



Uji Efektivitas Daun Kari (*Murayya koenigii*) sebagai Antijamur terhadap Jamur *Microsporum canis* secara *In Vitro*

Effectiveness Test of Curry Leaves (*Murayya koenigii*) as Antifungal against *Microsporum canis* *In Vitro*

Yusriah Fitri Rahima*¹, Mulyati Sri Rahayu², Wizar Putri Mellaratna³

¹Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh, Indonesia

²Departemen Patologi Anatomi, Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh, Indonesia

³Departemen Kulit dan Kelamin, Fakultas Kedokteran, Universitas Malikussaleh, Indonesia

e-mail: mulyati.srirahayu@unimal.ac.id

ABSTRACT

Introduction: Microsporum canis is a zoophilic fungus that has an important role in the pathogenesis of dermatophytosis which affects almost 20-25% of the world's population. Antifungals play a role in the treatment of dermatophytosis targeting M. canis. The occurrence of resistance and a decrease in the percentage of antifungal sensitivity to M. canis indicates the need for an alternative treatment through the use of natural ingredients. Curry leaves are known to have antifungal properties in the content of phytochemical compounds such as carbazole alkaloids, coumarins, flavonoids, tannins, polyphenols, and terpenoids. Purpose: to assess whether curry leaves extract (Murayya koenigii) can inhibit Microsporum canis growth. Method: posttest only control group design. The effectiveness test of curry leaves extract was carried out by disc diffusion method with concentrations of 15%, 25%, and 50%, griseofulvin as a positive control, and Dimethyl Sulfoxida (DMSO) negative control with five repetitions for each treatment. The inhibition zone formed was measured using a caliper to measure the diameter of the inhibition zone. Data were analyzed by different test using the Kruskal-Wallis test and followed by the Mann-Whitney Post hoc test. Results: The inhibition zones of curry leaves at concentrations of 15%, 25% and 50% on the growth of M. canis were 15.1 mm, 16.2 mm and 17.6 mm respectively. Discussion: the inhibition zone at a concentration of 15% is in the moderate category, while at concentrations of 25% and 50% it is in the strong category. The inhibition zone can be formed due to the presence of antifungal secondary metabolites in curry leaves extract. Conclusion: curry leaves extract with a concentration of 15%, 25%, and 50% has an antifungal effect against Microsporum canis and there are differences in effectiveness at each concentration.

Keywords : Antifungal; Curry leaves extract; Microsporum canis

PUBLISHED BY :

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Parepare

Address :

Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6, Lembah Harapan

Kota Parepare, Sulawesi Selatan.

Email :

jurnalmakes@gmail.com

Phone :

+62 853 3520 4999

Article history :

Submitted 16 Mei 2025

Accepted 2 Agustus 2025

Available online 20 September 2025



ABSTRAK

Pendahuluan: *Microsporum canis* merupakan jamur zoofilik yang berperan penting dalam pathogenesis dermatofitosis yang mengenai hampir 20-25% dari seluruh populasi di dunia. Antijamur berperan dalam pengobatan dermatofitosis dengan target *M. canis*. Adanya kejadian resistensi dan penurunan persentase kepekaan antijamur terhadap *M. canis* menunjukkan perlu adanya suatu pengobatan alternatif melalui pemanfaatan bahan alami. Daun kari diketahui memiliki sifat antijamur dalam kandungan senyawa fitokimianya seperti alkaloid karbazol, kaumarin, flavonoid, tanin, polifenol, dan terpenoid. Tujuan: untuk melihat apakah ekstrak daun kari (*Murayya koenigii*) dapat menghambat pertumbuhan jamur *Microsporum canis*. Metode: *posttest only control group design*. Uji efektivitas ekstrak daun kari dilakukan dengan metode difusi cakram dengan konsentrasi 15%, 25%, dan 50%, griseofulvin sebagai kontrol positif, dan kontrol negatif *Dimethyl Sulfoxida* (DMSO) dengan lima kali pengulangan terhadap setiap perlakuan. Zona hambat yang terbentuk diukur diameter zona hambat dengan menggunakan jangka sorong. Data dianalisis dengan uji beda menggunakan uji *Kruskal-Wallis* dan dilanjutkan dengan uji *Post hoc Mann-Whitney*. Hasil: zona hambat daun kari konsentrasi 15%, 25% dan 50% terhadap pertumbuhan *M. canis*, masing-masing sebesar 15,1 mm, 16,2 mm dan 17,6 mm. Pembahasan: zona hambat pada konsentrasi 15% termasuk kategori sedang, sedangkan pada konsentrasi 25% dan 50% termasuk kategori kuat. Zona hambat dapat terbentuk karena adanya zat metabolit sekunder yang bersifat antijamur di dalam ekstrak daun kari. Kesimpulan: ekstrak daun kari dengan konsentrasi 15%, 25%, dan 50% memiliki efek antijamur terhadap *Microsporum canis* serta terdapat perbedaan efektivitas pada tiap konsentrasi.

