

Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Biji Jinten Hitam (*Nigella sativa* L.) terhadap *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*
Antifungal Activity Test of Ethanol Extract of Black Cumin Seed (*Nigella sativa* L.)
Against *Candida albicans* and *Aspergillus niger*

¹Rizky Ayu Permatasari, ²Lanny Mulqie, ³Endah Rismawati

^{1,2,3}Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung,
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹rizkyayu.permatasari13@yahoo.com, ²lannymulqie.26@gmail.com, ³endah.res@gmail.com

Abstract. Black cumin seeds (*Nigella sativa* L.) is one of the plants that can be used for the treatment of an infectious disease caused by fungi. This study aims to determine the antifungal activity, the minimum inhibitory concentration (MIC), and equality ethanol extract of black cumin seeds (*Nigella sativa* L.) against antifungal comparison (ketoconazole). The extraction process is done by maceration method using ethanol. In vitro assay for antimicrobial activity ethanol extract of black cumin seeds (*Nigella sativa* L.) using agar diffusion method. Obtained extract was tested for antifungal activity on *Candida albicans* and *Aspergillus niger*. The results showed that the ethanol extract of black cumin seeds provide activity to *Candida albicans*, but there is no activity on *Aspergillus niger*. The ethanol extract of black cumin seeds inhibited the growth of *Candida albicans* with MIC of 5% 9,83 mm. Equality ethanol extract of black cumin seeds (*Nigella sativa* L.) against antifungal comparison is 1 mg ethanol extract of black cumin seeds (*Nigella sativa* L.) equivalent to 12,913 µg ketoconazole.

Keywords: Black cumin seeds (*Nigella sativa* L.), Extraction, Antifungal, *Candida albicans*, *Aspergillus niger*.

Abstrak. Biji jinten hitam (*Nigella sativa* L.) merupakan salah satu tanaman yang dapat digunakan untuk pengobatan yang salah satunya adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh fungi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas antifungi, konsentrasi hambat minimum, dan kesetaraan ekstrak etanol biji jinten hitam (*Nigella sativa* L.) terhadap antifungi pembandingan (ketokonazol). Penelitian ini dilakukan ekstraksi dengan cara maserasi menggunakan etanol. Pengujian aktivitas antifungi ekstrak etanol biji jinten hitam terhadap *Candida albicans* dan *Aspergillus niger* dilakukan dengan metode difusi agar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji jinten hitam (*Nigella sativa* L.) memberikan aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans*, tetapi tidak terdapat aktivitas antifungi terhadap *Aspergillus niger*. Ekstrak etanol biji jinten hitam (*Nigella sativa* L.) menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dengan KHM pada konsentrasi 5% dengan diameter hambat sebesar 9,83 mm. Kesetaraan ekstrak etanol biji jinten hitam (*Nigella sativa* L.) terhadap ketokonazol adalah 1 mg ekstrak etanol biji jinten hitam (*Nigella sativa* L.) setara dengan 12,913 µg ketokonazol.

Kata Kunci: Biji jinten hitam (*Nigella sativa* L.), Ekstraksi, Antifungi, *Candida albicans*, *Aspergillus niger*.

A. Pendahuluan

Banyaknya infeksi yang diakibatkan oleh fungi mengakibatkan perlunya dilakukan penelitian dan pengembangan obat-obatan yang dapat mengobati infeksi. Beberapa fungi yang bias mengakibatkan infeksi pada manusia adalah *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*. Akhir-akhir ini, pemanfaatan pengobatan alternatif dengan menggunakan tanaman tradisional semakin sering dilakukan karena obat yang berasal dari tanaman tradisional dianggap lebih aman selama digunakan dengan cara yang benar, dosis yang tepat dan indikasi yang tepat (Nanik *et al*, 2006). Salah satu tanaman obat tersebut adalah jinten hitam (*Nigella sativa* L.).

Jinten hitam merupakan tanaman yang pemanfaatannya sering digunakan sebagai bumbu dapur sekaligus sebagai obat menurut Hendrik, pada tahun 2007 (Dalam Faradillah 2010). Jinten hitam diduga memiliki aktivitas sebagai antifungi. Kandungan kimia dari ekstrak etanol biji jinten hitam tersebut yang paling utama adalah *thymoquinone* (Nickavar *et al*, 2003). *Thymoquinone* merupakan senyawa golongan monoterpenoid keton (El Gazzar *et al.*, 2006).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “apakah ekstrak etanol biji jinten hitam memiliki potensi antifungi terhadap *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*, berapa konsentrasi hambat minimum *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*, dan bagaimana kesetaraan ekstrak etanol biji jinten hitam terhadap pembanding?”. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sbb.

1. Untuk mengetahui aktivitas dari ekstrak etanol biji jinten hitam sebagai antifungi terhadap *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*.
2. Untuk mendapatkan nilai konsentrasi hambat minimum ekstrak etanol biji jinten hitam terhadap *Candida albicans*.
3. Untuk mengetahui kesetaraan fraksi terpilih biji jinten hitam terhadap pembanding.

