

Kajian Aktivitas Antijamur Beberapa Tanaman Suku Urticaceae terhadap *Candida albicans* dan *Microsporum gypseum*

Indarti Ulfayani, Siti Hazar, Lanny Mulqie

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia

email: ulfayani.ace3@gmail.com, sitihazar1009@gmail.com, lannymulqie.26@gmail.com

ABSTRACT: This study was conducted to determine the potential of Urticaceae plants in inhibits the growth of *Candida albicans* and *Microsporum gypseum*, secondary metabolite which have antifungal activity and mechanism of action of several plants of Urticaceae in inhibiting the growth of *Candida albicans* and *Microsporum gypseum* as seen from the secondary metabolite compounds contained Urticaceae plants. This study is in the form of a literature study with primary data collection methods, namely scientific journals of several plants of Urticaceae which discuss the antifungal activity test and the potential to inhibit the growth of *Candida albicans* and *Microsporum gypseum*. Starting with explaining the antifungal activity test method used and the results obtained in relation to secondary metabolite compounds that have an antifungal role. The results are several plants of Urticaceae had the potential to inhibit the growth of *Candida albicans* and *Microsporum gypseum* seen from the secondary metabolites contained in Urticaceae plants including alkaloids, flavonoids, saponins, terpenoids, tannins, essential oils, monoterpenes and sesquiterpenes which have a role in inhibits fungal growth with mostly secondary metabolites works by disrupting the function of the membrane and cell walls of the fungal.

Keyword: Fungal infections, Urticaceae plants, Antifungal activity.

ABSTRAK: Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi beberapa tanaman suku Urticaceae dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dan *Microsporum gypseum*, senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antijamur dan mekanisme kerja beberapa tanaman suku Urticaceae dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dan *Microsporum gypseum* dilihat dari senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam tanaman suku Urticaceae. Penelitian ini berupa studi pustaka dengan metode pengumpulan data primer yaitu jurnal ilmiah beberapa tanaman suku Urticaceae yang membahas uji aktivitas antijamur dan potensi dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dan *Microsporum gypseum*. Dimulai dengan menjelaskan metode uji aktivitas antijamur yang digunakan dan hasil yang diperoleh dikaitkan dengan senyawa metabolit sekunder yang mempunyai peran sebagai antijamur. Hasil yang diperoleh yaitu beberapa tanaman suku Urticaceae berpotensi menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dan *Microsporum gypseum* dilihat dari senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam beberapa tanaman suku Urticaceae meliputi alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid, tanin, minyak atsiri, monoterpen dan sesquiterpen yang berperan dalam menghambat pertumbuhan jamur dengan sebagian besar senyawa metabolit sekunder berkerja dengan mengganggu fungsi dari membran dan dinding sel jamur.

Kata kunci: Infeksi jamur, Suku Urticaceae, Aktivitas antijamur.

1 PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki intensitas kelembaban tinggi. Udara lembab menyebabkan jamur mudah untuk tumbuh dan berkembang sehingga menyebabkan infeksi. Infeksi jamur dapat disebabkan oleh lingkungan yang kurang bersih (Akpan *et al*, 2002). Infeksi jamur diantaranya disebabkan oleh *Candida albicans* yang menyebabkan kandidiasis (Irianto, 2013) dan *Microsporum gypseum* penyebab

infeksi kulit dermatofitosis (Widya dkk, 2017). Selama ini penyakit infeksi diatasi dengan menggunakan antibiotik. Penggunaan antibiotik yang tidak benar dalam dosis yang digunakan ataupun tidak sesuai indikasi mengakibatkan jamur menjadi resisten (Adila *et al*, 2013).

Dengan adanya kasus ini diharapkan dapat dicari serta dikembangkan lebih lanjut antijamur dari tanaman suku Urticaceae yang berpotensi memiliki aktivitas antijamur yaitu pohpohan (*Pilea trinervia* Wight.), jelatang (*Urtica dioica*

L.), deresan/inget (*Pouzolzia zeylanica* (L.) Benn) dan khasi (*Sarcochlamys pulcherrima* Gaudich.). Tanaman suku Urticaceae ini telah banyak diteliti untuk mengetahui potensi sebagai antimikroba yang dilakukan oleh (Mariani dkk, 2014) dengan melihat kandungan senyawa kimia yang terkandung dalam tanaman yang berfungsi sebagai antimikroba khususnya antijamur. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi beberapa tanaman suku Urticaceae dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dan *Microsporium gypseum*. Untuk mengetahui senyawa apa saja yang memiliki aktivitas antijamur dari suku Urticaceae terhadap *Candida albicans* dan *Microsporium gypseum* serta untuk mengetahui mekanisme kerja beberapa tanaman suku Urticaceae dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dan *Microsporium gypseum* dilihat dari senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam beberapa tanaman suku Urticaceae.