Kata kunci : Antijamur; Ekstrak Daun Kari; *Microsporum canis*

PENDAHULUAN

Infeksi jamur masih menjadi salah satu permasalahan yang sering dijumpai di Indonesia (1). Dermatofitosis merupakan salah satu penyakit yang dapat disebabkan oleh jamur (2). Dermatofitosis adalah penyakit yang mengenai stratum korneum kulit, rambut, epidermis dan kuku karena terdapat keratin (3). Penyakit ini bersifat kronis dan dapat menyebabkan ketidaknyamanan pada penderita (4). Insiden dermatofitosis mencapai lebih dari 20-25% dari seluruh populasi di dunia. Prevalensi dermatofitosis adalah kurang dari 5% di negara maju dan 46,5% di negara berkembang. Hal ini menunjukkan bahwa dermatofitosis masih menjadi masalah yang umum terjadi di negara berkembang (5). Kasus dermatofitosis di Indonesia masih cukup tinggi, dikarenakan pengaruh iklim tropis dan suhu kelembaban yang tinggi, hal tersebut merupakan suasana yang bagus untuk pertumbuhan jamur (6). Penyebab dermatofitosis adalah jamur golongan dermatofita dimana terdapat 3 genus, yaitu *Microsporum*, *Trichophyton*, dan *Epidermophyton* (7). *Microsporum canis* menjadi penyebab tersering tinea capitis tipe *inflammatory* (8).

Tinea capitis merupakan infeksi yang sering dijumpai pada anak-anak, dimana dijumpai insidensi tinea capitis mencapai 52,9% pada kelompok usia 5-10 tahun. Tinea capitis jarang terjadi pada orang dewasa (9,10). Insidensi tinea capitis dijumpai berbeda-beda berdasarkan jenis kelamin, dijumpai insidensi pada pria lebih tinggi pada *Microsporum canis* (11). Transmisi tinea capitis meningkat seiring meningkatnya kepadatan penduduk, menurunnya higienitas individu, kurangnya pelayanan kesehatan, dan status sosial ekonomi yang rendah (12,13).

Microsporium canis merupakan jamur zoofilik, yaitu jamur yang memiliki cara penularan dari manusia dengan hewan (14,15). Penularan bisa terjadi melalui pergesekan secara langsung maupun tidak langsung. Penularan *Microsporium canis* sering melalui hewan peliharaan ke manusia, seperti kucing, anjing, dan kuda (15). *Microsporium canis* memiliki bentuk koloni datar, berwarna putih kekuningan, dan berambut dengan beberapa alur radikal berjarak dekat (16). Jamur ini hanya menginvasi melalui jaringan superfisial yang menyimpan zat keratin seperti rambut, kuku, kulit (17). Infeksi tersembunyi (*silent infections*) mungkin terjadi saat jamur beradaptasi dengan tubuh, namun cenderung memberikan respon akut terhadap manusia (15).

Pengobatan dermatofitosis dapat menggunakan terapi oral berupa golongan azol, alilamin, dan griseofulvin, sedangkan terapi topikal dapat digunakan salep ketokonazol, terbinafin atau mikonazol dan terapi adjuvan (18). Saat ini penemuan obat-obat antijamur yang baru begitu pesat, baik dalam bentuk topikal ataupun sistemik, namun dijumpai bahwa pemakaian bahan kimia sintesis bisa memberikan efek yang merugikan bagi kesehatan (19,20). Salah satunya adalah resistensi jamur terhadap obat (17,20). Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah resistensi terhadap obat antijamur yaitu mengembangkan pengobatan efektif dan alami dengan memakai tanaman yang dapat mematikan jamur (20,21).

World Health Organization (WHO) mengungkapkan bahwa 80% populasi dunia bergantung dengan pengobatan tradisional yang melibatkan penggunaan ekstrak tanaman (21). Saat ini, dijumpai sekitar 30.000 jenis tanaman dan 7000 diantaranya memiliki manfaat sebagai obat di Indonesia (22). Tanaman kari (*Murayya koenigii*) menjadi salah satu jenis tumbuhan yang sering dipakai sebagai obat tradisional, yaitu daunnya (23).

Daun kari (*Murayya koenigii*) adalah daun majemuk berbentuk menyirip dan memiliki aroma yang sangat khas (24). Daun kari menjadi salah satu rempah-rempah yang sering dipakai untuk memberikan rasa yang nikmat dan aroma yang sedap pada masakan. Daun kari memiliki komponen-komponen yang berperan dalam kesehatan (25). Ekstrak daun kari (*Murayya koenigii*) mengandung alkaloid karbazol, kaumarin, flavanoid, tannin, polifenol, dan terpenoid yang berfungsi sebagai antijamur (26,27). Peran daun kari dalam kesehatan adalah sebagai antidiabetik, antioksidan, antiinflamasi, dan antijamur (28).

