

PENGARUH EKSTRAK BUNGA EKOR KUCING (*Acalypha hispida* Burm. F) TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans* (Y116)

Umi Hildayati^{1*}, Elvi Rusmiyanto P. Wardoyo¹, Rahmawati¹

¹Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura, Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia

*Email korespondensi: umihildayati97@gmail.com

Abstract

Candida albicans is an opportunistic pathogenic yeast that causes the infection candidiasis. *Ekor kucing* flower (*Acalypha hispida*) is one of the plants that has a potential for antifungal activity. This research aims to determine the power of methanol extract of ekor kucing flower against the growth of *C. albicans* (Y116) and to discover the perfect concentration of methanol extract of ekor kucing flower to inhibit the growth of *C. albicans*. This study used the disk-diffusion agar method by utilizing the paper disc. This research is made up of 3 treatments of methanol extract concentration of ekor kucing flower by 0 (DMSO 10%); 0.3; and 0.5 g/ml. The results of the study show that the concentration of methanol extract of ekor kucing flower offers an antifungal activity against the growth of *C. albicans*. Antifungal activity is represented with the result of a zone of inhibition. The ideal concentration inhibit the growth of *C. albicans* is 0.3 g/mL with inhibitory zone diameter 10.18 mm.

Keywords: *Acalypha hispida*, antifungal, *Candida albicans*, methanol extract

PENDAHULUAN

Penyebab penyakit pada manusia dapat disebabkan oleh mikroorganisme, seperti jamur. Salah satu jamur penyebab penyakit adalah jamur dari anggota genus *Candida*. Febriani *et al.* (2014) menyatakan bahwa jamur anggota genus *Candida* biasa ditemukan pada saluran pencernaan dan pernapasan serta pada genitalia wanita. Infeksi yang terjadi dalam rongga mulut biasanya disebabkan oleh jamur ini. Jamur anggota spesies *Candida albicans* dapat menginfeksi pada individu yang sistem imunnya menurun, namun pada individu yang sehat jamur tidak dapat menginfeksi (oportunistik patogen) (Handayani *et al.*, 2010). Penyakitnya dikenal dengan kandidiasis. Kandidiasis merupakan suatu infeksi oleh jamur anggota spesies *C. albicans* dapat menyerang bagian dalam rongga mulut (*thrush*), lipatan kulit (*intertriginosa*), kuku (*paronikia*) dan vagina (*vulvovaginitis*) (Alfiah *et al.*, 2015; Kusuma, 2014).

Salah satu cara untuk mencegah infeksi kandidiasis akibat jamur yaitu dengan pemberian antijamur. Antijamur dapat diartikan sebagai bahan yang dapat mengganggu metabolisme jamur sehingga menghambat pertumbuhan jamur tersebut (Pelczar & Chan, 1988). Saat ini upaya untuk pencegahan penyakit banyak dilakukan dengan pengobatan berbahan alami. Bahan yang dapat digunakan berupa metabolit sekunder yang berasal dari ekstrak tanaman. Tanaman yang dapat digunakan adalah tanaman ekor kucing (*Acalypha hispida*).

Ekor kucing merupakan tanaman yang biasanya tumbuh di pekarangan rumah dan dapat dijadikan obat. Menurut Dalimartha (2007), tanaman ekor kucing diketahui dapat mengobati sariawan, disentri, mimisan, dan pengobatan bercak putih di kulit (*vitiligo*). Bagian tanaman ini yang bisa dijadikan untuk pengobatan yaitu bunga dan daunnya. Tanaman ini diketahui memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, saponin, minyak atsiri, serta acalyphin. Kandungan senyawa flavonoid dan saponin diketahui dapat menghambat pertumbuhan mikroba (Jalianto *et al.*, 2015; Akintola & Ande, 2006).

