiol. Soc.*, vol. 11, p. 119, 2011, doi: 10.1111/j.1567-1364.2010.00697.x.
- [10] S. Hasanuddin, ARP., Salnus, “Uji Bioaktivitas Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* Penyebab Karier Gigi,” *BIOMA J. Biol. Makassar*, vol. 5, no. 2, p. 248, 2020.