

**AKTIVITAS ANTIFUNGI DARI EKSTRAK (*Mikania micrantha* Kunth)
TERHADAP *Trichophyton mentagrophytes* dan *Trichophyton rubrum***

Santi Perawati¹⁾, Lili Andriani¹⁾, Dita Melianti¹⁾

¹Prodi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Harapan Ibu Jambi
email: liliandriani116@gmail.com

Abstrak

*Penyakit kulit yang disebabkan oleh jamur masih sering terjadi di beberapa kalangan masyarakat. Beberapa tumbuhan mempunyai aktivitas sebagai antifungi masih digunakan oleh masyarakat salah satunya sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunth). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antijamur ekstrak *Mikania micrantha* Kunth terhadap *Trichophyton mentagrophytes* dan *Trichophyton rubrum*. Daun *Mikania* diekstrak dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% setelah itu ekstrak diidentifikasi kandungan metabolitnya dan diujikan aktivitas antifungi. Pengujian aktivitas antifungi menggunakan metode difusi cakram dengan konsentrasi ekstrak sebesar 10%, 20% dan 30%. Kontrol positif yang digunakan adalah ketokonazol 15µg/disk dan kontrol negatif berupa DMSO. Analisis data menggunakan SPSS yaitu uji kruskal wallis dan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak *Mikania micrantha* dapat menghambat pertumbuhan *T. mentagrophytes* pada konsentrasi 10%, 20%, dan 30% masing-masing sebesar 6,01 mm, 6,51 mm dan 7,05 mm. Sementara pada *T. rubrum* konsentrasi 10%, 20% dan 30% rata-rata zona hambat masing-masing sebesar 5,68 mm, 6,01 mm, dan 6,51 mm. Hasil uji statistik dengan menggunakan ujikruskal-wallis nilai P-value *T. mentagrophytes* sebesar 0.042 dan *T. rubrum* sebesar 0.087 dan pada uji Duncan hasil yang didapat bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara zona hambat dengan konsentrasi ekstrak yang diujikan.*

Keywords: *Antifungi; Mikania micrantha; Trichophyton mentagrophytes; Trichophyton rubrum.*

Abstract

*Skin diseases caused by fungi are still common in some circles of society. Some plants that have antifungal activity are still used by the community, one of which is sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunth). This study aimed to determine the antifungal activity of *Mikania micrantha* Kunth extract against *Trichophyton mentagrophytes* and *Trichophyton rubrum*. *Mikania* leaves were extracted by maceration method using 96% ethanol solvent after which the extract was identified for its metabolite content and tested for antifungal activity. The antifungal activity was tested using the disc diffusion method with extract concentrations of 10%, 20% and 30%. The positive control used*

was ketoconazole 15 μ g/disk and the negative control was DMSO. Data analysis using SPSS, namely the Kruskal Wallis test and Duncan's test. The results showed that *Mikania micrantha* extract could inhibit the growth of *T. mentagrophytes* at concentrations of 10%, 20%, and 30%, respectively, at 6,01 mm, 6,51 mm and 7,05 mm. Meanwhile, at concentrations of 10%, 20% and 30% of *T. rubrum*, the average inhibition zones were 5,68 mm, 6,01 mm, and 6,51 mm, respectively. The results of statistical tests using the Kruskal-Wallis test, the P-value of *T. mentagrophytes* was 0.042 and *T. rubrum* was 0.087 and in Duncan's test the results obtained that there was no significant difference between the inhibition zone and the concentration of the extract tested.

Keywords: Antifungi; *Mikania micrantha* Kunth; *Trichophyton mentagrophytes*; *Trichophyton rubrum*.

