

**AKTIVITAS ANTIJAMUR FRAKSI DAUN MANGKOKAN (*Polyscias scutellaria*) TERHADAP JAMUR TRICHOPHYTON RUBRUM*****Antifungal Activity of Mangkokan (*Polyscias scutellaria*) Against *Trichophyton rubrum******Rury Trisa Utami<sup>\*1</sup>, Sri Haini<sup>2</sup>, Hesti Marliza<sup>3</sup>, Hafizah<sup>4</sup>****<sup>\*1,2,4</sup>Institut Kesehatan Mitra Bunda****<sup>3</sup>Universitas Lancang Kuning****\*Corresponding Author: ruritrisa68@gmail.com****Abstract**

One of the natural ingredients that are often used as medicinal plants is mangkokan leaves (*Polyscias scutellaria*). Mangkokan leaves have the potential as an antifungal. *Trichophyton rubrum* is a fungus that infects human skin. The purpose of this study was to determine the antifungal activity of mangkokan leaf fractions (*Polyscias scutellaria*) against *Trichophyton rubrum* fungi. Fractionation was carried out using the liquid-liquid method using *n*-hexane, ethyl acetate and ethanol-water solvents. Testing was carried out using the disc paper diffusion method. The concentration of the fraction extract used was 600 µg/disk. The results showed that of the three fractions of mangkokan leaves (*Polyscias scutellaria*), the ethyl acetate fraction and the ethanol-water fraction had antifungal activity, while the *n*-hexane fraction did not have antifungal activity. Based on the research that has been done, it can be concluded that the fraction of mangkokan leaves (*Polyscias scutellaria*) has antifungal activity against *Trichophyton rubrum* fungus. Of the three fractions tested, the ethanol-water fraction has the highest antifungal activity with an average inhibition zone of 11.3 mm against *Trichophyton rubrum* fungus, the ethyl acetate fraction has an inhibition zone with an average of 4.5 mm while the *n*-hexane fraction has no inhibition zone. The three fractions have been compared with ketoconazole 30 µg/disk as a positive control and 10% DMSO as a negative control. From the comparison of fraction measurements against the positive control, the ethanol-water fraction is included in the strong category and the ethyl acetate fraction is included in the weak category.

**Keywords:** Antifungal, Fraction, Mangkokan leaves, *Trichophyton rubrum*

**Abstrak**

Salah satu bahan alam yang sering digunakan sebagai tanaman obat adalah daun mangkokan (*Polyscias scutellaria*). Daun mangkokan memiliki potensi sebagai antijamur. *Trichophyton rubrum* merupakan jamur yang menginfeksi pada kulit manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya aktivitas antijamur fraksi daun mangkokan (*Polyscias scutellaria*) terhadap jamur *Trichophyton rubrum*. Fraksinasi dilakukan dengan metode cair-cair menggunakan pelarut *n*-heksan, etil asetat dan etanol-air. Pengujian dilakukan dengan metode difusi kertas cakram. Konsentrasi ekstrak fraksi yang digunakan yaitu 600 µg/disk. Hasil penelitian menunjukkan dari ketiga fraksi daun mangkokan (*Polyscias scutellaria*), fraksi etil asetat dan fraksi etanol-air memiliki aktivitas antijamur, sedangkan pada fraksi *n*-heksan tidak memiliki aktivitas antijamur. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa fraksi daun mangkokan (*Polyscias scutellaria*) memiliki aktivitas antijamur terhadap jamur *Trichophyton rubrum*. Dari ketiga fraksi yang diuji,

fraksi etanol-air memiliki aktivitas antijamur paling tinggi dengan rata-rata zona hambat 11,3 mm terhadap jamur *Trichophyton rubrum*, pada fraksi etil asetat memiliki zona hambat dengan rata-rata 4,5 mm sedangkan pada fraksi n-heksan tidak memiliki zona hambat. Ketiga fraksi telah dibandingkan dengan ketokonazol 30 µg/disk sebagai kontrol positif dan DMSO 10% sebagai kontrol negatif. Dari perbandingan pengukuran fraksi terhadap kontrol positif, maka fraksi etanol-air termasuk kategori kuat dan fraksi etil asetat termasuk kategori lemah.

