

UJI AKTIVITAS ANTIFUNGI PERASAN BAWANG PUTIH (*Allium sativum L.*) TERHADAP *Candida albicans*

Rizqina Bintari Mahmudah, Prasojo Pribadi, Herma Fanani Agusta
Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Magelang
rizkinabintari@gmail.com

ABSTRAK

Bawang putih (*Allium sativum L.*) telah digunakan di bidang kesehatan untuk pencegahan dan pengobatan penyakit selama lebih dari 4000 tahun. Bawang putih berkhasiat sebagai antibakteri dan antifungi selain itu dapat juga berkhasiat sebagai antihipertensi, obat maag, karminativa (pada keadaan dyspepsia), ekspektoransia dan penurun kolesterol. Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas antifungi air perasan umbi bawang putih terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

Uji aktivitas antifungi dilakukan dengan metode sumuran yaitu dengan membuat lubang pada media uji yang telah diinjeksikan dengan larutan uji. Larutan uji yang digunakan adalah air perasan bawang putih dengan berbagai konsentrasi. Konsentrasi yang digunakan adalah 25%, 50% dan 75%. Uji aktivitas dilakukan dengan menginkubasi media *Sabouround Dextrose Agar* (SDA) yang telah dioleskan dengan jamur uji dan diinjeksikan air perasan bawang putih diinkubasi pada suhu 37° C selama 24 jam yang kemudian diamati timbulnya zona hambat yang terbentuk.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa diameter zona hambat yang terbentuk dari air perasan bawang putih terhadap *Candida albicans* terluas dihasilkan oleh konsentrasi 50% disusul dengan konsentrasi 75% dan 25% dengan rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk berturut-turut yaitu 13,57 mm, 3,16 mm, 1,61 mm.

Kata kunci : umbi bawang putih (*Allium sativum L.*), antifungi, *Candida albicans*

**ANTIFUNGAL ACTIVITY JUICE OF GARLIC (*Allium sativum L*)
AGAINST *Candida albicans***

ABSTRACT

Garlic (*Allium sativum L*) has been used in health for the prevention and treatment of disease for 4000 years. Garlic efficacious as antibacterial and antifungi can also be efficacious as antihypertensive, ulcer medication, karminativa (in the state of dyspepsia), expectorantia and cholesterol-lowering. This study aims to test the antifungal activity of garlic tuber juice on the growth of *Candida albicans*.

An antifungal activity test was performed by the well method by making a hole on the test medium that has been injected with the test solution. The test solution used is the juice of garlic with various concentrations. The concentration used were 25%, 50% and 75%. Activity test was performed by incubating *Sabouround Dextrose Agar* (SDA) medium which had been smeared with test fungus and injected garlic juice was incubated at 37° C for 24 hours then observed in inhibition zone was formed.

The results showed that the inhibitory zone diameter formed from the juice of garlic to the widest *Candida albicans* was produced by a concentration of 50% followed by a concentration of 75% and 25% with mean inhibitory zone diameter 13,57mm, 3,16mm, dan 1,61mm.

Keywords: garlic (*Allium sativum L*), antifungi, *Candida albicans*

PENDAHULUAN

Keputihan merupakan infeksi yang disebabkan oleh spesies *Candida*. Lebih dari 150 spesies *Candida* telah diidentifikasi, namun tujuh puluh persen infeksi *Candida* pada manusia disebabkan oleh *Candida albicans*. Data penelitian menunjukkan bahwa 75% wanita di dunia pernah mengalami keputihan sebanyak dua kali atau lebih (Wijayanti R.E et al. 2011).

Selama ini pengobatan penyakit yang disebabkan oleh infeksi fungi adalah dengan

menggunakan antibiotik seperti derivat imidazol, derivat triazol, nistatin, amfoterisin B (Rochani, 2009). Dewasa ini perkembangan penelitian antibiotik maupun antifungi *broad spectrum* kimia tidak mendapat kemajuan yang berarti. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian perbandingan efektivitas efek antifungi antara *Miconazole* yang digunakan sebagai standar terapi keputihan oleh WHO dengan perasan bawang putih sebagai obat tradisional.

Miconazole merupakan salah satu obat esensial dalam *guideline*

WHO dalam dua dekade terakhir. Penggunaan yang sekian lama ini akan berpotensi menyebabkan resistensi terhadap *Candida albicans* (WHO, 2001). Hal ini menjadi salah satu faktor bagi masyarakat beralih pada pengobatan alternatif menggunakan bahan alam atau obat tradisional. Salah satu tanaman yang dimanfaatkan sebagai obat tradisional adalah bawang putih (*Allium sativum L.*).

