

## Ekstrak Daun Mimba Efektif terhadap *Microsporium gypseum* Yang Diisolasi dari Dermatitis pada Anjing

(*NEEM LEAF EXTRACT EFFECTIVE AGAINST Microsporium gypseum ISOLATED FROM  
DERMATITIS DOG*)

Ayu Chitra Adhitya Putri<sup>1</sup>, I Nyoman Suartha<sup>2</sup>, I Made Merdana<sup>3</sup>,  
Luh Made Sudimartini<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Profesi Dokter Hewan,

<sup>2</sup>Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner,

<sup>3</sup>Laboratorium Fisiologi, Farmakologi, dan Farmasi Veteriner,

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana,

Jl. P.B. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234; Telp/Fax: (0361) 223791

e-mail: [chitraadhitya30@gmail.com](mailto:chitraadhitya30@gmail.com)

### ABSTRAK

Dermatitis merupakan suatu penyakit peradangan pada kulit yang disebabkan oleh dua atau lebih agen penyebab. Salah satu agen penyebab dermatitis adalah jamur *Microsporium gypseum*. Pengobatan dengan menggunakan obat-obatan antifungal sintetis cenderung memiliki efek samping yang dapat merugikan penderita. Penggunaan obat tradisional sebagai pilihan alternatif semakin populer. Daun mimba (*Azadirachta indica*) digunakan sebagai obat tradisional, memiliki aktivitas antifungal karena mengandung sulfur, flavonoid dan juga *tannin*. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas ekstrak daun mimba secara invitro dengan berbagai konsentrasi yaitu 0%, 5%, 10% dan 25% terhadap *Microsporium gypseum* yang diisolasi dari dermatitis pada anjing. Metode yang digunakan untuk uji efektivitas ekstrak daun mimba adalah modifikasi metode difusi lempeng agar (Kirby Bauer) dengan teknik sumuran (*agar well diffusion*) pada media *sabaraud dextrose agar*. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun mimba mampu menghambat pertumbuhan jamur *M. gypseum* yang ditunjukkan dengan zona hambat pada lubang atau sumuran. Ekstrak daun Mimba dengan konsentrasi 25% dapat menghambat pertumbuhan jamur paling besar dengan lebar zona 3.50mm. Kemampuan menghambat pertumbuhan jamur belum optimal sehingga diperlukan penelitian lanjutan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak yang mampu menghambat pertumbuhan jamur secara optimal.

Kata-kata kunci: dermatitis; ekstrak daun mimba; antifungal

### ABSTRACT

Dermatitis is an inflammatory disease of the skin caused by two or more causative agents. One of the causative agents of dermatitis is the *Microsporium gypseum* fungus. Treatment using synthetic antifungal drugs tends to have side effects that can harm the sufferer. The use of traditional medicine as an alternative choice is increasingly popular. Neem leaves (*Azadirachta indica*) are used as traditional medicines, have antifungal activity because they contain sulfur, flavonoids and tannins. This study aimed to test the effectiveness of invitro mimba leaf extract with various concentrations of 0%, 5%, 10% and 25% against *Microsporium gypseum* isolated from dermatitis in dogs. The method used to test the effectiveness of neem leaf extract is a modification of the agar plate diffusion method (Kirby Bauer) using a well (diffusion well) technique on agar-agar dextrose media. The results showed that neem leaf extract was able to inhibit the growth of *M. gypseum* fungus as indicated by inhibitory zones in holes or wells. Nimba leaf extract with a concentration of 25% can inhibit the growth of the largest fungi with a width of 3.50mm zone. The ability to inhibit fungal growth is not

optimal so that further research is needed to determine the concentration of extracts that can inhibit fungal growth optimally