**Kata Kunci:** Anti jamur, Fraksi, Daun Mangkokan, *Trichophyton rubrum*

## PENDAHULUAN

Indonesia ialah negara yang masih mengandalkan tanaman sebagai obat tradisional, yang telah diwariskan secara turun-temurun untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit. Penelitian ilmiah diperlukan guna mengetahui komposisi bahan kimia aktif dalam setiap tanaman (Nur *et al.*, 2020). Tanaman mangkokan (*Polyscias scutellaria*) ialah salah satu tanaman yang diterapkan sebagai obat tradisional. Spesies pada famili *Aralaciae* yang telah dibuktikan secara ilmiah mempunyai aktivitas antifungi, antibakteri serta antioksidan. Di Indonesia, daun mangkokan diterapkan untuk pengobatan luka, iritasi payudara, gangguan saluran kemih, serta bau badan. Daun mangkokan kaya akan beberapa zat aktif termasuk kalsium, peroksidase, oksalat, amygdalin, protein, fosfor, lemak, zat besi, serta vitamin A, B1, dan C (Nur *et al.*, 2020).

Studi fitokimia yang dilakukan secara kualitatif menemukan bahwa daun mangkokan (*Polyscias scutellaria*) mengandung beberapa senyawa termasuk senyawa fenolik, alkaloid, tanin, glikosida, saponin, flavonoid, serta steroid. Daun mangkokan mengandung flavonoid, yakni flavonol seperti kuersetin, kaempferol, miristin, serta flavon termasuk intelion dan apigenin (Sabrina *et al.*, 2022) Salah satu senyawa bioaktif terbanyak dalam (*Polyscias scutellaria*) adalah alkaloid, yang berfungsi untuk mengganggu stabilitas peptidoglikan dan mendegradasi dinding sel jamur. Senyawa aktif lainnya adalah saponin triterpenoid, yang dikenal luas sebagai salah satu antijamur dari tumbuhan herbal alami (Putri *et al.*, 2020). Penduduk daerah tropis sangat rentan terhadap infeksi jamur kulit. Terjadinya infeksi ini dapat dikaitkan dengan gaya hidup yang tidak sehat, kondisi sanitasi yang buruk, serta lingkungan padat penduduk yang memberikan kondisi optimal untuk perkembangbiakan jamur (Melinda *et al.*, 2019). Daun mangkokan digunakan secara empiris untuk mengobati luka bakar. Luka dapat menyebabkan kerusakan jaringan kulit sehingga kulit tidak dapat melindungi struktur dibawahnya. Jika luka tidak dirawat dengan baik, debu atau jamur dapat menginfeksi. *Trichophyton rubrum* adalah jamur yang menyebabkan infeksi pada luka kulit. *Trichophyton rubrum* merupakan jamur golongan dermatofita yang dapat menyebabkan dermatofitosis pada kulit manusia terutama pada jaringan epidermis kulit, kuku, serta rambut. Dermatofitosis diakibatkan oleh tiga genus spesifik yakni *Epidermophyton*, *Microsporum*, serta *Trichophyton*. Genus *Trichophyton rubrum* adalah yang paling umum menyebabkan infeksi pada kulit manusia (Sari *et al.*, 2020).

Antibiotik dapat digunakan untuk mengobati penyakit infeksi, namun penggunaan antibiotik ini secara berlebihan dapat menyebabkan resistensi jamur, sehingga mengakibatkan ketidakefektifan pengobatan dan meningkatkan efek samping. Dengan demikian, pencarian agen terapeutik baru dengan efek antijamur yang lebih baik dan pengurangan toksisitas serta efek samping sangat

penting. Pemanfaatan tumbuhan untuk membuat obat herbal merupakan salah satu penerapan pengobatan alternatif saat ini. Tanaman mangkokan digunakan karena merupakan bahan alami yang tidak menimbulkan efek samping berbahaya, biaya murah, dan berada di lingkungan sekitar sehingga lebih mudah ditemukan (Roslianizar *et al.*, 2022). Masyarakat yang tinggal di Perumahan Beverly Garden, Batam Kota, belum mengetahui manfaat dari tanaman daun mangkokan, sehingga tanaman ini hanya dijadikan tanaman hias dan dibiarkan tumbuh liar di pekarangan rumah. Riset (Roslianizar *et al.*, 2022) mengungkapkan ekstrak daun mangkokan (*Polyscias scutellaria*) mempunyai sifat antijamur ketika menggunakan pelarut etanol serta etil asetat terhadap jamur *Trichophyton mentagrophytes*. Diameter zona hambat yang terukur ialah 9,6 mm saat memakai pelarut etanol, serta 10,42 mm saat memakai pelarut etil asetat.