METODE

Penelitian ini berjenis eksperimental laboratorik yang memanfaatkan *posttest only control group design*. Ekstrak daun kari (*Murayya koenigii*) pada proses penelitian dibuat dalam berbagai konsentrasi selanjutnya akan diuji terhadap pertumbuhan jamur *M. canis*. Untuk mengidentifikasi jenis tanaman, penelitian dilangsungkan di Laboratorium Herbarium Medanese (MEDA) Universitas Sumatera Utara. Selanjutnya, proses persiapan ekstrak serta uji fitokimia dilaksanakan di Laboratorium Kimia Organik

Bahan Alam Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Universitas Sumatera Utara. Ekstrak daun kari (*Murayya koenigii*) kemudian akan dipakai pada pengujian efektivitas antijamur yang dilangsungkan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Universitas Sumatera Utara. Penelitian akan berlangsung sejak Januari 2023 hingga Maret 2023.

Penelitian ini menggunakan populasi yaitu isolat jamur *Microsporium canis*, sementara biakan jamur *M. canis* yang menjadi sampelnya dimana selanjutnya akan diuji dengan penambahan ekstrak daun kari (*Murayya koenigii*). Griseofulvin digunakan menjadi kontrol positif, sedangkan dimethylsulfoxide (DMSO) menjadi kontrol negatif. Ekstrak daun kari (*Murayya koenigii*) pada konsentrasi 15%, 25%, dan 50%, griseofulvin yang digunakan menjadi kontrol positif, dan DMSO yang digunakan menjadi kontrol negatif merupakan lima perlakuan yang berbeda dalam penelitian ini. Selanjutnya, dilakukan pengulangan terhadap lima perlakuan tersebut terhitung 5 kali sehingga total sampel yang didapatkan yaitu 25 sampel. *Simple random sampling* dipakai sebagai teknik pengambilan sampel.

Bahan dan instrument yang dibutuhkan pada penelitian ini yakni jamur *Microsporium canis*, ekstrak daun kari (*Murayya koenigii*), media *Potato Dextrose Agar* (PDA), standar Mc Farland, pereaksi fitokimia, DMSO, Griseofulvin, *blankdisc*, aquades steril, etanol 96%, kertas cakram, NaCl 0,9%, lampu pijar 40 Watt, kertas perkamen, masker, timbangan analitik, lemari pengering, blender, toples kaca, corong, gunting, kertas saring, spatula kayu, *rotary evaporator*, *waterbath*, *densi check*, *inoculating tube*, oven, pot steril, spuit 1 ml, tabung erlenmeyer, filter tips 1000ul, tabung reaksi, ose, kertas label, autoklaf, mikropipet, cawan petri, jangka sorong, *handscoon*, dan alat tulis. Selanjutnya dilakukan uji statistik untuk menganalisis dan mengolah data yang sudah dihasilkan. Uji normalitas dilakukan dengan memanfaatkan uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan pengujian homogenitas *Levene* agar bisa melihat apakah varian data homogen atau tidak. Data dikatakan berdistribusi normal apabila bernilai $p \geq 0,05$. Pada penelitian ini didapatkan data berdistribusi normal, yaitu mempunyai nilai $p \geq 0,05$. Selanjutnya dilaksanakan pengujian homogenitas memanfaatkan uji *Levene* dimana data homegen apabila $p \geq 0,05$. Data dalam penelitian ini bersifat tidak homogen, yaitu mempunyai nilai $p < 0,05$. Selanjutnya dilakukan uji *Kruskal-Wallis* dan dilanjutkan dengan uji *post hoc Mann Whitney* guna mendapatkan beda secara signifikan antar kelompok pada penelitian ($p < 0,05$), selanjutnya data dipertunjukkan dalam bentuk tabel.

HASIL

Hasil yang didapatkan setelah melakukan identifikasi tanaman di Laboratorium Herbarium Medanese Universitas Sumatera Utara yaitu memperlihatkan bahwa tanaman yang dijadikan sebagai sampel penelitian ini yaitu daun kari (*Murraya koenigii* (L.) Spreng) dan hasil skrining fitokimia ekstrak daun kari dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil skrining fitokimia

Unsur Fitokimia	Reagen	Hasil
Alkaloid	Bouchardart	+
	Maeyer	-
Flavonoid	FeCl _{3(aq)} 5%	+
	H ₂ SO _{4(p)}	+
	Mg _(s) + HCL _(p)	-
Terpenoid	Liebermann Bourchard	+
	Salkowsky	-
Steroid	Liebermann Boucharrd	+
	Salkowsky	-
Tanin	FeCl _{3(aq)} 5%	+
Saponin	Aquadest + Alkohol 96% + HCL 2N	+

