

EFEKTIVITAS ZAT ANTIFUNGI BIJI MIMBA (*Azadirachta indica*) TERHADAP *Trichophyton mentagrophytes*

Retno Sintowati^a, Ambarwati^b dan Yuli Kusumawati^b

^aProdi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran

^bProdi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Abstract

Neem (*Azadirachta indica*) is a multi function tree. Neem was estimated as antifungal for inhibiting *Trichophyton mentagrophytes* growth. The aims of the research were to know the role of neem seed as antifungal to *T. mentagrophytes* growth and to know the concentration of neem seed that effective as antifungal to *T. mentagrophytes* growth. It was an experiment research, the antifungal test method was agar block. Based on the result of this research, it was known that the diameter of the micelium of *T. mentagrophytes* growth was as follow : the neem seed liquid with 0% concentration (control) = micelium diameter 62,25 mm, 30% = 22,50 mm, 40% = 18,25 mm, 50% = 16,50 mm, 60%= 14,75 mm, 70% = 14,25 mm, and 80% = 11,00 mm. Based on anova test result, it could be concluded there was a significant influence between the added neem seed to *T. mentagrophytes* growth. So the neem seed potential to be used for skin disease as traditional medicine.

Keywords : Neem seed, Antifungal, *Trichophyton mentagrophytes*

PENDAHULUAN

Mimba (*Azadirachta indica*) merupakan tanaman multi fungsi. Menurut Sukrasno dan Tim Lentera (2003), biji mimba dapat dimanfaatkan untuk insektisida alami, fungisida, antibakteri, spermisida, sabun minyak mimba dan pelumas minyak mimba. Banyak penelitian yang telah dilakukan untuk menguji aktivitas antifungi dari berbagai zat aktif tanaman, diantaranya : Penelitian tentang penghambatan *Trichophyton mentagrophytes* telah dilakukan oleh Rediningsih, dkk (2002) yang menggunakan temu kunci dan Nurtanti (2004) yang menggunakan rimpang temu glenyeh. Fatimah (2004) telah menggunakan daun bunga pukul empat, batang brotowali dan daun mimba untuk menghambat *Aspergillus*

flavus. Serta SaiRam, dkk (2000) telah menggunakan minyak mimba untuk menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

Di Madura mimba biasa digunakan sebagai obat kudis (Rukmana dan Oesman, 2002). Menurut Sukrasno dan Tim Lentera (2003), sebagai fungisida, biji mimba diduga dapat menghambat pertumbuhan *Trichophyton*. *Trichophyton* merupakan jamur yang sering menginfeksi rambut, kulit dan kuku. Jika biji mimba dapat menghambat pertumbuhan *Trichophyton* maka dapat diasumsikan bahwa biji mimba dapat digunakan sebagai salah satu alternatif obat tradisional untuk pengobatan penyakit rambut, kulit serta kuku.

Berdasarkan hasil uji pendahuluan diketahui bahwa biji mimba cair

(organoneem) mampu menghambat pertumbuhan *Trichophyton mentagrophytes*, hal ini diketahui dari diameter miselium yang terbentuk. Pada konsentrasi organoneem 0% (kontrol) diameter miselium sebesar 63 mm, konsentrasi 25% sebesar 28 mm, konsentrasi 50% sebesar 18 mm, konsentrasi 75% sebesar 15 mm dan konsentrasi 100% sebesar 13 mm. Berdasarkan hasil di atas maka pada penelitian ini digunakan organoneem digunakan konsentrasi 30%, 40%, 50%, 60%, 70% dan 80%.