Berlandaskan uraian tersebut, maka dilaksanakan penelitian aktivitas antijamur fraksi etanol, etil asetat serta n-heksan daun mangkokan (*Polyscias scutellaria*) terhadap jamur *Trichophyton rubrum* dengan metode difusi kertas cakram dengan kontrol positif ketokonazol 30 µg/disk dan kontrol negatif DMSO 10%. Konsentrasi ekstrak fraksi yang diterapkan yakni 600 µg/disk.

## METODE

Alat yang digunakan adalah Rotary Evaporator (*Heidolph made in Germany*), autoklaf, timbangan digital, cawan petri, Bunsen, *centrifuge*, oven, hot plate, Erlenmeyer, LAF (*laminar air flow*), pinset, tabung reaksi, *vortex mixer*, inkubator, kurs porselin, cawan porselin, *paperdisk*, wadah kaca, mikro pipet, *cotton steril*, jangka sorong.

Bahan yang digunakan adalah Etanol 70%, etanol 96%, etil asetat, n-heksan, etanol-air, media (*Saubaraud Dextrose Agar*) SDA, aquadest, ketokonazol, DMSO 10%, FeCl<sub>3</sub> 1%, serbuk Magnesium 0,1 gram, BaCl<sub>2</sub>.2H<sub>2</sub>O 1%, asam asetat anhidrat, reagen Mayer, reagen Dragendorf, HCl pekat, amoniak 0,05 N, kloroform, HCl 2N, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, larutan NaCl 0,9%, jamur *Trichophyton rubrum*.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah Daun Mangkokan (*Polyscias scutellaria*) yang berada di kota Batam, Kepulauan Riau.

### Karakterisasi Simplisia

- Pemeriksaan Organoleptis dilakukan secara fisik menggunakan panca indera, yang mencakup pengamatan terhadap bau, bentuk dan warna simplisia (Febriyenti *et al.*, 2018).
- Pemeriksaan Mikroskopik dilakukan dengan meletakkan sedikit serbuk simplisia diatas kaca objek, kemudian ditetesi 1 tetes Kloralhidrat dan ditutup dengan cover glass. Pengamatan dilakukan menggunakan mikroskop dengan perbesaran yang cukup untuk melihat penampang melintang simplisia. (Hainil *et al.*, 2022).
- Pemeriksaan Kemurnin dan Aturan Penstabilan diamati bebas dari serangga, kotoran serangga, kotoran lainnya, tidak adanya perubahan warna dan bau. Simpan simplisia di dalam wadah dan kaca terlindung dari sinar matahari. (Depkes RI, 2000).

### Pembuatan Ekstrak

Daun Mangkokan (*Polyscias scutellaria*) sebanyak 7 kg di cuci bersih di

bawah air mengalir, lalu dikeringkan. Daun tersebut dipotong kecil-kecil hingga menjadi simplisia berupa serbuk, lalu dilakukan proses maserasi menggunakan Etanol dalam toples kaca sampai sampel terendam. Proses maserasi berlangsung selama 3 hari, dengan pengadukan dilakukan setiap hari. Setelah tiga hari, filtrat disaring dan ampasnya dimaserasi ulang menggunakan Etanol. Proses maserasi diulang sebanyak tiga kali. Setelah seluruh maserat terkumpul, pelarutnya diuapkan menggunakan rotary evaporatory hingga diperoleh ekstrak kental. Selanjutnya, rendemen dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$\% \text{ Rendemen} = \% \text{ Berat ekstrak kental yang di dapat Berat Sampel yang digunakan} \times 100\%.$$