1. PENDAHULUAN

Penggunaan sumber bahan alam sebagai pengobatan masih digunakan sampai saat ini. Sekitar 38,7% penduduk Indonesia mengkomsumsi obat tradisional (Padoli, 2016). Spesies *Mikania* digunakan dalam pengobatan tradisional seperti gigitan serangga atau sengatan kalajengking, penyakit kulit seperti ruam dan kulit gatal, diabetes, stroke, hiperkolesterolemia, hipertensi, analgetik, kulit luka berdarah, penyembuhan luka, antimikroba, infeksi kulit dan maag (Sumantri *et al.*, 2020). Spesies *Mikania* telah terbukti mengandung senyawa metabolit sekunder seperti polifenol, flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, steroid dan seskuiterpen (Rahman *et al.*, 2020). Adanya kandungan metabolit sekunder ini tumbuhan sembung rambat mempunyai aktivitas sebagai antijamur. Mekanisme kerja saponin dan tanin sebagai antifungi yaitu dengan merusak membran sel fungi melalui perusakan stabilitas membran dan penghambatan sintesis kitin. Senyawa golongan steroid mengganggu pertumbuhan dan perkembangan spora fungi melalui perusakan sitoplasmanya (Alfiah & Siti Khotimah, 2015).

Penelitian sebelumnya telah dilakukan uji aktivitas antijamur ekstrak *Mikania micrantha*, *Mikania cordata*, *Mikania scandens* terhadap jamur *Aspergillus niger*, *Aspergillus viridis*, *Fusarium solani* dan *Trichoderma* sp pada konsentrasi 200 μ g/cakram dibandingkan dengan standar antijamur flukonazol 5 μ g. Diantara

ketiga ekstrak tumbuhan tersebut *Mikania cordata* menunjukkan aktivitas yang kuat melawan *Aspergillus niger* dengan zona hambat 40 mm, *Mikania micrantha* 30mm, *Mikania scandens* 25mm (Khatun et al., 2017). Penelitian lainnya telah melakukan uji aktivitas antijamur terhadap batang *Mikania micrantha* terhadap jamur *Epidermophyton floccosum* var. *nigricans*, *Microsporium canis*, *Microsporium gypseum*, dan *Trichophyton rubrum* dengan dosis efektif 0.5-2.0mg/ml hasil yang didapat menunjukkan bahwa tanaman tersebut sangat menghambat pertumbuhan jamur yang diujikan (Sheam et al., 2020). Salah satu jamur yang diduga dapat dihambat pertumbuhannya oleh *Mikania cordata* adalah *Trichophyton mentagrophytes* dan *Trichophyton rubrum*. Jamur ini dapat menyebabkan penyakit dermatofitosis, sebanyak 52% kasus dermatofitosis terjadi di Indonesia (Yossela, 2015). Jamur ini yang biasanya ditemukan pada kulit yang tidak berambut yaitu seperti bagian muka, leher, badan, lengan, tungkai dan daerah punggung (Narain, Bajaj dan Kant, 2018). Selain itu jamur golongan *Trichophyton* seperti *T.rubrum* menyebabkan tinea pedis yang biasa ditemukan di telapak kaki, tepi kaki, dan punggung kaki (Yuliana dan Ervianti, 2015). Berdasarkan manfaat secara empirikal dari tumbuhan *Mikania micrantha* sebagai penatalaksanaan keluhan terhadap penyakit kulit maka peneliti tertarik untuk membuktikan secara sains terkait potensi tumbuhan tersebut sebagai antifungi.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan diantaranya seluruh bagian tumbuhan *Mikania micrantha* Kunth, biakan *Trichophyton mentagrophytes* dan *Trichophyton rubrum*, DMSO 10% (Merck®), etanol 96% (bratacem®), kertas cakram ketokonazol 15µg/disk, media *Saboraud Dextrose Agar* (SDA) (Merck®), NaCl fisiologis 0,9% (B Braun®). Alat yang digunakan diantaranya timbangan analitik (mettler toledo®), autoclav (Hirayama®), rotary evaporator (Buchi®), waterbath

(mammert®), inkubator (mammert®), LAF (Kojair®) dan alat gelas yang biasa digunakan di laboratorium

2.2 Pembuatan Simplisia

Seluruh bagian dari tumbuhan *Mikania cordata* sebanyak 5 kg dibersihkan, lalu dijemur di ruangan tanpa mengenai sinar matahari secara langsung selama kurang lebih 7 hari hingga daun berwarna kecokelatan dan ditimbang mencapai berat yang konstan. Sampel kering tersebut dihaluskan menggunakan blender agar memudahkan dalam proses ekstraksi (Rina Wahyuni, Guswandi, 2014) (Alfiah & Siti Khotimah, 2015).