2 LANDASAN TEORI

Suku Urticaceae merupakan tingkatan pada klasifikasi tumbuhan yang berada di atas genus. Ciri-ciri biasanya memiliki bentuk herba atau setengah perdu dengan batang pohon yang lunak serta pada permukaan daun terdapat rambut-rambut halus yang sedikit menyengat. Tanaman suku urticacea tersebar sebanyak 700 spesies bahkan lebih pada daerah yang tropis maupun subtropik. Adapun beberapa contoh tanaman suku Urticaceae yaitu diantaranya spesies *Pilea trinervia* Wight (pohpohan), *Urtica dioica* L. (jelatang), *Pouzolzia zeylanica* (L.) Benn (inget/deresan) dan *Sarcochlamys pulcherrima* Gaudich (khasi) (Cronquist, 1981).

Daun dari pohpohan memiliki bau harum yang khas biasa di konsumsi sebagai lalapan (sayuran mentah) (Ochse, 1980) dan sebagai obat untuk menyembuhkan luka kabar (Fitria dkk, 2017). kandungan kimia di dalam daun pohpohan (*Pilea trinervia* Wight.) adalah senyawa dengan golongan alkaloid, tannin, kuinon, monoterpen/sesquiterpen serta senyawa-senyawa flavonoid (Andarwulan *et al*, 2010). Tanaman jelatang (*Urtica dioica* L.) secara luas oleh masyarakat India diketahui memiliki aktivitas dan efek biologis terhadap kesehatan manusia. Kandungan senyawa metabolit sekunder yang ada di dalam tanaman jelatang meliputi saponin, tanin,

sterol, dan flavonoid (Kataki *et al*, 2012). Tanaman inget/deresan digunakan untuk mengobati bisul (Saha D *et al*, 2012). Senyawa metabolit sekunder tanaman inget/deresan diantaranya flavonoid dan tanin (Saha D *et al*, 2012). Tanaman khasi oleh masyarakat India dimanfaatkan untuk upacara keagamaan dan untuk dimakan. Kandungan senyawa kimia metabolit sekunder tanaman khasi (nama latin) diantaranya glukosan, glikosid, alkaloid, flavonoid serta saponin. (Ibrahim *et al*, 2014).

Candida albicans masuk dalam kelompok jamur yeast/ragi. *Candida albicans* juga dapat tumbuh lebih banyak dan melakukan invasi dalam kondisi tertentu sehingga menyebabkan penyakit sistemik yang progresif pada penderita yang lemah atau yang kekebalan tubuhnya dalam keadaan menurun (Pratiwi, 2008). Kandidiasis adalah salah satu penyakit infeksi pada bagian jaringan epitel mulut, bagian genital wanita serta saluran pencernaan yang paling sering terjadi yang disebabkan oleh *Candida albicans*. *Microsporium gypseum* merupakan jamur patogen yang termasuk dalam golongan jamur dermatofit yang menyebabkan infeksi dermatofit yang menyerang lapisan epidermis pada kulit bagian superfisial atau stratum korneum, kuku dan rambut. *Microsporium gypseum* adalah salah satu dari tiga genus penyebab infeksi dermatofit (Harahap, 2000).

3 METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data primer dan sekunder berupa jurnal penelitian ilmiah kemudian direview untuk mengetahui potensi aktivitas antijamur beberapa tanaman Urticaceae terhadap *Candida albicans* dan *Microsporium gypseum*. Dikumpulkan jurnal beberapa tanaman suku Urticaceae yang membahas uji aktivitas antijamur dan potensi dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dan *Microsporium gypseum*. Menjelaskan metode yang digunakan, menjabarkan hasil yang diperoleh dan ditentukan metode pengujian yang paling efektif dikaitkan dengan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam setiap tanaman Urticaceae yang mempunyai peran dalam aktivitas antijamur serta menjelaskan mekanisme kerja antijamur dari setiap golongan senyawa kimia yang berkhasiat.