### **Karakterisasi Ekstrak**

- a. Pemeriksaan Organoleptis Dilakukan identifikasi organoleptis secara fisik mengamati bentuk, bau dan warna dari ekstrak (Hainil et al., 2022).
- b. Penetapan Susut Pengerangan Sebanyak dua gram ekstrak kental ditimbang lalu dimasukkan ke dalam krus porselin tertutup yang sebelumnya sudah dipanaskan pada suhu 105<sup>0</sup>C selama 30 menit. Setelah itu krus porselin dimasukkan kedalam oven dalam keadaan tutup krus yang terbuka lalu dikeringkan pada suhu 105<sup>0</sup>C selama 30 menit, kemudian dikeluarkan dan dinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang kembali. Lakukan pengulangan seperti cara yang diatas sampai diperoleh berat yang konstan (Hainil et al., 2022).
- c. Penetapan Kadar Abu Sebanyak dua gram ekstrak kental ditimbang, lalu dimasukkan kedalam krus porselin yang telah dipanaskan pada suhu 1050 C selama 30 menit. Setelah itu, krus porselin dimasukkan ke dalam furnace dan dipijarkan pada suhu 6000 C selama 6-7 jam. Setelah proses selesai, krus diambil dan didinginkan dalam desikator selama 15 menit, kemudian ditimbang kembali (Hainil et al., 2022).
- d. Penetapan Kadar Air Sebanyak dua gram ekstrak kental ditimbang dan dimasukkan kedalam cawan porselin yang beratnya telah diketahui sebelumnya. Ekstrak tersebut dikeringkan dalam oven pada suhu 105<sup>0</sup>C selama 3 jam, kemudian didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang kembali. Kadar air dihitung dalam persen berdasarkan berat awal sampel (Hainil et al., 2022).

### **Skrining Fitokimia**

#### **1. Uji Alkaloid**

Ekstrak kental diambil secukupnya, dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu ditambahkan 5 ml Kloroform dan Amoniak secukupnya, diaduk perlahan. Campuran tersebut ditambahkan dengan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2 N dan dikocok perlahan hingga terjadi pemisahan. Bagian lapisan atas (asam) diambil dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berbeda. Kemudian, masing-masing larutan diuji dengan reagen Mayer dan Dragendorff. Jika terbentuk endapan putih dengan reagen Mayer, maka hasilnya positif alkaloid. Jika muncul warna jingga kemerahan dengan reagen Dragendorff, maka hasilnya positif mengandung alkaloid (Hainil et al., 2022 & Makalalag et al., 2019).

## 2. Uji Flavonoid

Ekstrak kental diambil secukupnya, lalu ditambahkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 10 ml aquadest, sedikit serbuk Mg, dan HCl pekat 1 ml. Ditambahkan ke dalam campuran yang telah di buat (Suhaera et al., 2022). Jika hasil reaksi flavonoid positif, akan ditandai dengan perubahan warna menjadi merah, kuning atau jingga (Himawan *et al.*, 2017).

## 3. Uji Fenolik

Ekstrak kental diambil secukupnya, dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 2 tetes FeCl<sub>3</sub> 1%. Jika hasilnya positif, perubahan warna akan terlihat menjadi biru tua atau hijau kehitaman (Hainil *et al.*, 2022).

## 4. Uji Saponin

Ekstrak kental diambil secukupnya, dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambahkan air hangat kemudian dikocok selama 15 menit. Diteteskan 1 tetes HCL 2 N, apabila terbentuk busa permanen dapat dikatakan bahwa ekstrak mengandung saponin (Suhaera *et al.*, 2022).

## 5. Uji Terpenoid

Ekstrak kental diambil secukupnya, dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu dilarutkan dalam reagen Liebermen Burchard (asam asetat anhidrat dan 1 tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat). Reaksi positif apabila menghasilkan warna biru atau terbentuk warna hijau mengandung steroid, sedangkan jika terbentuk warna merah atau ungu menandakan mengandung senyawa terpenoid (Hainil *et al.*, 2022).