Menurut Tjitrosoepomo (2000), berdasarkan taksonominya mimba tergolong dalam: Divisi spermatophyta, anak divisi angiospermae, kelas dycotiledoneae, anak kelas monochlamydeae, bangsa rutales, suku meliaceae, anak suku meliadeae, marga azadirachta dan jenis *Azadirachta indica*. Mimba merupakan pohon dengan ketinggian 10-15 meter. Mimba terdiri dari akar, batang, daun, bunga, buah dan biji. Batang tegak, berkayu, berbentuk bulat, permukaan kasar, dan berwarna coklat. Daun majemuk, letak berhadapan, bentuk lonjong, tepi bergerigi, ujung lancip, pangkal meruncing, pertulangan menyirip, panjang 5-7 cm, lebar 3-4 cm, tangkai daun panjangnya 8-20 cm, dan berwarna hijau. Buah bulat telur dan berwarna hijau. Biji bulat, diameter 1 cm, dan berwarna putih. Mimba tumbuh baik di daerah panas, diketinggian 1-700 meter dari permukaan laut dan tahan tekanan air (Kardian, 2000). Dalam biji mimba banyak mengandung minyak dan bahan aktif pestisida. Selain minyak mimba, biji mimba juga mengandung azadirakhtin dan komponen lain seperti meliantriol, salanin, azadiron, azadiradion, dan lain-lain.

Tujuan penelitian ini adalah : (1). Mengetahui pengaruh biji mimba sebagai antifungi terhadap *Trichophyton mentagrophytes* serta (2). Mengetahui konsentrasi biji mimba yang efektif sebagai antifungi terhadap *Trichophyton mentagrophytes*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimen (*true experiment*) karena dalam penelitian ini dilakukan perlakuan, yaitu penambahan biji mimba cair dalam berbagai konsentrasi dan akan dilihat pengaruhnya terhadap pertumbuhan *T. mentagrophytes*. Sedangkan rancangan penelitian yang dipakai adalah rancangan acak lengkap dengan asumsi kondisi sampel, lingkungan, alat, bahan dan media relatif homogen.

Penelitian ini dilakukan selama tiga bulan. Tempat percobaan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Ilmu Kesehatan UMS.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua *Trichophyton mentagrophytes* yang akan diperiksa, yaitu sebanyak satu tabung reaksi biakan murni *T. mentagrophytes* yang dibeli dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Sedangkan sampel adalah sebagian fungi yang ditanam pada biakan agar cawan, yaitu masing-masing biakan sebanyak satu ose. Perlakuan dalam penelitian ini adalah penambahan biji mimba dalam bentuk biji mimba cair (organoneem) yang dibeli dari BALITTAS Malang dengan konsentrasi, 0% (kontrol), 30%, 40%, 50%, 60%, 70% dan 80% untuk menghambat *T. mentagrophytes*.

Variable dalam penelitian ini meliputi : (1) Variabel bebas, yaitu pemberian biji mimba (*Azadirachta indica*) dalam bentuk biji

mimba cair (organoneem) dengan berbagai konsentrasi. (2) Variabel terikat, yaitu pertumbuhan *T. mentagrophytes* dan (3) Variabel kendali, yaitu media pertumbuhan, suhu inkubasi, lama inkubasi, cara isolasi, metode pengujian penghambatan, dan alat penelitian.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yaitu data hasil pengukuran diameter miselium pada *T. mentagrophytes* yang ditumbuhkan pada biakan agar cawan, baik pada kontrol maupun pada perlakuan untuk masing-masing konsentrasi biji mimba cair.

Jalannya penelitian meliputi : Menurut Nedialkova dan Naidenova (2005), cara kerja uji antifungi dengan metode agar blok dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- (1) Diambil SDA cawan steril ,
- (2) Ditanam biakan *T. mentagrophytes* umur 24 jam, dengan cara diambil satu ose biakan *T. mentagrophytes*, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi SDA steril. Setelah itu dihomogenkan dan dimasukkan ke cawan petri steril,
- (3) Diinkubasi biakan *T. mentagrophytes* pada inkubator pada suhu 37°C selama 3 X 24 jam,
- (4) Dibuat agar cawan dari SDA yang ditambah organoneem dengan konsentrasi 0% (kontrol), 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, dan 80%,
- (5) Diambil empat cawan petri yang berisi SDA steril dan organoneem dengan konsentrasi 0% (kontrol), Masing-masing cawan petri dilubangi di bagian tengahnya dengan *cork borer* diameter 6 mm,
- (6) Dibuat 4 agar blok dari biakan *T. mentagrophytes* (yang sudah dibiakkan

sebelumnya) dengan *cork borer* diameter 6 mm.