4 PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil penapisan fitokimia simplisia pohpohan

Golongan senyawa kimia	Hasil pada simplisia
Alkaloid	(+)
Flavonoid	(+)
Kuinon	(+)
Monoterpen dan Sesquiterpen	(+)
Polifenolat	(+)
Saponin	(-)
Steroid dan	(+)
Terpenoid	(-)
Tanin	(+)

Keterangan: (+) = Terdeteksi

(-) = Tidak terdeteksi

Berdasarkan Tabel 1. kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalam daun pohpohan (*Pilea trinervia* Wight.) uji diantaranya adalah golongan alkaloid, flavonoid, kuinon, monoterpen dan sesquiterpen, polifenolat, steroid serta tanin. adapun hasil penapisan fitokimia dari tanaman jelatang (*Urtica dioica* L.), tanaman inget/deresan (*Pouzolzia zeylanica* (L.) Benn) dan tanaman khasi (*Sarcochlamys pulcherrima* Gaudich.) pada Tabel 2. berikut:

Tabel 2. Kandungan senyawa kimia dalam tanaman suku Urticaceae

Nama Tanaman	Senyawa Kimia	Pustaka
<i>Pilea trinervia</i> (Roxb.) Wight. (Pohpohan)	Minyak atsiri, Monoterpen dan Sesquiterpen	Wibowo <i>et al.</i> , 2017
<i>Urtica dioica</i> (Jelatang)	Minyak atsiri, tanin, saponin, flavonoid dan terpen	Loshali <i>et al.</i> , 2019 Orhan <i>et al.</i> , 2012
<i>Pouzolzia zeylanica</i> (L.) Benn Inget/Deresan	Flavonoid dan tanin	Saha D <i>et al.</i> , 2012
<i>Sarcochlamys pulcherrima</i> Gaudich. (Khasi)	Alkaloid, flavonoid dan saponin	Ibrahim M <i>et al.</i> , 2014

Berdasarkan Tabel 2. kandungan senyawa kimia yang ada di dalam setiap tanaman suku Urticaceae adalah sebagian besar sama satu dengan yang lainnya serta dengan kandungan senyawa pada pohpohan yang diteliti. Untuk melihat adanya aktivitas atau potensi antijamur dari tanaman-tanaman suku Urticaceae dilakukan pengujian dalam suatu metode uji aktivitas. Berikut hasil uji aktivitas antijamur beberapa

tanaman suku Urticaceae terhadap *Candida albicans* dan *Microsporum gypseum* yang diuji menggunakan metode uji aktivitas dengan beberapa cara seperti pada Tabel 3.

Tabel 4. Hasil uji aktivitas antijamur tanaman suku Urticaceae

Nama Tanaman	Konsentrasi uji yang menghasilkan zona hambat	Diameter Hambat		Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)	
		<i>Candida albicans</i>	<i>Microsporum gypseum</i>	<i>Candida albicans</i>	<i>Microsporum gypseum</i>
<i>Pilea trinervia</i> (Roxb.) Wight. (Pohpohan)				20,16 µg/mL	0,63 µg/mL
<i>Urtica dioica</i> (Jelatang)				16 µg/mL	16 µg/mL
<i>Pouzolzia zeylanica</i> (L.) Benn (Inget/Deresan)	250 µg/disc 500 µg/disc	7 mm 15 mm	9 mm 20 mm		
<i>Sarcochlamys pulcherrima</i> Gaudich. (Khasi)	500 µg/µL	17 mm	11 mm	125 µg/µL	250 µg/µL

Berdasarkan Tabel 4. diatas menunjukkan bahwa semua tanaman suku Urticaceae memiliki aktivitas penghambatan terhadap *Candida albicans* dan *Microsporum gypseum* baik dengan uji aktivitas antijamur metode difusi agar pada tanaman inget/deresan (*Pouzolzia zeylanica* (L.) Benn) dan tanaman khasi (*Sarcochlamys pulcherrima* Gaudich.) maupun mikrodilusi cair pada tanaman pohpohan (*Pilea trinervia* Wight.) dan jelatang (*Urtica dioica* L.).

Berdasarkan hasil pada Tabel 3. sebelumnya juga dapat disimpulkan bahwa metode pengujian yang efektif untuk menentukan aktivitas antijamur tanaman suku Urticaceae terhadap *Candida albicans* dan *Microsporum gypseum* adalah metode difusi agar. Karena dari media agar dapat dilihat dengan jelas zona hambat bening dan dapat diukur diameter hambat yang terbentuk yang mana lebih mudah untuk diketahui hasilnya. Tetapi bukan berarti pada metode mikrodilusi tidak bisa menunjukkan hasil uji aktivitas yang baik, melainkan karena pada mikrodilusi hasil uji aktivitas antijamur dilihat dari tingkat kekeruhan larutan uji saja dan tidak dapat diukur diameter hambatnya karena media yang digunakan adalah cair.