## Sterilisasi

Alat-alat yang akan digunakan dicuci terlebih dahulu lalu dikeringkan dan disterilkan terlebih dahulu. Alat kaca dibungkus dengan alumunium, lalu disterilkan ke dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit atau ke dalam oven pada suhu 170<sup>0</sup> C selama satu jam. Alat yang terbuat dari karet disterilkan dengan direndam dengan Alkohol 70%. Sementara itu, jarum ose disterilisasi dengan cara dibakar di atas lampu spritus hingga berpijar (Misna & Diana, 2016). Selanjutnya, media agar disterilkan selama 15 menit pada suhu 121°C dengan autoklaf. Laminar Air Flow (LAF) disterilkan dengan lampu UV selama 15 menit dan disemprotkan dengan alkohol 70%. Proses sterilisasi ini dilakukan sebelum dan sesudah bekerja di dalam (LAF) untuk menjaga kebersihan dan mencegah kontaminasi (Hainil *et al.*, 2022).

## Pembuatan Media Agar

### Pembuatan Media Saubaraud Dextrose Agar (SDA)

Pembuatan media agar dilakukan dengan cara media *Saubaraud Dextrose Agar* (SDA) dilarutkan dengan aquadest ke dalam erlenmeyer. Selanjutnya, campuran dipanaskan selama sekitar 40 menit di atas hot plate untuk memastikan pemanasan homogen. Selama 15 menit, media agar diautoklaf pada suhu 121 °C untuk mensterilkannya. Setelah di sterilisasi, media didinginkan hingga suhu 45°C dan kemudian masing-masing 20 ml media dituangkan ke dalam cawan petri. Setelah media SDA dimasukkan ke dalam cawan petri, media tersebut dibiarkan hingga memadat (Hainil *et al.*, 2022).

## Peremajaan Jamur

Diperlukan regenerasi jamur untuk dimanfaatkan sebelum melakukan uji antijamur. Pembuatan kultur media SDA miring merupakan langkah awal yang dilakukan yaitu dengan menggoreskan satu ose kultur murni jamur *Trichophyton rubrum* pada media SDA miring baru kemudian diinkubasi selama 3-5 hari pada

suhu 25-27°C dalam sebuah inkubator (Melinda *et al.*, 2019).

#### **Pembuatan Standar Mc Farland**

Larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> sebanyak 9,95 ml dicampurkan dengan 0,5 ml larutan BaCl<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O 1,75% dalam labu Erlenmeyer. Campuran tersebut dikocok hingga terbentuk larutan yang keruh. Kekeruhan ini digunakan sebagai standar kekeruhan untuk suspensi bakteri uji (Hainil *et al.*, 2022).

#### **Pembuatan Suspensi Jamur**

Biakan jamur yang telah berumur 3-5 hari diambil dari agar miring sebanyak dua ose koloni jamur uji disuspensikan kedalam 5 ml NaCl 0,9% steril dalam tabung reaksi. Kemudian dihomogenkan dengan *vortex*. Membandingkan kekeruhan dengan *Mc. Farland* (Perawati *et al.*, 2021).

#### **Uji Aktivitas Antijamur**

Pengujian antijamur dilakukan dengan metode (*disc diffusion*) menggunakan kertas cakram. Menggunakan kontrol positif ketokonazol 30 µg/disk dan kontrol negatifnya DMSO 10%. Prosedur yang pertama cawan petri yang telah steril, dipanaskan pinggirannya menggunakan api bunsen. Kemudian setiap cawan petri diisi dengan 20 ml SDA. Suspensi jamur yang sudah dibuat sebelumnya diambil sebanyak 50 µl kemudian diteteskan pada bagian tengah permukaan agar, lalu ditebar menggunakan *cotton steril* supaya penyebaran jamur uji lebih merata. Selanjutnya dipipet 10 µl larutan fraksi daun mangkogan dengan konsentrasi 600 µg/disk ke dalam kertas cakram dengan menggunakan mikropipet. Selanjutnya, tempelkan kertas cakram tersebut pada permukaan SDA. Ketokonazol 30 µg/disk digunakan sebagai kontrol positif dan DMSO 10% sebagai kontrol negatif. Lakukan sebanyak tiga kali pengulangan. Selanjutnya cawan petri diinkubasi dalam inkubator bersuhu 25–27°C selama 72 jam. Kemudian, aktivitas antijamur ditetapkan dengan mengukur diameter daerah hambat yang terbentuk menggunakan jangka sorong (Hainil *et al.*, 2023)

#### **Analisis Data**

Analisis data penelitian ini menggunakan data deskriptif dengan menyajikan data berbentuk tabel dan mengukur diameter zona hambat dari daerah bening dari setiap ekstrak fraksi daun mangkogan (*Polyscias scutellaria*) dengan jangka sorong digital.