Bawang putih telah dikenal sebagai anti *Candida* (Djaenuddin, 2010). Khasiat bawang putih juga berhubungan erat dengan zat kimia yang dikandungnya. Zat-zat kimia tersebut sebagian besar termasuk dalam golongan minyak atsiri. Daya antibakteri dan antifungi minyak atsiri disebabkan oleh adanya senyawa fenol dan turunannya yang dapat mendenaturasi protein sel bakteri (M Yuhana dkk, 2008). Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai aktivitas perasan bawang putih sebagai antifungi *Candida albicans*.

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan metode sumuran untuk melihat adanya pengaruh perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan bulan April 2016.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Magelang. Proses determinasi bawang putih (*Allium sativum L.*) dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas MIPA Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.

C. Alat dan Bahan

Alat yang dipergunakan dalam penelitian ini antara lain: inkubator, sentrifuge, almari pendingin, juice ekstraktor, jarum ose, bunsen, neraca Analitik (*precisa*), vortex mixer, pisau, mikropipet (*socorex*), jangka sorong dan perlengkapan gelas kaca

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain: bawang putih yang dibeli dipasar tradisional Gotong Royong Magelang, Preparat *Candida albicans*, *Miconazole*, media kultur miring, alkohol 95%, propilenglikol, spiritus, kertas saring, kain flanel, plasrik wrap, handscon, masker, kuas set, dan *aquadest*.

PROSEDUR PENELITIAN

A. Sterilisasi Alat dan Bahan

Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini disterilkan terlebih dahulu digunakan sebelum digunakan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Alat-alat yang tidak tahan terhadap panas tinggi disterilisasi dengan menggunakan alkohol 95% (Prescott, 2002).

B. Pengambilan Perasan Bawang Putih

Pengambilan perasan bawang putih diawali dengan memisahkan bawang putih dari kulit pembungkusnya kemudian dicuci hingga bersih dan dikeringkan. Setelah dikeringkan kemudian dilakukan proses sortir, hanya bawang yang utuh yang akan diproses pengambilan perasan. Kemudian dilanjutkan dengan pengambilan perasan bawang putih menggunakan *juicer*. Proses *juicer* akan memisahkan antara ampas dan air perasan bawang putih. Air perasan bawang putih ini kemudian dilakukan proses sentrifugasi selama 30 menit untuk mendapatkan perasan bawang putih yang bening, perasan yang didapatkan kemudian dianggap memiliki konsentrasi 100%.

C. Pembuatan Media *Sabouround Dextrose Agar (SDA)*

Sebanyak 0,26 gram serbuk SDA dilarutkan dalam 400 mL *aquadest*, kemudian campur dengan baik sampai memperoleh campuran yang homogen. Media kemudian disterilisasi menggunakan *autoclave* pada suhu 121°C pada tekanan 1,02 atm selama 15 menit.

D. Pembuatan Larutan Uji

Pengenceran perasan bawang putih dihitung menggunakan rumus pengenceran pengenceran dibuat dengan konsentrasi 25%, 50%, dan 75% dengan larutan pengencer yang digunakan adalah *aquadest*.

E. Uji Antifungi Menggunakan Metode Sumuran

Pengujian dengan menggunakan metode sumuran dilakukan dengan cara membuat lubang pada media nutrisi agar, Setelah itu dilakukan pengolesan pada permukaan media dengan *Candida albicans* secara merata, lubang yang telah dibuat kemudian diinjeksikan dengan larutan uji. Kemudian diinkubasi dengan suhu 37°C selama 24 jam (Suganda dkk, 2003). Setelah inkubasi kemudian diamati ada tidaknya zona bening disekitar lubang

sumuran. Zona bening yang terbentuk diukur diameternya dengan menggunakan jangka sorong. Adanya daerah bening disekeliling sumuran menunjukkan adanya aktivitas antifungi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

A. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman bawang putih dilakukan oleh Laboratorium Biologi Fakultas MIPA Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta dengan mencocokkan contoh umbi bawang putih dengan metode identifikasi baku berpedoman

pada buku Flora of Java (Backer dan Van den Brink, 1965).