Keywords: dermatitis; neem leaf extract; antifungal

## PENDAHULUAN

Dermatitis adalah istilah untuk menyatakan peradangan pada kulit yang ditandai dengan kegatalan, kerontokan rambut, luka borok, dan kemerahan pada kulit. Berdasarkan atas agen penyebabnya, dermatitis dibedakan menjadi dermatitis tunggal disebabkan oleh satu agen infeksius dan dermatitis kompleks disebabkan oleh banyak agen infeksius. Agen penyebab tersebut adalah infeksi parasit (caplak dan tungau), infeksi bakteri (Medleau dan Hnilica, 2006). Kasus dermatitis pada hewan kesayangan seperti anjing dan kucing dilaporkan sangat tinggi di berbagai daerah di Indonesia seperti Yogyakarta (Tjahajati, 2013) dan Bali (Widyastuti *et al.*, 2012). Hal ini didukung kondisi geografi Indonesia yang beriklim tropis dengan kelembaban tinggi. Kejadian dermatitis kompleks tidak saja terjadi pada hewan kesayangan seperti anjing dan kucing, juga terjadi pada ternak produksi seperti babi, kambing dan sapi (Suartha *et al.*, 2014). Dermatitis kompleks menunjukkan gejala klinis gabungan dari gejala yang ditimbulkan oleh masing-masing agen dengan lesi berupa lesi primer, lesi sekunder dan gabungan keduanya (Widyastuti *et al.*, 2012). Jamur *Microsporium gypseum* merupakan jamur kelompok dermatofita yang sering menyerang anjing (Mattei *et al.*, 2014). Selama ini pengobatan dermatitis pada anjing masih menggunakan obat-obatan kimia seperti menggunakan antibiotika: penicillin, tetrasiklin, doxyciklin, minocyclin, ampicilin, amoksisiklin, dan antiparasit seperti Ivermectin. Obat-obatan tersebut memiliki efek samping yang berbahaya, karena penggunaan obat-obatan seperti antibiotika secara terus menerus dapat menimbulkan efek resistensi terhadap antibiotika sehingga terjadi efek samping yang tidak diharapkan. Selain itu penggunaan obat-obatan kimia ini dapat menghasilkan residu yang dapat mencemari lingkungan (Katno, 2008).

Upaya untuk menanggulangi hal diatas, maka diupayakan alternatif pengobatan dengan menggunakan obat herbal alami yang tidak berbahaya. Penggunaan obat herbal untuk pengobatan dermatitis kompleks sangat menguntungkan karena negara Indonesia kaya bahan herbal dan tumbuh dengan subur, disamping itu penggunaan obat herbal ini akan membantu masyarakat terutama pecinta hewan kesayangan, para petani dengan cara menanam tanaman herbal yang memiliki nilai ekonomis. Kegunaan yang lain yang dapat diperoleh adalah pelestarian lingkungan dan perlindungan tanaman langka (Suartha *et al.*, 2015). Pada

penelitian ini akan diteliti mengenai sensitivitas daun Mimba (*Azadiractha indica*) terhadap jamur *Microsporum gypseum* penyebab dermatitis kompleks pada anjing.

## METODE PENELITIAN

### **Isolat Jamur *Microsporum gypseum***

Isolat jamur *Microsporum gypseum*. diisolasi dari anjing yang terinfeksi dermatitis kompleks. Identifikasi jamur di laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana.

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan konsentrasi ekstrak daun nimba terhadap pertumbuhan jamur *Microsporum gypseum*. Masing-masing perlakuan dengan 4 ulangan. Konsentrasi ekstrak daun mimba yang digunakan berurutan yaitu 5%, 10%, 25% dan ketokenazol sebagai kontrol positif. Parameter yang diamati adalah besarnya daya hambat pertumbuhan jamur.

### **Ekstraksi Daun Mimba (*Azadiractha indica*)**

Pembuatan ekstraksi daun mimba dikerjakan di laboratorium terpadu (Lab Marine) Gedung Pascasarjana Universitas Udayana. Daun mimba dipotong dengan ukuran 0,5 cm, dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Daun mimba yang sudah kering diblender sehingga menjadi serbuk halus. Serbuk daun mimba direndam dengan ethanol dengan perbandingan 1: 10 selama 24 jam. Campuran disaring untuk memisahkan bagian substrat dan filtrat. Filtrat dievaporasi sehingga diperoleh ekstrak etanol daun mimba. Ekstrak daun mimba dibuat dalam konsentrasi 5%, 10%, 25%.

### **Pembuatan Suspensi Jamur *Microsporum gypseum***

Pembuatan suspensi jamur uji dilakukan dengan mengambil satu kapas lidi steril jamur yang sebelumnya telah diisolasi dan diidentifikasi pada media Sabouroad Dextrosa Agar (SDA) dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi larutan NaCl 0,9% sebanyak 3 ml, kemudian dicampur hingga homogen ditandai dengan cairan berubah menjadi keruh sesuai standar kekeruhan McFarland 0,5 yang bertujuan agar jumlah kepadatan sel jamur yang digunakan dalam penelitian ini sama pada seluruh perlakuan (Masloman *et al.*, 2016).