## **HASIL**

**Tabel 1. Skrining Fitokimia Fraksi Daun Mangkogan**

Parameter	Fraksi n-heksan	Fraksi etil asetat	Fraksi Etanol-air
Alkaloid (Mayer)	(+) Endapan Putih	(-)	(-)
(Dragendorf)	(+) Endapan Jingga	(+) Endapan Jingga	(+) Endapan Jingga
Flavonoid	(-)	(-)	(+) Jingga
Fenolik	(-)	(+) Hijau	(+) Hijau

			Kehitaman	Kehitaman
Saponin	(-)	(+)	Terbentuk Busa yang Stabil	(+) Terbentuk Busa yang Stabil
Steroid/ Terpenoid	(-)	(+)	Cincin Kecoklatan (Terpenoid)	(+) Cincin Kecoklatan (Terpenoid)

Berdasarkan tabel hasil uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa pada fraksi n-heksan positif mengandung senyawa alkaloid. Pada fraksi etil asetat mengandung senyawa alkaloid, fenolik, saponin dan terpenoid, sedangkan pada fraksi etanol-air positif senyawa alkaloid, flavonoid, fenolik, saponin dan terpenoid.

**Tabel 2. Hasil Uji Aktivitas Antijamur Fraksi Daun Mangkogan (*Polyscias scutellaria*) Terhadap Jamur *Trichophyton rubrum***

Konsentrasi	Sampel	I	II	III	Rata-rata	Kategori Zona Hambat
600 µg/disk	Etanol-air	7,7	8,2	8,1	11,3	Kuat
600 µg/disk	Etil asetat	5,4	3,7	4,4	4,5	Lemah
600 µg/disk	N-heksan	0	0	0	0	-
30 µg/disk	Ketokonazol	17,9	22,5	23,7	32,1	Sangat Kuat
10%	(Kontrol +) DMSO	0	0	0	0	-
	(Kontrol -)					



**Gambar 1. Hasil Uji Aktivitas Antijamur Fraksi Daun Mangkogan**

Pengujian alkaloid pada fraksi etanol-air, fraksi etil asetat dan fraksi n-heksan menunjukkan hasil positif, karena adanya endapan yang terbentuk dalam pereaksi. Terbentuknya endapan berwarna putih hingga kekuningan pada pereaksi Mayer menunjukkan adanya senyawa alkaloid. Hal ini disebabkan bahwa ion logam berat dapat mengendapkan senyawa alkaloid yang secara alami bersifat basa (Svehla, 1990). Harborne (1987) menyebutkan, ketika senyawa

flavonoid akan tereduksi dengan Mg karena penambahan Hcl sehingga menghasilkan warna merah, kuning atau jingga. Fenolik merupakan senyawa kondensasi yang membentuk warna hijau kehitaman karena terhidrolisis setelah ditambahkan FeCl<sub>3</sub> (Robinson, 1995).

Pada fraksi etil asetat dan etanol-air menghasilkan temuan yang positif untuk senyawa terpenoid menggunakan metode Liberman-Burchard (asam asetat + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) pada pengujian steroid dan terpenoid. Tujuan penambahan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> adalah untuk menghidrolisis air, yang bereaksi dengan turunan asetil menghasilkan larutan berwarna, sedangkan tujuan penambahan asam asetat anhidrat adalah membentuk turunan asetil. Ikatan rangkap terkonjugasi dihasilkan ketika senyawa triterpenoid/steroid teroksidasi, sehingga mengakibatkan perubahan warna. Perubahan warna hijau menunjukkan adanya senyawa steroid, sedangkan warna kecoklatan menunjukkan hasil positif terpenoid. Setelah uji skrining fitokimia dilanjutkan dengan pengujian aktivitas antijamur fraksi daun mangkokan yang bertujuan untuk melihat serta menentukan kemampuan dari fraksi daun mangkokan untuk menghambat jamur dilihat dengan terbentuknya zona bening disekitaran kertas cakram. Zona bening inilah yang menunjukkan ada atau tidaknya aktivitas antijamur pada fraksi yang akan diuji. Metode difusi kertas cakram merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini. Metode ini dipilih karena pengerjannya sederhana, efisien praktis, dan tidak memerlukan peralatan khusus.