Berdasarkan hasil determinasi dapat dipastikan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi bawang putih (*Allium sativum* L).

B. Pengambilan Perasan Bawang Putih

Tanaman bawang putih yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari pasar tradisional Gotong Royong Magelang. Bagian tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah bagian umbinya. Dari 750 gram bawang putih dihasilkan 195 mL air perasan bawang putih konsentrasi 100%.

C. Pengukuran Diameter Zona Hambat

Tabel 1. Diameter Daerah Bening Berbagai Perlakuan pada Kultur (mm)

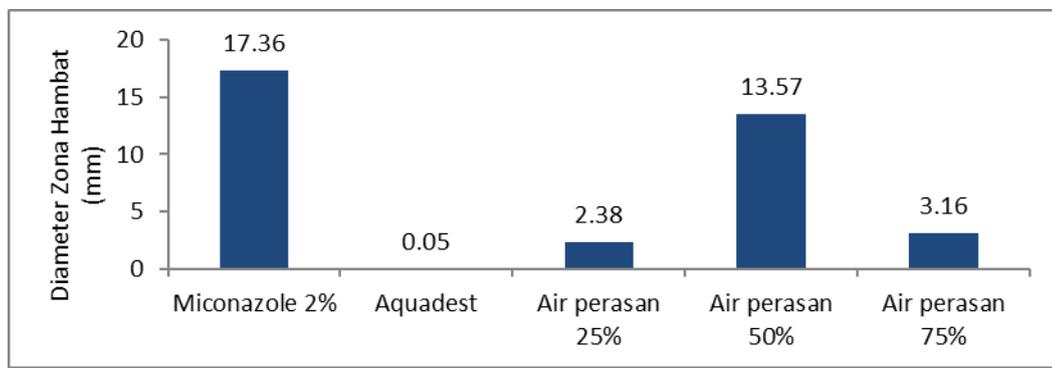
| Replikasi | Perlakuan | | | | |
|-----------------|-----------------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|
| | <i>Aquadest</i> | <i>Miconazole</i> 2% | Perasan 25% | Perasan 50% | Perasan 75% |
| 1 | 0,0 | 18,4 | 1,8 | 14,3 | 2,6 |
| 2 | 0,1 | 17,3 | 2,5 | 14,4 | 2,8 |
| 3 | 0,0 | 17,8 | 2,9 | 13,2 | 2,5 |
| 4 | 0,0 | 15,6 | 2,5 | 12,5 | 3,3 |
| 5 | 0,0 | 15,7 | 3,0 | 13,0 | 3,1 |
| 6 | 0,1 | 17,2 | 2,5 | 14,1 | 3,2 |
| 7 | 0,1 | 17,4 | 1,9 | 13,7 | 3,3 |
| 8 | 0,1 | 19,5 | 2,0 | 13,4 | 4,5 |
| Rerata ± | 0,05 ± | 17,36 ± | 2,38 ± | 13,57 ± | 3,16 ± |
| SD | 0,53 | 1,29 | 0,44 | 0,67 | 0,62 |

Sumber : Data Laboratorium

PEMBAHASAN

Tabel 1 memperlihatkan bahwa *Miconazole* 2% sebagai kontrol positif membentuk daerah jernih terbesar yaitu dengan diameter rata-rata 17,36 mm, diikuti oleh air perasan bawang putih dengan konsentrasi 50% (13,57 mm), air perasan bawang putih konsentrasi

75% (3,16 mm), dan air perasan bawang putih konsentrasi 25% (2,38 mm). Sedangkan *aquadest* yang merupakan kontrol negatif membentuk diameter sebesar 0,05 mm. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Rerata Diameter Zona Hambat Perasan Bawang Putih Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* (mm)

Sumber : Data Laboratorium

Hasil uji *Kruskal-Wallis* menggunakan *Asymp Sig* $0,000 < 0,05$ artinya dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan signifikan yang bermakna pada tiap kelompok perlakuan, kemudian dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* untuk

memastikan ada atau tidaknya perbedaan antar pasangan kelompok perlakuan. Kemudian dilanjutkan uji statistik *Mann-Whitney* dengan taraf kesalahan 5%. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2:

Tabel 2. Hasil Uji *Mann-Whitney*

| Perlakuan | | Sig. | Hipotesis | Kesimpulan |
|----------------------|----------------------|------|------------|------------------|
| Air Perasan 25% | Air Perasan 50% | .000 | $p < 0,05$ | Berbeda Bermakna |
| | Air Perasan 75% | .007 | $p < 0,05$ | Berbeda Bermakna |
| | <i>Aquadest</i> | .000 | $p < 0,05$ | Berbeda Bermakna |
| | <i>Miconazole 2%</i> | .000 | $p < 0,05$ | Berbeda Bermakna |
| Air Perasan 50% | Air Perasan 75% | .000 | $p < 0,05$ | Berbeda Bermakna |
| | <i>Aquadest</i> | .000 | $p < 0,05$ | Berbeda Bermakna |
| | <i>Miconazole 2%</i> | .000 | $p < 0,05$ | Berbeda Bermakna |
| Air Perasan 75% | <i>Aquadest</i> | .000 | $p < 0,05$ | Berbeda Bermakna |
| | <i>Miconazole 2%</i> | .000 | $p < 0,05$ | Berbeda Bermakna |
| <i>Miconazole 2%</i> | <i>Aquadest</i> | .000 | $p < 0,05$ | Berbeda Bermakna |

Sumber : Data Laboratorium

Pada Tabel 2 terlihat bahwa secara uji statistik *Mann-Whitney*, terlihat bahwa Air perasan bawang putih konsentrasi 50% memiliki perbedaan yang bermakna secara statistik dibanding dengan air perasan bawang putih konsentrasi 75%, konsentrasi 25%, *Miconazole 2%* dan *aquadest*. Artinya efek antifungi perasan air perasan 50% secara statistik lebih baik jika dibandingkan air perasan konsentrasi 75%, konsentrasi 25% dan *aquadest* tetapi lebih rendah jika dibandingkan dengan *Miconazole 2%*. Air perasan bawang putih 50% merupakan konsentrasi yang terbaik dalam menghambat pertumbuhan *Candida*

albicans dibandingkan konsentrasi air perasan bawang putih yang lain.

Miconazole 2% memiliki perbedaan yang bermakna secara statistik dibanding dengan air perasan bawang putih konsentrasi 25%, konsentrasi 50%, konsentrasi 75% dan *aquadest*. Artinya efek antifungi *Miconazole 2%* lebih baik jika dibandingkan dengan seluruh kelompok perlakuan.

Aquadest memiliki perbedaan yang bermakna secara statistik dibanding dengan air perasan bawang putih konsentrasi 25%, konsentrasi 50%, konsentrasi 75% dan *Miconazole 2%*. Artinya *aquadest* tidak memberikan efek

antifungi sehingga aktivitas antifungi yang ada pada perasan bawang putih dan kontrol berasal dari sample.

Perbedaan diameter daerah jernih pada berbagai konsentrasi menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi mempengaruhi efektivitas suatu obat (Ganiswara, 2003). Dalam hal ini, air perasan bawang putih 50% memberikan daya hambat paling luas terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dibandingkan konsentrasi lainnya. Namun, air perasan 75% justru memberikan daya hambat kecil. Dengan demikian, konsentrasi paling besar belum tentu memberikan daya hambat yang paling luas. Hal ini dapat terjadi karena bioaktivitas suatu fitofarmaka sangat dipengaruhi oleh interaksi senyawa yang ada di dalamnya (Harborne, 1987). Selain itu, stabilitas senyawa dalam air perasan juga dapat memengaruhi hasil penelitian ini.

Daya hambat air perasan bawang putih terhadap *Candida albicans* dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain rentang waktu antara pengolahan dan pengujian serta difusi air perasan kedalam media. Segera setelah dihasilkan, allisin akan didegradasi menjadi bentuk senyawa lain dengan efektivitas antifungi lebih rendah (Mendham, 2006). Proses difusi senyawa kedalam media juga berpengaruh terhadap luas tidaknya diameter zona hambat yang

terbentuk. Semakin besar perbedaan dua konsentrasi, maka semakin cepat kecepatan difusinya. Selain faktor yang telah disebutkan faktor lain yang mempengaruhi adalah replikasi yang tidak dilakukan dalam satu petri disk, replikasi yang dilakukan dalam satu petri disk akan memiliki kondisi yang sama. Dalam penelitian ini, replikasi tidak dilakukan dalam satu petri disk sehingga memungkinkan adanya perlakuan yang berbeda antar kelompok yang menyebabkan terjadinya perbedaan luas diameter hambat yang terbentuk.