2.3 Pembuatan Ekstrak

Serbuk simplisia tumbuhan *Mikania cordata* diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan cara merendam pelarut etanol 96% dalam wadah botol kaca gelap pada suhu ruang (25°C-30°C) dan terhindar dari cahaya matahari langsung. Proses maserasi dilakukan berulang dengan pengadukan rutin sampai maserat yang ditampung tidak bewarna lagi. Semua maserat dari hasil penyaringan dikumpulkan menjadi satu dan diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C sampai diiperoleh ekstrak etanol kental (Supriningrum et al., 2018) (Andriani et al., 2021).

2.4 Peremajaan Kultur Jamur

Jamur *Trichophyton mentagrophytes* dan *Trichophyton rubrum* diremajakan dengan cara mengambil satu jarum inokulasi dan digores kedalam media *Saboraud Dextrose Agar* (SDA) pada cawan petri dan diinkubasi suhu 37°C selama 3x24 jam (Melinda et al., 2019)

2.5 Persiapan Kultur Jamur

Jamur yang akan diuji harus diremajakan terlebih dahulu dengan cara mengambil kultur jamur menggunakan jarum ose (4-5 kali) yang dimasukkan ke dalam tabung reaksi berisi NaCl sebanyak 6 ml. Kemudian suspensi jamur

dihomogenkan menggunakan *vortex*. Suspensi jamur kemudian diukur kekeruhannya menggunakan spektrofotometer Uv-Vis sampai menghasilkan transmittan 90% pada panjang gelombang 530 nm (Melinda et al., 2019)

2.6 Pembuatan Larutan Sampel

Ekstrak tumbuhan *Mikania cordata* dan *Mikania micrantha* Kunth dibuat dalam tiga taraf konsentrasi yaitu 10%, 20%, dan 30% (g/ml). Konsentrasi uji dibuat dengan cara menimbang ekstrak masing-masing 1 g, 2 g dan 3 g dengan timbangan analitik, kemudian masing-masing dilarutkan dengan DMSO 10% sebanyak 10 ml. Jumlah pengulangan sebanyak tiga kali. Kontrol positif menggunakan cakram ketokonazol 15µg/disk (Pratiwi, Tjiptasurasa, 2011)

2.7 Uji Aktivitas Antifungi

Aktivitas antifungi dilakukan menggunakan metode cakram apus kirby bauer menggunakan media SDA cair sebanyak 20 ml pada masing petri sampai memadat kemudian tuangkan 100 µL suspensi jamur uji kedalamnya. Permukaan media digores dengan cotton bud hingga tersebar merata (Berlian et al., 2016) Letakan Kertas cakram steril diatas media menggunakan pinset lalu tetesi dengan 20µl ekstrak *Mikania micrantha* Kunth dengan berbagai taraf konsentrasi, kontrol positif berupa cakram ketokonazol 15µg/disk dan kontrol negatif berupa DMSO 10%. Masing-masing cawan petri ini diinkubasi pada suhu 37°C. Pengamatan dilakukan selama 3x24 jam. Zona hambat yang terlihat di sekeliling kertas cakram menunjukkan uji positif dan diameter zona hambat diukur dengan jangka sorong (Alfiah & Siti Khotimah, 2015)

2.8 Analisis Data

Data yang didapat terkait nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) dari ekstrak *Mikania micrantha* diolah menggunakan SPSS dan dilanjutkan dengan uji kruskal wallis untuk menentukan kebermaknaannya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Ekstraksi

Simplisia *Mikania micrantha* Kunth sebanyak 798 gram menghasilkan ekstrak kental sebesar 20,91 gram, sehingga diperoleh nilai rendemen sebesar 2,6 %.