Berdasarkan pengukuran dari hasil uji aktivitas antijamur fraksi daun mangkokan (*Polyscias scutellaria*) terhadap jamur *Trichophyton rubrum* yang disajikan pada Tabel 2. Dari tabel dapat dilihat zona hambat dari fraksi etanol-air menunjukkan bahwa nilai rata-ratanya adalah 11,3 mm (kategori kuat), fraksi etil asetat sebesar 4,5 mm (kategori lemah), fraksi n-heksan 0 mm (tidak terbentuk zona hambat). Hasil tersebut dibandingkan dengan diameter kontrol positif yaitu ketokonazol 30 µg/disk yang mencapai 32,1 mm (kategori sangat kuat), dan kontrol negatifnya yaitu DMSO 10% tidak terbentuk zona hambat.

Perbedaan zona hambat yang diperoleh berbeda-beda terhadap jamur. Variasi zona hambat ini dapat disebabkan adanya perbedaan kandungan metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Prescott (2005) yang menyatakan bahwa variasi ukuran konsentrasi ekstrak berdampak pada ukuran zona hambat. Jarak antar cakram antimikroba, durasi pemasangan, dan suhu inkubasi merupakan variabel lain yang mempengaruhi variasi zona hambat (Alfiah *et al.*, 2015).

Adanya aktivitas antijamur yang dihasilkan daun mangkokan diduga disebabkan dari senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol-air dan etil asetat yaitu senyawa terpenoid dan saponin. Senyawa terpenoid bekerja dengan mencegah pertumbuhan jamur melalui membran sitoplasma dan mengganggu kemampuan spora untuk tumbuh dan berkembang. Sementara itu, struktur fosfolipid membran sel jamur dirusak oleh senyawa saponin sebagai bagian dari cara kerjanya (Melinda *et al.*, 2019). Aktivitas antijamur fraksi etil asetat diduga dipengaruhi oleh tingginya kandungan flavonoid dan tanin. Flavonoid dapat menyebabkan kebocoran membran sitoplasma jamur melalui interaksi dengan lipid membran (Panche *et al.*, 2016). Tanin memicu presipitasi protein sel sehingga menghambat pertumbuhan hifa *T. rubrum*. Kekuatan hambatan terhadap *T. rubrum* menunjukkan potensi daun

mangkokan sebagai sumber antijamur alami. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang mengonfirmasi bahwa ekstrak tanaman yang kaya flavonoid memiliki aktivitas signifikan terhadap dermatofita (Putri *et al.*, 20).