Daerah jernih disekitar sumuran menunjukkan bahwa air perasan bawang putih mengandung senyawa aktif yang bersifat antifungi terhadap *Candida albicans*. Bawang putih mengandung dua senyawa organosulfur penting, yaitu asam amino non-volatil γ -glutamil-S-alk(en)il-L-sistein dan minyak atsiri S-alk(en)il-sistein sulfoksida atau alliin. Alliin akan diubah oleh enzim alinase menjadi allisin yang berdaya antifungi dan bersifat mudah menguap (volatile) (Eilat et al, 1995).

Adapun mekanisme kerja allisin adalah melalui penghambatan sintesis lipid dari *Candida albicans*. Lipid merupakan salah satu komponen dinding sel *Candida* yang dominan dalam bentuk fosfolipid dan sterol. Jika sintesis lipid dihambat maka permeabilitas membran dinding sel jamur

meningkat (Adetumbi, 1986). Hal ini sesuai dengan mekanisme kerja antifungi golongan imidazol (Ganiswara, 2003).

Allisin yang terkandung dalam bawang putih ini memiliki efek fungisida terhadap *Candida albicans* (Rukmana, 2004 yang didukung dengan penelitian Adetumbi et al (1986) menyebutkan bahwa allisin yang terkandung dalam bawang putih dapat menghambat sintesis lipid dari *Candida albicans*. Hal ini didukung oleh berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa bawang putih mempunyai efek fungisida terhadap *Candida albicans*. Kustanto (2005) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa pada konsentrasi bawang putih 0,5% telah dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dengan diameter zona hambat sebesar 6,23 mm. Menurut studi yang dilakukan oleh Rahayu (1992), infusa umbi lapis *Allium sativum L.* pada dosis 30%, 50% dan 70% dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Ekstrak etanol, ekstrak air dan minyak esensial bawang putih juga dapat menghambat pertumbuhan *Candida sp.* secara *in vitro*.

KESIMPULAN

Bawang putih (*Allium sativum L.*) diketahui memiliki kandungan utama senyawa organosulfur (Allisin) dan minyak atsiri yang mempunyai aktivitas

antifungi terhadap *Candida albicans*. Dalam penelitian ini didapatkan air perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) memiliki aktivitas antifungi dengan konsentrasi terbaik yaitu 50% tetapi lebih kecil jika dibandingkan dengan *Miconazole* 2%, disusul dengan air perasan bawang putih konsentrasi 75% dan konsentrasi 25%.

DAFTAR PUSTAKA

- Adetumbi M, Javor GT, Lau BHS. *Allium sativum (Garlic) inhibits lipid syntesis by Candida albicans. journal of Antimicrobial Agent and Chemotherapy.*
- Djaenuddin, G. 2010. Pengujian Penggunaan Ekstrak Etanol Bawang Putih (*Allium sativum L.*) Terhadap Kelinci Yang Diinfeksi Dermatofit *Trichophyton mentafrophytes. Seminar Teknologi Peternakan dan Veteriner. Balai Besar Penelitian Veteriner.*
- Ganiswara SG. 2003. Farmakologi dan Terapi. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta
- Harborne JB. Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan. Institute Teknologi Bandung. Bandung
- Kustanto KW. 2005. Aktivitas Antifungal Bawang Putih (*Allium sativum L.*) terhadap *Candida albicans in vitro*.

Journal Universitas
Airlangga. Surabaya

Rahayu. 1992. Pengaruh Infusa Umbi Lapis *Allium sativum* L terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*. Penelitian Tanaman Obat di beberapa Perguruan Tinggi di Indonesia. Jakarta

Rochani, N. 2009. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Daun Binahong (*Anrederacordifolia* (Tenore). Steen) Terhadap *Candida albicans* serta Skrining Fitokimianya. Skripsi Universitas Muhamadiyah Surakarta. Surakarta.

Rukmana R. 2004. Budidaya Bawang Putih. Yogyakarta

Mendham T. 2006. Allicin. <http://www.garlic-central.com> diakses Mei 2017.

WHO. 2010. *Guidelines For The Management Of Sexually Transmitted Infection*. World Health Organization.

M Yuhana, I Normalina, Sukenda. 2008. Pemanfaatan Ekstrak Bawang Putih *Allium sativum* Untuk Pencegahan dan Pengobatan Pada Ikan Patin *Pangasionodon hypophthalmus* Yang Diinfeksi *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*.