Sumber: Data Primer, 2023

Hasil uji ekstrak daun kari (*Murayya koenigii*) pada proses penghambatan tumbuhnya jamur *M. canis* yaitu menunjukkan terdapat daya hambat pada pertumbuhan jamur *M. canis* yang menunjukkan beragam diameter pada semua konsentrasi ekstrak daun kari (*Murayya koenigii*). Hasil pengujian tersebut menunjukkan ekstrak daun kari (*Murayya koenigii*) pada konsentrasi 15% mempunyai efektivitas antijamur pada jamur *M. canis* dengan hasil *mean* pengukuran zona hambat yaitu 15,1 mm dengan daya hambat yang sedang, selanjutnya pada konsentrasi 25% mempunyai efektivitas antijamur pada jamur *M. canis* dengan hasil *mean* pengukuran zona hambat yaitu 16,2 mm dengan daya hambat yang kuat, dan zona hambat paling besar dihasilkan konsentrasi 50% dengan nilai *mean* sebesar 17,6 mm dengan daya hambat yang kuat. Griseofulvin yang dijadikan sebagai kontrol positif membentuk zona hambat senilai 22,2 mm termasuk daya hambat yang sangat kuat. Sehingga, memperlihatkan bahwa daya hambat griseofulvin lebih efektif dibandingkan ekstrak daun kari (*Murayya koenigii*) pada penghambatan tumbuhnya jamur *M. canis*.

Dari hasil berupa data diameter zona hambat dalam menghambat jamur *Microsporum canis*, dilaksanan pengujian statistik dengan pengujian normalitas *Saphiro-Wilk* dan pengujian homegenitas *Levene*.

Tabel 2. Hasil uji normalitas Saphiro-Wilk data zona hambat

Pengukuran	Kelompok perlakuan	<i>p value</i>	Keterangan
Zona hambat	Konsentrasi 15%	0,814	Normal
	Konsentrasi 25%	0,814	Normal
	Konsentrasi 50%	0,814	Normal
	Kontrol positif	0,440	Normal

Berdasarkan tabel uji normalitas *Saphiro-Wilk* didapatkan data berdistribusi normal, karena nilai $p \geq 0,05$.

Tabel 3. Hasil uji homogenitas *Levene* data zona hambat

Pengukuran	<i>p value</i>	Keterangan
Zona hambat	0,010	Tidak Homogen

Berdasarkan tabel uji homogenitas didapatkan bahwa data tidak homogen karena nilai $p < 0,05$, yaitu 0,010. Sehingga terlihat bahwa varian data merupakan varian data yang tidak homogen. Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas, diperoleh data berdistribusi normal namun varians tidak homogen, sehingga dilanjutkan dengan uji *Kruskal-Wallis* dan dilanjutkan uji *Post hoc Mann-Whitney*.

Tabel 4. 1 Hasil uji *Kruskal-Wallis* data zona hambat

Pengukuran	Kelompok perlakuan	<i>p value</i>	Keterangan
Zona hambat	Konsentrasi 15%	0,000	Berbeda signifikan

Berdasarkan uji *Kruskal-Wallis*, dijumpai bahwa terdapat perbedaan efektivitas zona hambat pada konsentrasi 15%, 25%, dan 50% yang signifikan secara statistik ($p < 0,05$).

Tabel 4. 2 Nilai *p* pada uji *Post Hoc Mann-Whitney* setiap kelompok

Konsentrasi	DMSO	Griseofulvin	15%	25%	50%
DMSO	-	0,005*	0,005*	0,005*	0,005*
Griseofulvin		-	0,009*	0,009*	0,009*
15%			-	0,009*	0,009*
25%				-	0,009*
50%					-

Berdasarkan hasil uji *Post Hoc Mann-Whitney*, didapatkan seluruh hasil konsentrasi ekstrak daun kari (*Murayya koenigii*), Griseofulvin, dan DMSO memiliki nilai efektivitas yang berbeda signifikan ($<0,05$).

PEMBAHASAN

Hasil skrining fitokimia secara kualitatif pada penelitian ini, memperlihatkan bahwa ekstrak daun kari mempunyai kandungan metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid, dan terpenoid. Identifikasi alkaloid dengan reagen *Bouchardart* ditandai dengan terbentuknya endapan coklat, maka dinyatakan positif alkaloid. Identifikasi senyawa alkaloid dengan reagen *Mayer* pada

penelitian ini tidak dijumpai endapan menggumpal berwarna putih atau putih kekuningan, sehingga dinyatakan tidak mengandung alkaloid. Perbedaan yang dijumpai dari hasil pengujian dipengaruhi oleh jenis pereaksi yang digunakan, namun pereaksi *Mayer* kurang sensitif dibandingkan pereaksi *Bouchardart* (29). Identifikasi senyawa flavonoid dengan reagen FeCl_3 5% dijumpai warna hijau pekat, maka dinyatakan positif fenol. Identifikasi senyawa flavonoid dengan reagen H_2SO_4 mengalami perubahan warna yang sangat mencolok menjadi coklat, maka dinyatakan positif flavonoid. Identifikasi senyawa flavonoid dengan reagen Mg dan HCL dijumpai bahwa tidak tampak perubahan warna menjadi warna kuning jingga sampai merah, maka tidak mengandung flavonol, flavanon, flavanolol, dan xanton (30).