- (7) Masing-masing lubang pada SDA cawan diisi dengan satu agar blok biakan *T. mentagrophytes*,
- (8). Diambil agar cawan SDA yang telah berisi organoneem 30%.,
- (9) Pada setiap juring dilubangi bagian tengahnya dengan *cork borer* diameter 6 mm,
- (10) Pada masing-masing agar cawan yang telah dilubangi ditempatkan agar blok dari *T. mentagrophytes*,
- (11) Dengan cara yang sama dibuat biakan pada SDA cawan dengan konsentrasi organoneem 40%, 50%, 60%, 70%, dan 80%,
- (12) Diinkubasi semua biakan pada inkubator pada suhu 37°C selama 3 hari,
- (13) Setelah 3 hari diamati pertumbuhan miselium pada masing-masing agar cawan serta dilakukan pengukuran diameternya.

Data dikumpulkan berdasarkan hasil pengukuran diameter miselium pada *Trichophyton mentagrophytes*. Analisis dilakukan secara deskriptif untuk menggambarkan diameter miselium pada fungi *Trichophyton mentagrophytes*, serta mengkategorikannya. Sedangkan analisis statistik dilakukan dengan uji anova dan *post hoc test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

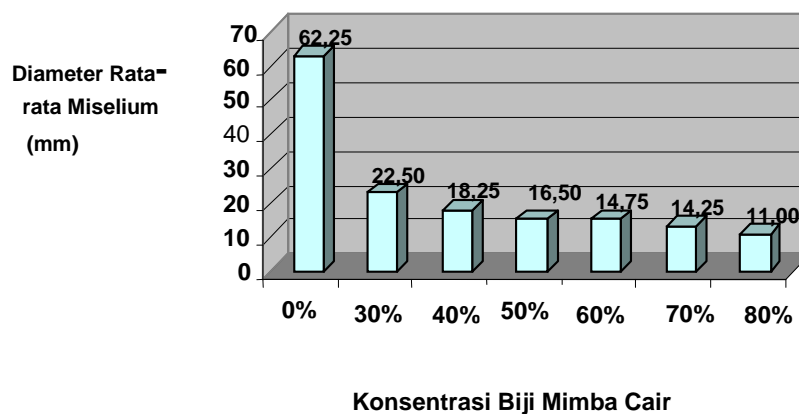
1. Hasil

Data hasil pengukuran diameter diameter miselium pada *T. mentagrophytes* dapat dilihat pada Tabel 1. berikut ini:

Tabel 1. Hasil Pengukuran Diameter Miselium pada *T. mentagrophytes*

Konsentrasi Biji Mimba Cair (Organoneem)	Diameter Miselium <i>Trichophyton mentagrophytes</i> (mm) pada Ulangan				Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III	IV		
0% (Kontrol)	69	59	58	63	249	62,25
30%	23	23	21	23	90	22,50
40%	18	19	18	18	73	18,25
50%	18	18	15	15	66	16,50
60%	15	15	14	15	59	14,75
70%	15	14	15	13	57	14,25
80%	12	10	11	11	44	11,00

Grafik pengaruh biji mimba cair (organoneem) pada pertumbuhan *T. mentagrophytes* dapat dilihat pada Gambar 1. berikut ini:



Gambar 1. Grafik Pengaruh Biji Mimba Cair terhadap *T. mentagrophytes*

2. Pembahasan

Berdasarkan Tabel 1. dapat diketahui pula bahwa biji mimba (*Azadirachta indica*) cair (organoneem) mampu menghambat pertumbuhan *T. mentagrophytes*. Pada konsentrasi biji mimba cair (organoneem) 0% (kontrol), diameter miselium rata-rata pada *T. mentagrophytes* sebesar 62,25 mm, sedang pada konsentrasi biji mimba cair 30% diameter miselium *T. mentagrophytes* sebesar