Berdasarkan ulasan diatas, dapat dinyatakan bahwa nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) yang diperoleh dari setiap ekstrak uji tanaman menunjukkan pada konsentrasi-konsentrasi tersebut tanaman-tanaman suku Urticaceae sudah dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dan *Microsporum gypseum* walaupun belum bisa dijadikan sebagai

konsentrasi efektif untuk membunuh jamur dan dijadikan obat antijamur. Tetapi nilai KHM ini dapat menunjukkan seberapa besar potensi tanaman suku Urticaceae berkhasiat sebagai anti infeksi yang disebabkan oleh jamur dan yeast. Dalam Tabel 4. tersebut membuktikan tanaman Urticaceae mampu digunakan sebagai alternatif untuk obat anti infeksi jamur (Kurniati dkk, 2017).

Adanya aktivitas antijamur pada beberapa tanaman suku Urticaceae diduga karena adanya peran dari kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam tanaman. Kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalam tanaman-tanaman suku Urticaceae ini ikut berperan dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dan *Microsporium gypseum* dengan mekanisme seperti pada Tabel 5. berikut:

Tabel 5. Mekanisme kerja senyawa metabolit sekunder beberapa tanaman suku Urticaceae

Golongan senyawa	Terkandung dalam tanaman	Mekanisme kerja
Alkaloid	(Pohpohan)	Menghambat DNA dan RNA polimerase dan mengganggu respirasi sel
	(Khasi)	
Flavonoid	(Pohpohan)	Mengganggu fungsi membran sel jamur
	(Jelatang)	
	(Inget/Deresan)	
Monoterpen dan Sesquiterpen	(Khasi)	Melindungi dan mempertahankan tanaman dari serangan jamur
	(Pohpohan)	
Saponin	(Jelatang)	Sebagai surfaktan
	(Khasi)	
Terpenoid	(Jelatang)	Mengganggu pembentukan membran dan menurunkan permeabilitas dinding sel jamur
	(Pohpohan)	
Tanin	(Jelatang)	Menurunkan aktivitas enzim selulase dan pektinase serta mengkoagulasi protoplasma jamur
	(Inget/Deresan)	
	(Pohpohan)	
Minyak Atsiri	(Jelatang)	Mengganggu fungsi membran sel jamur
	(Pohpohan)	

Berdasarkan Tabel 5. secara umum mekanisme kerja senyawa metabolit sekunder beberapa tanaman suku Urticaceae adalah dengan mengganggu permeabilitas dari membran sel jamur menyebabkan pertahanan sel jamur menurun sehingga menghambat pertumbuhan jamur dengan membentuk kompleks dengan protein pada membran dan dinding sel jamur.

Beberapa tanaman suku Urticaceae mempunyai aktivitas dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan *Microsporium gypseum* dan berpotensi digunakan

sebagai antijamur dilihat dari senyawa kimia metabolit sekunder yang terkandung di dalam beberapa tanaman suku Urticaceae yang berperan dalam aktivitas penghambatan. Adapun kandungan senyawa metabolit sekunder tersebut diketahui dari pengujian sederhana berupa penapisan fitokimia masing-masing tanaman suku Urticaceae yang diperoleh dari ekstrak hasil isolasi dan hasil ekstraksi tanaman suku Urticaceae menggunakan berbagai pelarut dan beragam metode ekstraksi.

Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dan dasar untuk melakukan penelitian lanjut potensi antijamur daun pohpohan (*Pilea trinervia* Wight.) dalam menghambat pertumbuhan jamur terutama yang bersifat patogen karena adanya kesamaan dalam pengelompokan klasifikasi tanaman pada tingkat suku yaitu suku Urticaceae. Dengan telah diketahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang ada di dalam tanaman pohpohan (*Pilea trinervia* Wight.) yang telah diteliti sebelumnya juga menjadi tambahan informasi dan pendukung untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang aktivitas antijamur daun pohpohan (*Pilea trinervia* Wight.).

5 KESIMPULAN

Beberapa tanaman suku Urticaceae berpotensi menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dan *Microsporium gypseum*, senyawa metabolit sekunder golongan alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid, tanin, minyak atsiri, monoterpen dan sesquiterpen yang terkandung dalam tanaman suku Urticaceae memiliki aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans* dan *Microsporium gypseum* dan mekanisme kerja dari senyawa-senyawa tersebut sebagian besar adalah mengganggu fungsi membran sel dengan cara membentuk kompleks dengan protein pada membran dan dinding sel jamur.