## KESIMPULAN

Fraksi daun mangkokan (*Polyscias scutellaria*) memiliki aktivitas antijamur terhadap jamur *Trichophyton rubrum*. Dari ketiga fraksi yang diuji, fraksi etanol-air memiliki aktivitas antijamur paling tinggi dengan rata-rata zona hambat 11,3 mm terhadap jamur *Trichophyton rubrum*, pada fraksi etil asetat memiliki zona hambat dengan rata-rata 4,5 mm sedangkan pada fraksi n-heksan tidak memiliki zona hambat. Ketiga fraksi telah dibandingkan dengan ketokonazol 30 µg/disk sebagai kontrol positif dan DMSO 10% sebagai kontrol negatif. Dari perbandingan pengukuran fraksi terhadap kontrol positif, maka fraksi etanol-air termasuk kategori kuat dan fraksi etil asetat termasuk kategori lemah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfiah R, R., Khotimah, S., & Turnip, M. (2015). Efektivitas Ekstrak Metanol Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* Kunth) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. *Protobiont*, 4 (1), 52-57.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Direktorat Obat Asli Indonesia Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Hainil, S., Mayefis, D., Ghiffari, H. D., Erda, R., & Leondri, T. (2023). Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol dan Fraksi Etil Asetat dan N-Heksana Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*) terhadap Pertumbuhan Jamur *Trichophyton mentagrophytes*. 11, 76-82.
- Hainil, S., Rachmayanti, A. S., Helmi, A., & Putri, E. P. K. (2021). Antibacterial Activity of Water Fraction of Senduduk Leaf Extract (*Melastoma malabathricum* L.) Against *Salmonella Typhi* and *Staphylococcus Aureus*. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 10, 221-232.
- Hainil, S., Sammulia, S. F., & Adella, A. (2022). Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella thypi* Ekstrak Metanol Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*). *Jurnal Surya Medika*, 7 (2), 86-95.
- Kiswando, A. A. (2017). Skrining Senyawa Kimia Dan Pengaruh Metode Maserasi Dan Refluks Pada Biji Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) Terhadap Rendemen Ekstrak Yang Dihasilkan. *Jurnal Sains Natural*, 1 (2), 126.
- Kristianti, A. N., Nanik, A., Mulyadi, T., & B, K. (2008). *Buku Ajar Fitokimia*. Surabaya: Airlangga Universitas Press.
- Laksono, H., Saputra, A. A., Raden, S., Farizal, J., & Dahrizal, D. (2022). Inhibitory Test of Onion Extract (*Allium cepa* L.) Against The Growth of *Trichophyton rubrum* Fungus Causing Tinea Pedis. *SANITAS: Jurnal Teknologi Dan Seni Kesehatan*, 13 (2), 283-293.
- Melinda, T., Assegaf, S. N., Mahyarudin, M., & Natalia, D. (2019). Aktivitas anti jamur ekstrak etanol daun kesum (*Polygonum minus* Huds.) terhadap jamur *Trichophyton mentagrophytes*. *Majalah Kedokteran Andalas*, 42 (3S), 48.

- Mokos, A. F., Presson, J., Kolo, S. M. D., & Pardosi, L. (2023). Aktivitas Antibakteri Fraksi Metanol dari Ekstrak Bakteri SM10 yang Bersimbiosis dengan Spons *Stylissa massa*. *Journal of Chemical Science and Application*, 1 (2), 13-20.
- Sari, N. M., Kartinah, W., & Dewi, S. (2020). Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanolik Daun Berenuk (*Crescentia cujete* Linn.) terhadap *Trichophyton rubrum*. *Setiabudi-Cihams*, 1-9.
- Nur, S., Mus, S., Fadri, A., Jumaetri, F., Farmasi, B. K., Tinggi, S., Farmasi, I., Farmakologi, B., Tinggi, S., & Farmasi, I. (2020). Determination of Total Phenolic and Flavonoid Levels of Mangkokan Leaf Extract (*Polyscias scutellaria*). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences 2020 5(1): Pp 24-27, 5(1), 24–27*.
- Nuria, M., & Sumantri. (1989). Chromosome maps of man and mouse. IV. *Annals of Human Genetics*, 53 (2), 89-140.
- Putri, R., Hidayat, R., & Fadillah, R. (2021). Aktivitas Antijamur Tanaman Berflavonoid terhadap Dermatofita. *Jurnal Mikologi Indonesia*, 3 (1), 14-22.
- Perawati, S., Andriani, L., & Melianti, D. (2021). Aktivitas Antifungi dari Ekstrak (*Mikania micrantha* Kunth) Terhadap *Trichophyton mentagrophytes* dan *Trichophyton rubrum*. *Jurnal Biosense*, 4 (02), 9-19.
- Putri, N. M., Putri, M. R., Elya, B., & Adawiyah, R. (2020). Aktivitas Antijamur Daun *Polyscias scutellaria* Fosberg Melawan *Candida albicans*. 7 (3), 166-170.
- Roslianizar, S., Lina, F., Tarigan, B., & Dewi, N. P. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Dan Etil Asetat Daun Mangkokan (*Polyscias scutellaria* (Burm.f.) Fosberg.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Proteus vulgaris* dan *Trichophyton mentagrophytes*. *Jurnal Tekesnos*, 4 (1).
- Sabrina, A. P., Tania, E., Nurhalifah, N., Alvian, R., Veronita, S. C., Puji, S. I., & Nuryamah, S. (2022). Studi Fitokimia Dan Farmakologi Daun Mangkokan (*Nothopanax scutellarium*). *Jurnal Buana Farma*, 2 (2), 33-39.