Identifikasi terpenoid dan steroid dengan reagen *Liebermann-Burchard* didapatkan warna biru kehijauan yang menandakan hasil positif untuk steroid, dan warna merah-ungu menunjukkan positif terpenoid. Identifikasi terpenoid dan steroid dengan reagen *Salkowsky* tidak terbentuk warna kuning emas yang menunjukkan negatif terpenoid dan dijumpai bahwa tidak tampak adanya cincin berwarna merah terang yang kemudian akan berwarna ungu yang menunjukkan negatif steroid. Perbedaan yang dihasilkan pada uji terpenoid dan steroid dengan pereaksi yang berbeda disebabkan karena pereaksi *Liebermann-Burchard* memiliki kandungan asam asetat anhidrat yang menyerap air, sehingga reaksi pengoksidasian asam akan berlangsung kemudian elektron dan gugus hidrogen hilang, sehingga perpanjangan konjugasi akan terjadi dan terlihat perubahan warna. Pada pereaksi *Salkowsky* tidak mengandung asam asetat anhidrat, sehingga air tidak akan diserap, sehingga reaksi pengoksidasian asam tidak akan terjadi (31). Identifikasi tanin dengan reagen FeCl_3 5% dijumpai warna hitam yang menunjukkan positif tanin terhidrolisis. Identifikasi saponin dengan reagen aquadest dan HCL 2 N dijumpai busa yang stabil setinggi 2 cm selama 10 menit dan tidak hilang setelah dilakukan pemberian HCL 2 N, sehingga positif saponin.

DMSO menjadi kontrol negatif yang dipakai dalam penelitian ini karena DMSO mampu menghancurkan senyawa polar dan nonpolar serta kontrol negatif yang dipakai harus sama dengan pelarut yang dipakai sebagai bahan pengencer dari sampel yang diuji. Hal ini bertujuan sebagai bukti bahwa pelarut yang dipakai sebagai pengencer tidak mempengaruhi hasil uji antijamur. Hasil zona hambat DMSO adalah 0 (nol) atau tidak terbentuk zona hambat, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa DMSO tidak memiliki pengaruh terhadap hasil uji antijamur (32).

Griseofulvin menjadi kontrol positif yang dipakai dalam penelitian karena griseofulvin menjadi terapi utama pemberian obat oral pada tinea capitis dan menunjukkan efektivitas paling baik untuk infeksi *Microsporum sp* (33). Hasil zona hambat griseofulvin terhadap pertumbuhan jamur *Microsporum canis* senilai 22,2 mm, dimana termasuk kategori sangat kuat. Daya hambat griseofulvin sebagai kontrol positif memiliki nilai lebih besar dibandingkan dengan daya hambat konsentrasi ekstrak daun kari (*Murayya koenigii*) 15%, 25%, dan 50%.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa ekstrak daun kari (*Murayya koenigii*) pada konsentrasi 15% memiliki daya hambat paling kecil dengan rata-rata zona hambat senilai 15,1 mm dan termasuk

kategori sedang. Pada konsentrasi 50% ekstrak daun kari (*Murayya koenigii*) memiliki daya hambat terbesar dengan rata-rata zona hambat senilai 17,6 mm dan termasuk kategori kuat, namun masih berada dibawah rata-rata zona hambat griseofulvin sebagai kontrol positif sebesar 22,2 mm dan termasuk kategori sangat kuat. Hasil uji *Post Hoc Mann-Whitney* memperlihatkan bahwa seluruh hasil konsentrasi ekstrak daun kari (*Murayya koenigii*), Griseofulvin, dan DMSO memiliki nilai efektivitas yang berbeda signifikan ($p\ value < 0,05$).

Zona hambat dapat terbentuk karena adanya metabolit sekunder yang bersifat antijamur di dalam ekstrak daun kari, yaitu alkaloid, tanin, flavonoid, saponin, terpenoid, dan steroid. Alkaloid adalah senyawa yang menghambat pembentukan asam nukleat jamur, merusak fungsi mitokondria, mengubah permeabilitas dan integritas membran jamur, dan memproduksi stress oksidatif (34). Fenol adalah senyawa yang bersifat fungistatik yang mampu membuat protein terdenaturasi. Jika terjadi denaturasi, maka proses penyerapan nutrisi dan metabolisme akan terhambat (35,36). Flavonoid mampu untuk membentuk kompleks dengan protein dan dinding sel, namun sifat lipofilik dari flavonoid menyebabkan terganggunya membran sel. Keadaan ini secara pelan akan menyebabkan *Microsporium canis* sulit untuk membentuk sistem pertahanannya (35,36).