B. Landasan Teori

Menurut Depkes RI tahun 2002, infeksi merupakan masuknya kuman atau mikroorganisme ke dalam tubuh manusia dan berkembang biak sehingga menimbulkan gejala penyakit. Infeksi jamur adalah infeksi yang terjadi setelah terjadi invasi jamur (spora) pada tubuh manusia termasuk diantaranya adalah susunan saraf pusat dan menimbulkan reaksi secara lokal maupun sistemik. Beberapa fungi yang dapat menginfeksi manusia adalah *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*. Pada wanita, *Candida albicans* sering menimbulkan vaginitis dengan gejala utama fluor albus yang sering disertai rasa gatal. Infeksi ini terjadi akibat tercemar setelah defekasi, tercemar dari kuku atau air yang digunakan untuk membersihkan diri; sebaliknya vaginitis *Candida* dapat menjadi sumber infeksi di kuku, kulit di sekitar vulva dan bagian lain. Sedangkan *Aspergillus niger* dapat menyebabkan reaksi hipersensitivitas seperti asma dan alveolitis alergi (Edwards, 1977). Selain itu, *Aspergillus niger* dapat menginfeksi telinga (otomikosis). Gejala awal otomikosis adalah timbulnya rasa gatal pada liang telinga. Kadang-kadang juga ditemukan adanya cairan. Penyumbatan liang telinga dapat menyebabkan penurunan pendengaran. Pada pemeriksaan otoskopi menunjukkan adanya kumpulan kotoran (debris), tampak meradang (*eritema*) dan pembengkakan liang telinga. Jika penyebabnya adalah *Aspergillus niger* sering ditemukan adanya spora berwarna kehitaman.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pengujian Aktivitas Antifungi dan Penetapan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Etanol Biji jinten Hitam

Berikut adalah penelitian mengenai Pengujian aktivitas antifungi ekstrak etanol biji jinten hitam terhadap *Candida albicans*.

Tabel 1. Hasil Pengujian aktivitas antifungi ekstrak etanol biji jinten hitam terhadap *Candida albicans*

Konsentrasi (%)	Ekstrak	Rata-rata diameter hambat \pm SD (mm)**
10		10,90 \pm 0,34
9,5		10,36 \pm 0,23
8		10,36 \pm 0,05
7		10,26 \pm 0,05
6		10,16 \pm 0,11
5		9,83 \pm 0,23
4,5		-
3		-
Kontrol (etanol 96%)		-

Keterangan : (-) = Tidak ada diameter hambat
 ** Pengujian dilakukan dengan 3 kali pengulangan

Dari **Tabel 1.** di atas dapat diketahui bahwa ekstrak etanol biji jinten hitam memiliki aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans* ditandai dengan terbentuknya diameter hambat pada konsentrasi 10%; 9,50%; 8%; 7%; 6%; dan 5%. Sedangkan pada konsentrasi 4,50% dan 3% tidak memiliki diameter hambat. Pada konsentrasi terkecil yaitu 5% memiliki diameter hambat dengan rata-rata sebesar 9,83 mm, sedangkan pada konsentrasi terbesar yaitu 10% memiliki diameter hambat dengan rata-rata sebesar 10,90 mm. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak etanol biji jinten hitam terhadap *Candida albicans*, semakin besar diameter hambat yang diperoleh. Sehingga dapat ditentukan bahwa KHM yang dimiliki ekstrak etanol biji jinten hitam sebesar 5% dengan diameter hambat 9,83 mm. Hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi terendah, aktivitas ekstrak etanol biji jinten hitam masih dapat efektif dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

Berikut adalah hasil pengujian aktivitas antifungi ekstrak etanol biji jinten hitam terhadap *Aspergillus niger* :

Tabel 2. Hasil pengujian aktivitas antifungi ekstrak etanol biji jinten hitam terhadap *Aspergillus niger*

Konsentrasi Ekstrak (%)	Rata-rata Diameter Hambat ± SD (mm)**
100	-
75	-
50	-
20	-
15	-
13	-
10	-
8	-
Kontrol (Etanol 96%)	-

Keterangan :

(-) = Tidak ada diameter hambat

** Pengujian dilakukan dengan 3 kali pengulangan

Dari **Tabel 2.** dapat diketahui bahwa ekstrak etanol biji jinten hitam tidak memiliki aktivitas terhadap *Aspergillus niger*. Tidak terdapatnya zona hambat kemungkinan karena fungi kurang peka atau tidak sensitif terhadap senyawa pada ekstrak (Katzung, 1995).