6 SARAN

Mengingat terbatasnya uji aktivitas antijamur yang dilakukan yang hanya sampai pada ada atau tidaknya aktivitas antijamur maka diperlukan penelitian lebih lanjut tentang komponen senyawa yang berperan besar dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dan *Microsporium gypseum* sebagai antijamur serta dilakukan isolasi senyawa tersebut dan dibuat menjadi sediaan farmasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adila R, Nurmiati, Agustien A. (2013). Uji antimikroba *Curcuma* sp. Terhadap pertumbuhan *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. 2(1).
- Akpan A, Morgan R. (2002). Oral Candidiasis. *Postgrad MedJ*.
- Andarwulan, N., Batari, R., Sandrasari, D. A., Bolling, B. dan Wijaya, H. (2010). Flavonoid Content and Antioxidant Activity of Vegetables from Indonesia. *Food Chemistry Journal*. Vol 121, Hal 1231-1235.
- Cronquist, Arthur. (1981). *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. Columbia University Press. New York.
- Fitria, Via. Rafiki Fahrul Arifin, Nia Kurniasih. (2017). Uji Aktivitas Gel Ekstrak Daun Pohpohan (*Pilea trinervia* W.) terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *KARTIKA: JURNAL ILMIAH FARMASI*. 5(2), 75-79. p-ISSN 2354-6565 /e-ISSN 2502-3438
- Harahap, M. (2000). *Ilmu Penyakit Kulit*. Jakarta: Hipokrates.
- Ibrahim, M., Tajmira, T., Qamrul, A., Md. Ruhul, K., Ridwan, B. R., Mohammad, A. R. (2014). Anti-diarrheal, Antimicrobial and Membrane Stabilizing Activity of *Sarcochlamys pulcherrima* Gaudich. *Caribbean Journal of Science and Technology*. Vol 2, ISSN: 0799-3757. Hal: 263-269.
- Irianto, dan Koes. (2013). *Mikrobiologi Medis (Medical Microbiology)*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Kataki, M. S., Murugamani, V., Rajkumar A., Mehra, P. S., Awasthi, D., Yadav, R. S. (2012). Antioxidant, Hepatoprotective and Anthelmintic activities of methanol extract of *Urtica dioica* L. Leaves. *Pharm Crops*. III. Hal: 38-46.
- Kurniati, Neng, F., Afrilia, N. G., Nur, A. (2017). *AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN ANTIJAMUR EKSTRAK ETANOL AKAR, BUNGA, DAN DAUN TURI (Sesbania Grandiflora L. Poir)*.
- Loshali, A., B.C Joshi., A. Sundriyal. (2019). Pharmacognostical and Pharmacological Review of *Urtica dioica* L. *Research & Reviews: A Journal of Pharmacognosy*. Volume 6, Issue 2. ISSN: 2394-7276. Hal: 23-30.
- Mariani, R., Elin, Y. S., Asep, G. S. (2014). Antimicrobial Activity From Indonesian Urticaceae. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. Vol 6, Issue 4. ISSN- 0975-1491. Hal: 191-193.
- Ochse, J. J. dan van den Brink, R. C. B. (1980). *Vegetables of Dutch East Indies*. Asher & Co.
- Orhan D. D., Berrin O., Sanem H., Mecit V., (2012). Assessment of antioxidant, antibacterial, antimycobacterial, and antifungal activities of some plants used as folk remedies in Turkey against dermatophytes and yeast-like fungi. *Turk J Biol*. (36). Hal: 672-686.
- Pratiwi, S. T. (2008). *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta: Erlangga.
- Saha, Dibyajyoti., Swati Paul. (2012). Antifungal Activity of Ethanol Extract of *Pouzolzia zeylanica* (L.) Benn. *International Journal of Pharmacy Teaching & Practices*. Vol. 3, Issue 2. Hal: 272-274.
- Wibowo, D. P., Ria M. (2017). Chemical Composition and Antimicrobial Activity of Essential Oil from Aerial Parts of Pohpohan (*Pilea trinervia* (Roxb.) Wight.). *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. ISSN: 0975-8585. Hal: 70-74.
- Widya, Widya. Kiki, M, Y. Reza, A, K. (2017). Aktivitas Antifungi Minyak Atsiri Rimpang Gandasoli Hutan (*Hedychium roxburghii* Bl.) terhadap Jamur *Microsporum gypseum* Penyebab Infeksi Kulit Dermatofitosis. *Karya Tulis Ilmiah*. Bandung: Universitas Islam Bandung. *Prosiding Farmasi*; Vol 3, No 2, *Prosiding Farmasi*. 543-549. 2460-6472