### **Pembuatan Media Sabaroud Dextrose Agar**

*Sabaroud Glucose-2% Agar* ditimbang seberat 39 gram dan dicampur dengan 1000 ml akuades kemudian ke dalam gelas kimia. Media kemudian ditutup dengan aluminium foil lalu

disterilkan dalam autoklaf dengan temperatur 121° C selama 15-20 menit, kemudian dituangkan ke cawan petri (Masloman *et al.*, 2016).

### Uji sensitifitas secara in vitro

Uji sensitifitas ini menggunakan modifikasi metode difusi lempeng agar (Kirby Bauer) dengan teknik sumuran (*agar well diffusion*) (Al Alkeel *et al.*, 2017). Tujuan utama pengujian Kirby-Bauer adalah untuk mengevaluasi aktivitas antifungal dari ekstrak yang digunakan, dimana jamur *Microsporium gypseum* yang telah diisolasi dan diidentifikasi sebelumnya ditumbuhkan pada media sabaraud dextrose agar yang telah dibuat lubang-lubang atau sumuran dengan alat khusus (*cork borer*) atau dengan menggunakan potongan besi antena steril dengan diameter 5 mm. setelah dibuatnya lubang atau sumuran tersebut, suspensi jamur yang telah disiapkan sebelumnya dikultur kembali pada media sabaraud dextrose agar dengan menggunakan metode sebar. Selanjutnya lubang atau sumuran yang telah dibuat diisi dengan ekstrak daun mimba dengan konsentrasi yang berbeda (0%, 5%, 10%, 25%) pada setiap lubang atau sumuran dengan volume sebanyak 0,2uL dan ketokonazol pada bagian tengah plate serta diberi kode. *Plate* diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Diameter zona hambat yang terlihat diukur menggunakan jangka sorong.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Besarnya daya hambat masing-masing konsentrasi ekstrak etanol daun nimba yang digunakan bervariasi dari 1,5 mm sampai 3,5 mm (Tabel 1).

**Tabel 1.** Rata-rata perhitungan diameter zona hambat oleh ekstrak daum Mimba

Konsentrasi Ekstrak Mimba(%)	N	Rataan Zona Hambat ± Std. Deviation (mm)
0	4	0.00 ± 0.00 <sup>a</sup>
5	4	1.50 ± 0.00 <sup>b</sup>
10	4	2.50 ± 0.00 <sup>c</sup>
25	4	3.50 ± 0,41 <sup>d</sup>
Total	16	1.88 ± 1.35

**Tabel 2.** Rata-rata perhitungan diameter zona hambat oleh kontrol positif

Kontrol Positif	N	Rataan Zona Hambat (mm)
Ketokenazol	2	150.00 ± 0.00
Total	2	75.00 ± 0.00

Pengujian efektivitas ekstrak daun mimba (*Azadiractha indica*) terhadap pertumbuhan jamur *Microsporum gypseum* dilakukan dengan *agar well diffusion*. Metode *agar well diffusion* merupakan metode yang digunakan dengan membuat lubang atau sumuran pada media agar yang digunakan untuk uji efektivitas (Jahangirian *et al.*, 2013). Metode ini telah banyak digunakan untuk uji efektivitas (Al Alkeel *et al.*, 2017). Metode lain yang dilaporkan adalah metode difusi kertas cakram Kirby-bauoer. Pada semua metode pengujian sensitivitas suatu jamur terhadap antifungal tertentu dengan mengukur diameter zona hambat yang terbentuk (Masloman *et al.*, 2016).



**Gambar 1.** Hasil Uji Sensitivitas Ekstrak Daun Nimba. P: Kontrol Positif, N: ekstrak Daun Mimba

Ekstrak daun mimba berpengaruh sangat nyata dalam menghambat pertumbuhan jamur *Microsporum gypseum*. Lebar zona hambat di sekitar masing-masing sumuran tergantung atas konsentrasi dari ekstrak daun mimba. Peningkatan zona hambat pertumbuhan jamur berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dari konsentrasi 0% sampai 25%. Diameter zona hambat sumuran terlebar ada pada konsentrasi 25% yaitu 3.50 mm (Tabel 1). Berdasarkan penggolongan yang dibuat oleh Davis dan Stout (1971) daya hambat yang sangat kuat memiliki diameter zona hambat  $\geq 20$ mm, daya hambat kuat dengan diameter zona hambat 11–20mm, daya hambat kategori sedang dengan besar diameter 5-10mm sedangkan daya hambat kategori lemah memiliki daya hambat sebesar 0-4mm (Kandoli *et al.*, 2016). Penggolongan yang dibuat oleh Davis dan Stout (1971) menunjukkan bahwa daya hambat yang dibentuk oleh ekstrak daun mimba terhadap termasuk dalam kategori daya hambat

lemah. Namun berdasarkan hasil penelitian ekstrak daun mimba mampu menghambat pertumbuhan jamur *M.gypseum* dengan terbentuknya zona hambat yang dihasilkan.