22,50 mm, diameter miselium semakin berkurang seiring penambahan konsentrasi biji mimba cair. Hal ini menunjukkan bahwa biji mimba cair memang mampu menghambat pertumbuhan *T. mentagrophytes*. Hasil penelitian ini mendukung pendapat Sukrasno dan Tim Lentera (2003), yang menyatakan bahwa biji mimba dapat digunakan sebagai antifungi untuk menghambat pertumbuhan Tricophyton.

Berdasarkan Gambar 1. diketahui bahwa untuk penghambatan terhadap *T. mentagrophytes*, konsentrasi yang efektif pada penelitian ini adalah 80% dengan diameter miselium sebesar 11,00 mm. Berdasarkan hasil penelitian ini dimungkinkan cara kerja biji mimba cair terhadap pertumbuhan *Trichophyton mentagrophytes* adalah dengan menghambat perkembangan hifa atau miselium (Budiyanto, 2004). Telah diketahui bahwa *Trichophyton* merupakan jamur yang sering menginfeksi rambut, kulit dan kuku, dengan demikian biji mimba dimungkinkan dapat digunakan sebagai alternatif untuk pengobatan penyakit kulit secara tradisional. Hasil ini dapat digunakan sebagai dasar ilmiah penggunaan mimba untuk pengobatan penyakit kulit yang selama ini telah dilakukan oleh masyarakat di Madura (Rukmana dan Oesman, 2002).

Berdasarkan hasil uji statistik dengan uji anova dengan tingkat signifikansi 99%, diperoleh nilai $p = 0,000$ (0,001). Dengan demikian nilai $p < \alpha$ (0,01). Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penambahan berbagai konsentrasi biji mimba cair terhadap pertumbuhan *T. mentagrophytes*. Sedangkan berdasarkan hasil uji *post hoc test* dengan tingkat signifikansi 99% didapatkan nilai $p = 0,000$ (0,001) $< \alpha$ (0,01) untuk konsentrasi 80%, sehingga dapat disimpulkan bahwa konsentrasi 80% merupakan konsentrasi yang efektif untuk menghambat pertumbuhan *T. mentagrophytes* dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Adnan, A. Z., Marlina dan Kasmi, K., 2002, Uji Antimikroba Minyak Ruku-Ruku (*Ocimum sanctum* L.), *Majalah Ilmiah Biologi Biosfera*, 19 (3) : 92-96.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa: (1) Ada pengaruh penambahan biji mimba cair (*organoneem*) terhadap pertumbuhan *Trichophyton mentagrophytes* dan (2) Konsentrasi biji mimba cair yang efektif untuk menghambat *Trichophyton mentagrophytes* adalah 80%.

2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disarankan hal-hal sebagai berikut : (1) Secara *in vitro* terbukti bahwa biji mimba dapat berperan sebagai antifungi terhadap *Trichophyton mentagrophytes*, sehingga masyarakat dapat memanfaatkan biji mimba untuk alternatif pengobatan penyakit kulit dan (2) Bagi peneliti lain dapat melakukan penelitian lanjutan dengan: (a) melakukan KLT untuk mengetahui jenis zat aktif yang terkandung dalam biji mimba atau (b) melakukan penelitian sejenis dengan tidak menggunakan isolat fungi murni sebagai fungi uji tetapi menggunakan campuran berbagai spesies fungi (*Candida sp*, *Trichophyton sp*, *Aspergillus sp* dan lain-lain) mengingat dalam kehidupan sehari-hari fungi yang menginfeksi manusia seringkali merupakan campuran dari berbagai spesies.