Terpenoid memiliki peran untuk menghambat pertumbuhan jamur, dapat melalui membran sitoplasma ataupun perkembangan dan pertumbuhan spora (37). Steroid memiliki fungsi sebagai antijamur dengan merusak membran, sehingga terjadi kebocoran liposom (38). Senyawa tanin mampu berikatan dengan enzim yang mengakibatkan kerja enzim menjadi terganggu, sehingga proses metabolisme yang sedang berlangsung akan terhambat. Tanin mampu menghambat kerja enzim dalam proses replikasi DNA untuk menginduksi terjadinya pembelahan sel, sehingga DNA menjadi rusak (39). Saponin memiliki peran antijamur dengan interaksi langsung saponin terhadap sterol membran. Hal tersebut mengakibatkan menurunnya kekuatan permukaan sterol dari dinding sel jamur sehingga nutrisi, protein, enzim, dan zat-zat metabolisme keluar dan jamur mati (40).

Zona hambat dapat terbentuk dikarenakan terdapatnya zat-zat metabolit sekunder yang bersifat antijamur di dalam ekstrak daun kari. Semakin besar diameter zona hambat yang tampak maka akan semakin banyak jamur yang dapat dihambat, begitupun sebaliknya. Pada penelitian ini, peningkatan diameter dari zona hambat terjadi seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak yang diberikan (41).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rasidah et al (2018), mengenai formulasi dan uji aktivitas sediaan gargarisma ekstrak etanol daun kari (*Murayya koenigii* (L) spreng) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dengan konsentrasi 8,75%, 9,375%, dan 12,5% yang menghasilkan rata-rata diameter zona hambat terhadap pertumbuhan *Candida albicans* meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi, yaitu berturut-turut 9,58 mm, 10,75 mm, dan 14,58 mm.

Pada penelitian Mathalail Fajri et al (2018), kandungan zat-zat aktif yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan terpenoid yang terdapat pada ekstrak etanol daun Ketepeng Cina (*Senna alata* (L.) Roxb) mampu menghambat pertumbuhan jamur *Microsporium canis* dengan konsentrasi 12,5%, 22,5%, 32,5% dan 42,5% yang menghasilkan rata-rata diameter zona hambat terhadap pertumbuhan

Microsporium canis meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi, yaitu 26,62 mm, 28,62 mm, 29,37 mm dan 32,37 mm.

Faktor internal dan eksternal menjadi pengaruh terhadap kandungan metabolit sekunder dalam suatu tanaman. Faktor internal yang paling memberikan pengaruh adalah faktor genetik. Sedangkan faktor eksternal yang memiliki pengaruh terhadap kandungan metabolit sekunder adalah intensitas cahaya matahari, suhu lingkungan, pH tanah, kelembaban, kandungan unsur hara di dalam tanah, dan ketinggian tempat (42). Paparan sinar yang berlebihan akan menyebabkan produksi metabolit sekunder menjadi menurun (43). Daun kari yang digunakan pada penelitian ini berasal dari tanaman yang terdapat di perkarangan rumah, sehingga daun kari yang digunakan juga dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor yang tidak dapat terkontrol. Faktor-faktor yang tidak bisa dikontrol dalam pertumbuhan tersebut memiliki pengaruh terhadap jumlah zat antijamur yang terdapat pada daun tersebut (42).

KESIMPULAN DAN SARAN

Dilihat dari hasil uji efektivitas daun kari (*Murayya koenigii*) terhadap jamur *Microsporium canis* menunjukkan bahwa konsentrasi 15% memiliki zona hambat senilai 15,1 mm dan termasuk dalam kategori sedang, kemudian pada konsentrasi 25% memiliki zona hambat senilai 16,2 mm dan termasuk ke kategori kuat, dan zona hambat terbesar pada konsentrasi 50% senilai 17,6 mm termasuk ke kategori sangat kuat. Sebagai saran, perlu diterapkan uji fitokimia secara kuantitatif untuk mengetahui jumlah metabolit sekunder antijamur di dalam daun kari (*Murayya koenigii*). Selain itu, dapat dilakukan penelitian ekstrak daun kari (*Murayya koenigii*) pada konsentrasi 75% dan 100% untuk mengetahui apakah terdapat daya hambat yang sangat kuat. Kemudian, perlu dilakukan penelitian lanjut mengenai efek antijamur ekstrak daun kari (*Murayya koenigii*) dengan memperhatikan dosis yang memiliki efektifitas dan toksisitas. Selain itu, perlu dilakukan penelitian efektivitas ekstrak daun cengekeh (*Syzygium aromaticum L.*) terhadap jamur *Microsporium canis* dengan memperhatikan dosis minimum yang dapat menghambat pertumbuhan jamur *Microsporium canis*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sri Indrayati, Reszki Sari. Gambaran *Candida albicans* pada Bak Penampung Air di Toilet SDN 17 Batu Banyak Kabupaten Solok. *Jurnal Kesehatan Perintis*. 2018;5(2):133–8.
2. D. Devy, E. Ervianti. Studi Retrospektif: Karakteristik Dermatofitosis. *Jurnal Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin*. 2018;30(1):66–72.
3. U. Budimulya. Mikosis Dalam. In: A. Djuanda, Has. Hamzah, S. Aisah, editors. *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. 6th ed. Jakarta: Balai Penerbit FK UI; 2011. p. 89–105.
4. Pravitasari Dwi, Hidayatullah Tubagus, Nuzula Aliefia, Puspita Ridya. Profil Dermatofitosis Superfisialis Periode Januari-Desember 2017 di Rumah Sakit Islam Aisyiah Malang. *Jurnal Saintika Medika*. 2019;15(1):25–32.