Aktivitas anti jamur dari ekstrak daun dan minyak dilaporkan efektif untuk penyakit jamur pada manusia yang disebabkan oleh jamur Trichophyton, Epidermophyton, Microsporum, Trichosporon, Geotricum dan Candida. Resistensi obat terhadap aspergilosis pada manusia telah dilaporkan sejak 14 tahun yang lalu. Oleh sebab itu, alternatif pengobatan menggunakan tanaman obat mulai menjadi perhatian di kalangan medis dan masyarakat umum karena sifatnya relatif aman dan efek samping yang minimal. Mimba merupakan tanaman obat yang memiliki aktivitas biologis yang sangat banyak (Margaret *et al.*, 2013). Minyak dari mimba sangat efektif sebagai antibakterial seperti untuk bakteri *M. tuberculosis*, strain bakteri resisten streptomycin, *Vibrio cholerae*, *Klebsiella pneumoniae*, *M. pyogenes*, *Streptococcus mutans* dan *S. faecalis*. (Kumar *et al.*, 2010), juga sebagai antioksidan, immunomodulator (Kumar dan Navaratnam, 2013), dan pemberantasan penyakit yang bersumber dari penularan vector (Habluetzel *et al.*, 2009).

Korelasi hubungan antara konsentrasi dan daya hambat ditunjukkan dengan persamaan  $Y = 0.589 + 0.129K$ , dan koefisien kolerasinya 0,922. Hal ini menunjukkan bahwa masing-masing konsentrasi ekstrak daun mimba memiliki perbedaan pada zona hambat yang ditimbulkan. Semakin tinggi kadar zat aktif pada ekstrak daun mimba maka semakin besar pula aktivitas daya antifungal yang dihasilkan (Arundhina *et al.*, 2014).

Daya hambat jamur diakibatkan oleh kandungan sulfur, flavonoid dan tannin dalam ekstrak daun mimba. Flavonoid adalah golongan metabolit sekunder yang terdapat pada tumbuh-tumbuhan. Mekanisme kerja flavonoid dalam menghambat pertumbuhan jamur yakni dengan menyebabkan gangguan permeabilitas membran sel jamur. Gugus hidroksil yang terdapat pada senyawa flavonoid menyebabkan perubahan komponen organik dan transport nutrisi yang akhirnya akan mengakibatkan timbulnya efek toksik terhadap jamur (Jupriadi, 2011). Tanin merupakan senyawa turunan fenol yang bersifat lipofilik sehingga mudah terikat pada dinding sel jamur dan mengakibatkan kerusakan dinding sel jamur. Selain itu tanin dapat menghambat sintesis kitin yang merupakan komponen penting dinding sel jamur. Terhambatnya sintesis kitin menyebabkan pertumbuhan hifa jamur juga akan terhambat (Susanto, 2007).

Zona hambat yang terbentuk dari berbagai konsentrasi ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica*) terhadap jamur *Microsporum gypseum* jauh lebih kecil dibanding

dengan zona hambat yang dihasilkan oleh ketokonazol sebagai kontrol positif yakni sebesar 18 mm. Namun dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa ekstrak daun mimba mampu memberikan pengaruh daya hambat terhadap pertumbuhan jamur *Microsporum gypseum* meskipun diameter zona hambat yang dihasilkan kecil. Kecilnya zona hambat yang terbentuk dapat dipengaruhi oleh metode ekstraksi daun mimba yang baru tahap pertama sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan pemurnian zat aktif lebih lanjut dengan fraksinasi dan kromatografi.

### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil uji sensitivitas ekstrak daun Nimba dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun Nimba dengan konsentrasi 25% dapat menghambat pertumbuhan jamur paling besar.

### **SARAN**

Kemampuan menghambat pertumbuhan jamur belum optimal sehingga diperlukan penelitian lanjutan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak yang mampu menghambat pertumbuhan jamur secara optimal.

### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis Mengucapkan terimakasih kepada Kemenristekdikti melalui LPPM Universitas Udayana atas bantuan dana melalui Hibah penelitian Unggulan Universitas tahun 2017 dengan kontrak No: 673-76/UN 14.4.A/LT/2017.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Al Alkeel RA, Mateen K, Janardhan, Gupta VC. 2017. Analysis of Anti-bacterial and Anti-oxidative Activity of *Azadirachta indica* Bark Using Various Solvent Extracts. *Saudi J Bio Sci.*24(1): 11-14.
- Arundhina E, Soegihardjo CJ, Sidharta BBR. 2014. Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Alamanda (*Allamanda Cathartica* L.) Sebagai Antijamur Terhadap *Candida Albicans* dan *Pityrosporum Ovale* Secara *In Vitro*. Atma Jaya Yogyakarta.
- Davis WW, Stout TR. 1971. Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay. *Appl Microbiol* 22(4): 659-665.
- Habluetzel A, Lucantoni L, and Esposito F. 2009. *Azadirachta indica* as a public health tool for the control of malaria & other vector-borne diseases. *Indian J Med Res* 130: 112-114.
- Jahangirian H, Haronb MJ, Ismail MHS, Moghaddamec RR, Hejri LA, Abdollahi Y, Rezayi M, Vafaei N. 2013. Well Diffusion Method for Evaluation Of Antibacterial Activity Of Copper Phenyl Fatty Hydroxamate Synthesized From Canola And Palm Kernel Oils. *Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures* 8(3): 1263-1270.

- Jupriadi L. 2011, *Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Waru (Hibiscus tilaceus L.) terhadap Jamur Malassezia furfur.* (Skripsi). Program Studi Farmasi. Semarang: Stikes Ngudi Waluyo Ungaran.
- Katno. 2008. *Tingkat Manfaat Keamanan dan Efektifitas Tanaman Obat dan Obat Tradisional.* Balai Besar dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TO-OT) Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI; Karanganyar.
- Kandoli F, Abijulu J, Leman M. 2016. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Durian (*Durio zybethius*) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Secara *In Vitro*. *Jurnal Ilmiah Farmasi* 5(1): 46-52.
- Kumar PS, Mishra D, Ghosh G, Panda CS. 2010. Biological action and medicinal properties of various constituent of *Azadirachta indica* (Meliaceae)” an Overview. *Annals of Biological Research* 1(3):24-34.
- Kumar PS, Navaratnam V. 2013. Mimba (*Azadirachta indica*): Prehistory to contemporary medicinal uses to humankind. *Asian Pac J Trop Biomed* 3(7): 505-514.
- Margaret A, Yolanda H, Wibisono LK. 2013. Antifungal activity of mimba leaf ethanol extract on *Aspergillus flavus*. *Univ Med.* 32:80-5.
- Masloman AP, Pangemanan DHC, Anindita PS. 2016. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirsak (*Annona murcata L.*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida Albicans*. *Pharmacon* 5(4).
- Mattei AS, Beber MA, Madrid IM. 2014. Dermatophytosis in Small Animals. *SOJ Microbiol Infect Dis* 2(3):1-6.
- Medleau L, Hnilica KA. 2006. *Small Animal Dermatology. A Colour Atlas and Therapeutic Guide.* Second Edition. St Louis Missouri: Saunders Elsevier.
- Suartha IN, Septyawati R, Gunata IK. 2014. Bentuk dan Sebaran Lesi Demodekosis pada Sapi Bali (The Shape And Distribution of Demodecosis Lesions On Bali Cattle). *Jurnal Veteriner* 15(3):395-400.
- Suartha IN, Suarjana IGK, Sudimartini LM. 2015. *Efektivitas Kombinasi Ekstrak Daun Mimba, Daun Pegagan, dan Daun Sirsak Untuk Penanggulangan Penyakit Radang Kulit Kompleks.* Usulan Penelitian Unggulan. Universitas Udayana
- Susanto H. 2007. *Pengaruh Insektisida Nabati Terhadap Viabilitas Jamur Entomopatogen Beauveria bassiana Bals.* (Skripsi). Malang: Universitas Islam Negeri Malang
- Tjahajati I. 2013. Update Common Parasitic disease in dog. Seminar Ilmiah Dokter Hewan. 14 Nopember 2013. Pulmann Hotel Bali.
- Widyastuti SK, Sutaridewi NM, Utama IH. 2012. Kelainan kulit anjing jalanan pada beberapa lokasi di Bali. *Buletin Veteriner Udayana.* 4(2): 81-86.