3.2 Skrining Fitokimia Ekstrak

Senyawa	Ekstrak <i>Mikania micrantha</i> Kunth
Alkaloid (Mayer)	-
Alkaloid (Wagner)	+
Akaloid (Dragendrof)	-
Flavonoid	+
Saponin	+
Tanin	+
Steroid	+
Terpenoid	+

Ket: Positif (+) Mengandung metabolit sekunder

Negatif (-) Tidak mengandung metabolit sekunder

3.3 Aktivitas Antifungi Ekstrak

No	Sampel	Konsentrasi	Zona Hambat (mm)					Kategori
			1	2	3	Rata-rata	SD(±)	
1	<i>T. mentagrophytes</i>	10%	5,35	5,60	7,10	6,01	0,94	Sedang
		20%	5,45	6,35	7,75	6,51	1,15	Sedang
		30%	5,40	7,20	8,55	7,05	1,58	Sedang
		K(+)	19,50	20,35	26,30	22,05	3,70	Sangat kuat
		K(-)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Lemah
2	<i>T. rubrum</i>	10%	5,05	5,60	6,40	5,68	0,67	Sedang
		20%	5,40	6,80	5,85	6,01	0,71	Sedang
		30%	5,40	6,45	7,70	6,51	1,15	Sedang
		K(+)	16,50	18,25	19,60	18,11	3,89	Kuat
		K(-)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Lemah

Ket: K(+) = Kontrol Positif (Ketokonazol 15µg /disc)

K(-) = Kontrol Negatif (DMSO 10%)

3.4 Analisis Data Aktivitas Antifungi

Berdasarkan hasil uji Kruskal-wallis nilai signifikansi *T.rubrum* sebesar 0,087 artinya nilai signifikan pada zona hambat *T.rubrum* $> 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan dari zona hambat terhadap konsentrasi. Sedangkan pada *T.mentagrophytes* nilai signifikan sebesar 0.042 yang berarti $< 0,05$, maka disimpulkan adanya perbedaan yang signifikan dari zona hambat *T.mentagrophytes*.

3.5 Pembahasan

Proses pengeringan dalam pembuatan simplisia bertujuan agar sampel bertahan lama dikarenakan penghilangan kadar air pada sampel yang berdampak pada terputusnya reaksi enzimatik oleh mikroba (Tarus et al., 2019). Pengecilan ukuran simplisia perlu dilakukan sebelum proses perendaman dengan pelarut, sehingga metabolit sekunder yang ditarik oleh pelarut bisa maksimal (Rina Wahyuni, Guswandi, 2014). Metabolit sekunder yang terkandung di dalam sembung rambat diantaranya steroid, tanin, alkaloid, saponin, terpenoid, flavonoid, dan steroid, sejalan dengan penelitian (Perawati et al., 2019) Senyawa tersebut mempunyai beberapa mekanisme antifungi diantaranya saponin merusak dinding sel fungi dengan cara menurunkan tegangan permukaan membran sterol. Terpenoid dapat melarutkan lipid pada dinding sel fungi sehingga pembentukan membran sel akan terhambat (Tripathi R S, 2012). Tanin menghambat sintesis kitin yang diperlukan dalam pembentukan dinding sel fungi (Fitriana et al., 2020) sedangkan flavonoid dan alkaloid merusak dinding sel fungi dengan cara penghambatan protein pembentuk dinding sel (Alfiah & Siti Khotimah, 2015).

Pengamatan jamur *T.mentagrophytes* dan *T.rubrum* 3x24 jam mengalami pertumbuhan yang ditandai dengan terbentuknya zona hambat serta mengalami perbanyakan jumlah dengan meningkatnya pertumbuhan jamur. Sedangkan pada pengamatan 4x24 jam dan 5x24 jam tidak menunjukkan adanya zona hambat

dikarenakan jamur mengalami fase penurunan aktivitas pada pertumbuhan koloni yang mati dan penambahan koloni. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan (Lely & Rahmanisah, 2017) diketahui bahwa minyak kencur dengan konsentrasi 1% dan 0,5% mempunyai daya hambat terhadap *Trichophyton rubrum* dengan diameter hambat sebesar 10,37 mm dan 7,70 mm. Pengujian daya hambat minyak atsiri kencur terhadap *Trichophyton mentagrophytes*, dengan konsentrasi 1% dan 0,5% mempunyai daya hambat sebesar 11,80 mm dan 7,93 mm. Sedangkan pada minyak kencur dengan konsentrasi 0,25% dan 0,1% tidak memberikan daya hambat terhadap ketiga jamur uji yaitu *Trichophyton rubrum* dan *Trichophyton mentagrophytes*.