5. M. Sariyanti. Identification of Dermatophyte Fungi Causing Tinea Pedis and Tinea Unguium In Malabero Coastal Communities, Bengkulu. *Jurnal Perhimpunan Mikrobiologi Indonesia (PERMI)*. 2021;15(1):21–6.
6. F. Muhtadin, I. Latifah. Hubungan Tinea Pedis dengan Lamanya Bekerja sebagai Nelayan di Pulau Panggang Kepulauan Seribu Jakarta Utara. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2018;10(1):103–9.
7. P. Behzadi, E. Behzadi, R. Ranjbar. Dermatophyte fungi: Infections, Diagnosis and Treatment. *SMU Medical Journal*. 2014;1(2):50–62.
8. A. Souissi, Lagha Ben, N. Toukabri. Morse Code-like Hairs in Tinea Capitis Disappear after Successful Treatment. *International Journal Dermatology*. 2018;57(12):150–1.
9. Sajjan AG, Mangalgi SS. Clinicomycological Profile of Tinea Capitis in Children Residing in Orphanages. *Int J Biol Med Res*. 2012;3(4):2405–7.
10. Pai VV, Hanumanthayya K, Tophakhane RS, Nandihal NW, Naveen KNS. Clinical Study of Tinea Capitis in Northern Karnataka: A Three-year Experience at a Single Institute. *Indian Dermatology Online Journal* . 2013;4:23–6.
11. Hay RJ. Tinea Capitis: Current Status. In: *Mycopathologia*. 2017. p. 87–93.
12. Schieka SM, Garg A. Superficial Fungal Infection. In: Goldsmith LA, Katz SI, Gilchrist BA, Paller AS, Leffel DJ, editors. *Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine*. 8th ed. New York: McGraw Hill; 2012. p. 2277–97.
13. Ayanbimpe GM, Taghir H, Diya A. Tinea Capitis among Primary School Children in some Parts of Central Nigeria. *Journal Compilation Mycosis*. 2008;51:336–40.
14. AR. Spickler. Dermatophytosis. Factsheet from the Center for Food Security and Public Health; 2013. 1–13 p.
15. Hakim. Muhammad Baihaqy. Prevalensi dan Faktor Resiko terjadinya Tinea Pedis pada Pekerja Pabrik Tekstil. *Karya Tulis Ilmiah FK Universitas Diponegoro*. 2013;11–3.
16. D. Buana, Natalia. Diana, Effiana. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Eleutherine americana Merr. terhadap *Microsporum canis* secara In Vitro. *Jurnal Cerebellum*. 2019;5(4A):1497–506.
17. Komala O, Yulianita, Siwi FR. Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol 50% dan Etanol 96% Daun Pacar Kuku (*Lawsonia inermis*) terhadap *Trichophyton mentagrophytes*. *Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup*. 2019;19(1):12–9.
18. PERDOSKI. Panduan Praktik Klinis bagi Dokter Spesialis Kulit dan Kelamin. Jakarta; 2017. 53–54 p.
19. S. Widaty, U. Budimulja. Dermatofitosis. In: A. Djuanda, Has. Hamzah, S. Aisah, editors. *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. 7th ed. Jakarta: Balai Penerbit FK UI; 2015.
20. Alawiyah T, Khotimah S, Mulyadi A. Aktivitas Antijamur Ekstrak Teripang Darah (*Holothuria atra* Jeager) terhadap Pertumbuhan Jamur *Malassezia furfur* Penyebab Panu. *Journal Protobiont*. 2016;5(1):59–67.
21. Nasir Wagini, Abbas Mohamed, Soliman Amira, Hanafy Yasser, Badawy El-Saady. In Vitro and In Vivo Anti Dermatophytes Activity of *Lawsonia inermis* l. (Henna) Leaves against Ringworm and Its Etiology Agents. *American Journal of Clinical and Experimental Medicine*. 2014;2(3):51–8.
22. Jumiarni. Wa Ode, Komalasari. Oom. Eksplorasi Jenis dan Pemanfaatan Tumbuhan Obat pada Masyarakat Suku Muna di Permukiman Kota Wuna. *Traditional Medical Journal*. 2017;22(1):45–56.