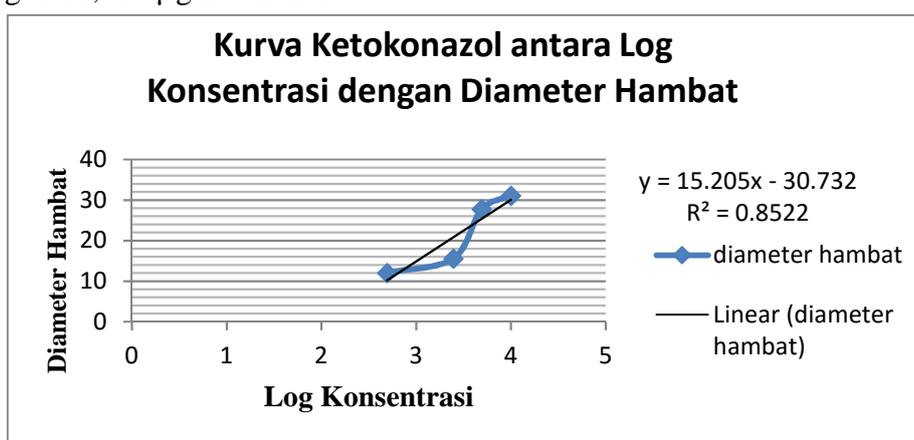
Penentuan Kesetaraan Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Biji Jinten Hitam Terhadap Ketokonazol

Penentuan kesetaraan ekstrak etanol dengan ketokonazol dilakukan terhadap *Candida albicans*. Hasil pengujian aktivitas antifungi terhadap ketokonazol dapat dilihat pada **Tabel 3.**

Tabel 3. Hasil Pengujian aktivitas ketokonazol terhadap *Candida albicans*

Konsentrasi Ketokonazol (%)	Konsentrasi ketokonazol (ppm)	Log C	Rata-rata diameter hambat ± SD (mm)
1%	10000	4	31,1 ± 2,44
0,5%	5000	3,69	27,73 ± 0,90
0,25%	2500	3,39	15,56 ± 1,89
0,05%	500	2,69	12,06 ± 0,40

Dari **Tabel 3**, diketahui bahwa ketokonazol memiliki aktivitas antifungi dengan diameter hambat dari konsentrasi terkecil 0,05% dengan rata-rata diameter sebesar 12,06 mm dan konsentrasi terbesar pada konsentrasi 1% dengan rata-rata diameter sebesar 31,1 mm. Semakin besar konsentrasi ketokonazol maka semakin besar pula aktivitas antifungi karena kadar zat aktif semakin meningkat. Kemudian digambarkan kurva hubungan antara log konsentrasi dengan diameter hambat **Gambar 1** karena dalam menentukan kesetaraan aktivitas antifungi ekstrak etanol biji jinten hitam terhadap ketokonazol diperlukan persamaan regresi linear yang diperoleh dari kurva aktivitas ketokonazol sebagai pembanding. Berdasarkan data yang diperoleh maka dapat diketahui bahwa nilai banding aktivitas 1 mg ekstrak etanol biji jinten hitam setara dengan 12,913 μ g ketokonazol.



Gambar IV.2 Kurva kesetaraan uji aktivitas antifungi ekstrak etanol biji jinten hitam terhadap ketokonazol

D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Ekstrak etanol biji jinten hitam memiliki aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans* namun tidak memiliki aktivitas antifungi terhadap *Aspergillus niger*. Ekstrak etanol biji jinten hitam memiliki aktivitas antifungi dengan nilai KHM pada konsentrasi 5%.
2. Karakteristik ekstrak etanol biji jinten hitam melalui penapisan fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji jinten hitam mengandung senyawa golongan terpenoid, saponin, alkaloid, flavonoid, dan fenolat yang diduga memiliki khasiat sebagai antifungi.
3. Kesetaraan aktivitas antifungi ekstrak etanol biji jinten hitam terhadap ketokonazol diperoleh nilai banding aktivitas 1 mg fraksi etil asetat setara dengan 129,13 μ g ketokonazol.

E. Saran

Saran Teoritis

Pada penelitian selanjutnya perlu dilakukan pengujian aktivitas antifungi ekstrak biji jinten hitam dengan menggunakan metode uji yang lain.

Daftar Pustaka

- Depkes RI. (2002). Keputusan Menkes RI No. 228/MENKES/SK/III/2002 tentang *Pedoman Penyusunan Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit yang Wajib Dilaksanakan Daerah*.
- Edward CH, Lofty JR. 1977. *Biology of earthworm*. London Chapman and Hall. John Wiley & Sons. New York.
- El-Gazzar, S.M., dkk. (2006). *An Examination of The Determinants and Contents of Corporate Voluntary Disclosure of Management's Responsibilities for Financial Reporting*. Lubin School of Business Working Paper.
- Faradillah, R. S. (2010). *Efek Antifungi Ekstrak Biji Jinten Hitam (Nigellasativa) Terhadap Pertumbuhan Microsporium gypseum Secara IN VITRO*. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Hendrik. (2007). *Habbatus sauda, Thibbun Nabawiy Dalam Menangani Berbagai Penyakit dan Memelihara Kesehatan tubuh*. Surakarta: Pustaka Al Ummat.
- Katzung, B.G. (1995). *Farmakologi Dasar and Klinik*. Agoes Edisi VI. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal. 558.
- Nanik, F., et al. (2006). *Isolasi dan Uji Aktifitas Inhibitor Xantin Oxidase Senyawa Flavonoid Dari Kulit Batang Saccopetalumhors feldii Benn*.
- Nickavar, B., et al. (2003). "Chemicals Composition of Fixed and Volatile Oils of *Nigella sativa* L. From Iran". *Z Naturforsch C*:58(9): 629-631.