Kontrol positif menggunakan cakram ketokonazol menunjukkan hambatan sangat besar atau menimbulkan zona bening yang luas. Hal ini disebabkan karena ketokonazol bekerja sebagai antifungi dengan cara menghambat pembentukan membran sel fungi. Membuat membran sel yang terbentuk menjadi tidak kokoh (Berlian et al., 2016). Ketokonazol merupakan salah satu sediaan farmasi yang utama dalam penanganan penyakit kulit yang disebabkan oleh infeksi fungi.

Pada penelitian ini perbedaan diameter zona hambat terbentuk disebabkan oleh banyaknya jumlah metabolit sekunder yang terkandung pada masing-masing tanaman, selain itu perbedaan konsentrasi juga mempengaruhi zona hambat pertumbuhan jamur. Adanya zona hambat pada masing-masing perlakuan konsentrasi ekstrak daun *Micrantha micrantha* karena adanya zat-zat aktif atau senyawa metabolit sekunder yang terkandung seperti alkaloid, saponin, steroid, tanin, dan terpenoid yang dapat menghambat pertumbuhan jamur *T.mentagrophytes* dan *T.rubrum* (Putri et al., 2017).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Ekstrak tumbuhan *Mikania micrantha* Kunth mempunyai potensi sebagai antifungi dengan kategori sedang.

4.2 Saran

Saran untuk penelitian ini yaitu perlunya pengujian aktivitas berlanjut menggunakan bagian fraksi dari ekstrak tumbuhan *Mikania micrantha* Kunth agar bisa mendapatkan senyawa aktif sebagai antifungi.

5. REFERENSI

- Alfiah, R. R., & Siti Khotimah, M. (2015). Efektivitas Ekstrak Metanol Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* Kunth) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. *Jurnal Protobiont*, 4, 52–57.
- Andriani, L., Perawati, S., Wati, D., Farmasi, P. S., Tinggi, S., Kesehatan, I., & Ibu, H. (2021). Potensi sitotoksik kombinasi ekstrak daun capo dan sembung rambat. *BIOSENSE.04(1)*, 47–58.
- Berlian, Z., Aini, F., & Lestari, W. (2016). aktivitas antifungi ekstrak daun kemangi (*Ocimum americanum* L.) terhadap fungi *Fusarium oxysporum* Schlecht. *Jurnal Biota*, 2(1), 99–105.
- Fitriana, Y. A. N., Fatimah, V. A. N., & Fitri, A. S. (2020). Aktivitas Anti Bakteri Daun Sirih: Uji Ekstrak KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bakterisidal Minimum). *Sainteks*, 16(2), 101–108.
- Khatun, R., Nasrin, L., Roy, S., Tantry, M. A., & Abdur Rahman, M. A. (2017). Comparative antimicrobial evaluation of available *Mikania* species in Bangladesh. *International Journal of Plant Research*, 7(2), 36–38. <https://doi.org/10.5923/j.plant.20170702.02>
- Lely, N., & Rahmanisah, D. (2017). Uji Daya Hambat Minyak Atsiri Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* Linn) Terhadap *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton rubrum*. *Jurnal Penelitian Sains*, 19(2), 94–99.
- Melinda, T., Assegaf, S. N., & Natalia, D. (2019). Aktivitas anti jamur ekstrak etanol daun kesum (*Polygonum minus* Huds.) terhadap jamur *Trichophyton mentagrophytes*. 42(3), 48–56. <https://doi.org/10.25077/mka.v42.i3S.p48-56.2019>