- Budiyanto, M.A.K., 2004, *Mikrobiologi Terapan*, Malang : UMM Press.
- Fatimah, F., 2004. *Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Kloroform dan Fraksi Metanol Daun Pukul Empat (Mirabilis jalapa L.), Batang Brotowali (Tinospora crispa (L.) Miers) dan Daun Mimba (Azadirachta indica Juss) terhadap Candida albicans dan Aspergillus flavus*, Skripsi, Surakarta : Fakultas Farmasi UMS,
- Hertiani, T., dan Purwantini, I., 2002, Minyak Atsiri Hasil Destilasi Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) dari Beberapa Daerah di Yogyakarta dan Aktiitas Antijamur terhadap *Candida alicans*. *Majalah Farmasi Indonesia*, 13 (4): 193-199.
- Kardinan, A., 2000, *Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi*, Jakarta : PT. Penebar Semangat.
- Lee, J.Y., and Hwang, B.K., 2002, *Diversity of Antifungaln Actinomycetes in Various Vegetative Soils of Korea*, Diakses : Senin, 27 Mei 2007, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?CMD=search&DB=pubmed>
- Nedialkova, D, and Naidenova, M. 2005, Screening the Antimicrobial Activity of *Actinomycetes* Strains Isolated from Antarctica, *Journal of Culture Collections*, 4 : 29-35.
- Nurtanti, A., 2004. *Uji Aktivitas Antijamur Minyak Atsiri Rimpang Temu Glenyeh (Curcuma soloensis. Val) terhadap Candida albicans dan Trichophyton mentagrophytes*, Skripsi, Surakarta: Fakultas Farmasi UMS,
- Pelczar M dan Chan, 1986, *Dasar-Dasar Mikrobiologi 1*, Jakarta : UI Press.
- Pelczar M dan Chan , 1988, *Dasar-Dasar Mikrobiologi 2*, Jakarta : UI Press.
- Polaquini S. R., Svidzinski T. I., Kimmelmeier C., and Gsparetto A., 2006, Effect of Aqueous Extract from Neem (*Azadirachta indica* A. Juss) on hydrophobicity, Biofilm Formation and adhesion in Composit Resin by *Candida albicans*, *Arch Oral Biol*, Juni 51(6) : 482-90
- Pratiwi, S. T., 2001, Uji Daya Anti Jamur Minyak Atsiri beberapa Spesies Suku Zingiberaceae, *Jurnal Farmasi Indonesia Pharmacn*, 2 (2) : 46-56.
- Purwantini, I., dan Wahyuono, S., 2003, Isolasi dan Identiikasi Senyawa Antijamur (*Candida albicans*) dari Kulit Buah Delima (*Punica Ganatum* L.), *Majalah Farmasi Indonesia*, 14 (3) : 150-159.
- Rediningsih, Sulistyani, N., Aznam, N., dan Wahyuono, S., 2002, Uji Aktivitas Minyak Atsiri Temu Kunci (*Boesenbergiae pandurata (Roxb) schlet*) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* dan *Trichophyton mentagrophytes* Secara In Vitro, *Majalah Obat Tradisional*, 7 (20): 25-30.
- Rukmana, R., dan Oesman, Y. Y., 2002, *Nimba*, Yogyakarta : Penerbit Kanisius.
- SaiRam, M., Ilavazhagan, G., Sharma, S. K., Dhanraj, S. A., Suresh, B., Parida, M. M., Jana, A. M., Devendra, K., S and elvamurthy, W., 2000. Anti-microbial activity of a new vaginal contraceptive NIM-76 from neem oil (*Azadirachta indica*). *Journal Ethnopharmacol.* 71(3):377-82.
- Sukrasno dan Tim Lentera, 2003, *Mengenal Lebih Dekat Mimba Tanaman Obat Multifungsi*, Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Tjitrosoepomo, G., 2000, *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*, Yogyakarta: UGM Press.
- Worang, R. L, 2003, *Fungi Endofit sebagai Penghasil Antibiotika*, Tesis S2 Fakultas Biologi, Yogyakarta : UGM.