23. F. Diana, N. Ukhty, Ajurullah. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kari (*Murraya koenigii*) untuk Mengobati Benih Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Akuakultura*. 2018;2(2):41–50.
24. Singh Suman, Omre P.K, Sandhya Madan. Curry Leaves (*Murraya koenigii* linn. sprengal) - A Miracle Plant. *Indian Journal Science Research*. 2014;4(1):46–52.
25. Rastina, S. Mirnawati, W. Ietje. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kari (*Murayya koenigii*) terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas sp.* *J Kedokt Hewan (Banda Aceh)*. 2015;9(2):185–8.
26. Natasha, Tengku, Noor TA, Rahayu RP, Sumaryono B. Efek Ekstrak Daun Kare (*Murraya koenigii*) terhadap Pertumbuhan *Candida Albicans* dan Aktivitas Fagositosis Makrofag. *Pathologi of Oral and Maxillofacial Journal*. 2012;1(1):1–11.
27. Tan SP, Ali AM, Nafiah MA, Amna U, Ramli SA, Ahmad K. Terpenes and Phenolic Compounds of *Murraya koenigii*. *Chem Nat Compd*. 2017;53(5):980–1.
28. Dheeraj. *Murraya koenigii* buah Etnobotani, Fitokimia dan Farmakologi Ulasan. *Jurnal Farmakognisi dan Fitokimia*. 2014;3(3):109–19.
29. Tarakanita Dyah, Satriadi Trisnu, Jauhari Ahmad. Potensi Keberadaan Fitokimia Kamalaka (*Phyllanthus emblica*) Berdasarkan Perbedaan Ketinggian Tempat Tumbuh. *Jurnal Sylva Scientear*. 2019;2(4):645–54.
30. Ruhardi Ahmad, Sahumena Muhamad. Identifikasi Senyawa Flavonoid Daun Sembung (*Blumea balsamifera* L.). *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*. 2021;3(1):29–36.
31. Fransiska Angel, Masyrofah Diba, Marlian Hermin, Sakina Irene, Tyasna Putri. Identifikasi Senyawa Terpenoid dan Steroid pada Beberapa Tanaman Menggunakan Pelarut N-Heksana. *Jurna Health Sains*. 2021;2(6):735–7.
32. Melzi Octaviani, Haiyul Fadhli, Erenda Yuneistya. Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol dar Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dengan Metode Difusi Cakram. *Pharmaceutical Sciences and Research (PSR)*. 2019;6(1):62–8.
33. Heviana Lantani, Zuraida Reni. Penatalaksanaan Holistik *Tinea Capitis* Tipe Gray Patch Ring Worm pada Pasien Dewasa, 41 Tahun Melalui Pendekatan Kedokteran Keluarga. *Medical Profession Journal of Lampung* . 2021;11(1):1–7.
34. H. Khan, MS. Mubarak, S. Amin. Antifungal Potential of Alkaloids as an Emerging Therapeutic Target. In: *Current Drug Targets*. 2016. p. 1825–35.
35. Septiadi T, Pringgenies D, Radjasa O.K. Uji Fitokimia dan Aktivitas Antijamur Ekstrak Teripang Keling (*Holothuria atra*) dari Pantai Bandengan Jepara terhadap jamur *Candida Albicans*. *Journal of Marine* . 2013;
36. Supriyanto, Kuswiyanti, E. Nurhayati. Efektivitas Air Perasan Daun Lidah Buaya (*Aloe vera*) terhadap Pertumbuhan Jamur *Trichophyton rubrum* dengan Metode Dillution Test. *Jurnal Lab Khatulistiwa*. 2018;2(2):152–60.
37. R. Dinastutie, Poeranto. Sri, Yuni. Dwi. Uji Efektivitas Antifungal Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata x balbisiana*) Mentah terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* secara In Vitro. *Majelis Kesehatan FK UB*. 2015;2:173–80.
38. Lathifah Silvi, Chatri Moralita, Advinda Linda, Anhar Azwir. Potensi Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus Altilis* Park.) sebagai Antifungi terhadap Pertumbuhan *Sclerotium Rolfsii* secara In Vitro. *Serambi Biologi*. 2022;7(3):283–9.

39. HA. Simanjuntak, M. Butar-butur. Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L.) terhadap *Candida albicans* dan *Pitysporum ovale*. *Eksakta Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA*. 2019;4(2):91–8.
40. Suryaningrum. Esti. Efek Antifungi Perasan Kulit Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) terhadap Pertumbuhan *Trichophyton mentagrophytes* secara In Vitro. *SKRIPSI Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret*. 2011;9–10.
41. Rasidah, Noviyana S, Munira, Zakiah N. Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Gargarisma Ekstrak Etanol Daun Kari (*Murraya koenigii* (l) spreng) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. *Jurnal Ilmiah Farmasi Simplisia*. 2021;1(1):12–8.
42. Toteles Aries, Susanti Cicilia, Aziz Abdul, Rasyid Rafsanjani, Weno Isabella, T Yefani. Kandungan Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Daun Pandemor (*Pemphis acidula* J. R. Forst. & G. Forst) Asal Pulau Biak. *Jurnal Kehutanan Papuasiasia*. 2022;8(1):47–54.
43. Wiraatmaja I. *Metabolik Primer dan Sekunder*. 2016. 1–31 p.