- Narain, U., Bajaj, A. K., & Kant, A. (2018). Tinea: Incidence during Magh Mela. *International Journal of Advances in Medicine*, 5(4), 993–996. <https://doi.org/10.18203/2349-3933.ijam20183135>
- Padoli. (2016). *Mikrobiologi dan Parasitologi Keperawatan* (1st ed.). Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Perawati, S., Andriani, L., Pratama, S., & Humayroh, H. (2019). Aktivitas Koagulan Ekstrak dan Fraksi Daun Sembung Rambut (*Mikania micrantha* Kunth.). *Chempublish Journal*, 4(1), 30–37. <https://doi.org/10.22437/chp.v4i1.6909>
- Pratiwi, , Tjiptasurasa, R. W. (2011). aktivitas antibakteri ekstrak etanol kayu nangka (*Artocarpus heterophylla* lmk.) terhadap *Bacillus subtilis* dan *Escherichia coli* Refriana. *PHARMACY, Vol.08 No. 03 Desember 2011, 08(03)*, 1–10.
- Putri, M. N., Burmana, F., Nusadewiarti, A., Kedokteran, F., & Lampung, U. (2017). Penatalaksanaan dan Pencegahan Tinea Korporis pada Pasien Wanita dan Anggota Keluarga. *AgromedUnila*, 4(1), 103–108.
- Rahman, M. M., Kabir, M. M., AL Noman, M. A., Islam, M. R., Dash, B. K., Akhter, S., Uddin, M. J., & Rahman, A. (2020). Mikania cordata leaves extract promotes activity against pathogenic bacteria and anticancer activity in EAC cell-bearing swiss albino mice. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 10(2), 112–122. <https://doi.org/10.7324/JAPS.2020.102017>
- Rina Wahyuni, Guswandi, H. R. (2014). Pengaruh Cara Pengeringan Dengan Oven, Kering Angin dan Cahaya Matahari Langsung Terhadap Mutu Simplisia Herba Sambiloto. *Jurnal Farmasi Higea*, 6(2), 126–133.
- Sheam, M. M., Haque, Z., & Nain, Z. (2020). Towards the antimicrobial, therapeutic and invasive properties of mikania micrantha knuth: A brief overview. *Journal of Advanced Biotechnology and Experimental Therapeutics*, 3(2), 92–101. <https://doi.org/10.5455/jabet.2020.d112>
- Sumantri, I. B., Wahyuni, H. S., & Mustanti, L. F. (2020). Total phenolic, total flavonoid and phytochemical screening by FTIR spectroscopic of standardized extract of Mikania micrantha leaf. *Pharmacognosy Journal*, 12(6), 1395–1401. <https://doi.org/10.5530/PJ.2020.12.193>
- Supriningrum, R., Sundu, R., & Setyawati, D. (2018). penetapan kadar flavonoid ekstrak daun singkil (*prema corymbosa*) berdasarkan variasi suhu dan waktu pengeringan simplisia. *JFL: Jurnal Farmasi Lampung*, 7(1), 1–6. <https://doi.org/10.37090/jfl.v7i1.31>
- Tarus, B. K., Mwasiagi, J. I., Fadel, N., Al-Oufy, A., & Elmessiry, M. (2019). Electrospun cellulose acetate and poly(vinyl chloride) nanofiber mats containing silver nanoparticles for antifungi packaging. *SN Applied Sciences*, 1(3), 1–12. <https://doi.org/10.1007/s42452-019-0271-4>

- Tripathi R S, K. M. L. and Y. A. S. (2012). Biology of *Mikania micrantha* H.B.K: A review. *Invasive Alien Plants: An Ecological Appraisal for the Indian Subcontinent* , 99–107.
- Yossela, T. (2015). Diagnosis and treatment of tinea Cruris. *J MAJORITY*, 4(2), 127–132.
- Yuliana dan Ervianti. (2015). Sindrom Dermatofitosis Kronis (Chronic Dermatophytosis Syndrome). *BIKKK - Berkala Ilmu Kesehatan Kulit Dan Kelamin - Periodical of Dermatology and Venereology*, 27(3), 225–231.