Penelitian Haruna *et al.* (2013) menyatakan bahwa aktivitas antibakteri dan antijamur senyawa metabolit dari daun *A. wilkesiana* yang diujikan terhadap beberapa bakteri dan beberapa jamur menunjukkan adanya aktivitas antibakteri dan antijamur. Belum ada informasi penelitian tentang bunga ekor kucing untuk menghambat pertumbuhan jamur anggota spesies *C. albicans*. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antijamur ekstrak metanol bunga ekor kucing terhadap pertumbuhan jamur anggota spesies *C. albicans*.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan mulai dari Agustus hingga Oktober 2019. Preparasi ekstrak dilakukan

di Laboratorium Biologi dan uji daya hambat dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Tanjungpura, Pontianak.

Bahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan bahan-bahan seperti akuades steril, ekstrak metanol bunga ekor kucing, isolat jamur *C. albicans* (Y116) koleksi Pusat Penelitian Biologi - LIPI, DMSO 10% (*Dimethyl Sulfoxida*), larutan *Mc Farland* 0,5, media PDA (*Potatos Dextrose Agar*), dan metanol.

Prosedur Kerja

Persiapan Sampel

Sampel yang digunakan adalah bunga ekor kucing sebanyak 3 Kg yang telah dibersihkan. Sampel bunga ekor kucing dikeringanginkan pada tempat yang terhindar dari sinar matahari secara langsung selama \pm 1 minggu. Setelah kering, bunga dihaluskan, lalu sebanyak 100 g bunga ekor kucing ditimbang, kemudian dimasukkan ke dalam wadah yang ditutup dengan plastik.

Pembuatan Ekstrak Metanol Bunga Ekor Kucing

Ekstrak metanol bunga ekor kucing dibuat dengan metode maserasi menggunakan pelarut metanol. Serbuk bunga ekor kucing sebanyak 100 gram direndam ke dalam 1 L metanol, selanjutnya disimpan pada suhu kamar dan terhindar cahaya matahari secara langsung. Proses dilakukan selama \pm 5 hari hingga pelarut berwarna bening dan di aduk setiap 24 jam sekali. Hasil ekstraksi disaring dengan kertas saring sehingga diperoleh ekstrak yang diinginkan. Semua hasil penyaringan kemudian diuapkan sehingga diperoleh ekstrak metanol kental yang selanjutnya disimpan dalam wadah steril dalam desikator silika gel (Elin *et al.*, 2006).

Pembuatan media

Sebanyak 200 gram kentang dipotong dadu lalu dibersihkan, kemudian direbus diatas *hot plate* dalam 1 L akuades sampai mendidih. Selanjutnya, air rebusan disaring dan di masukkan ke dalam gelas beker, lalu ditambahkan 20 g gula, 15 g agar dan antibiotik *ciprofloxacin*. Selanjutnya di tambahkan akuades dan ditepatkan hingga 1 L, dipanaskan kembali dengan menggunakan pemanas pada suhu 150 °C hingga mendidih. Setelah tercampur merata media PDA disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C, tekanan 1 atm selama 15 menit.

Persiapan Kultur Murni Jamur Uji

Kultur murni isolat jamur anggota spesies *C. albicans* diinokulasikan sebanyak satu ose pada media PDA dalam cawan petri dengan cara digoreskan, lalu diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C (Alfiah *et al.*, 2015).

Pembuatan Suspensi Jamur Uji

Kultur murni jamur anggota spesies *C. albicans* yang telah di rekultur, diambil menggunakan jarum ose kemudian dimasukkan ke dalam 10 ml akuades steril, lalu dihomogenkan dengan vortex sampai kekeruhan inokulum sama dengan kekeruhan larutan standar *Mc Farland* 0,5. Pembuatan larutan standar *Mc Farland* dengan menggunakan larutan H₂SO₄ 1% sebanyak 9,95 mL kemudian dicampur dengan BaCl 1% sebanyak 0,05 ml di dalam tabung reaksi (Sutton, 2011).

Pembuatan Larutan Sampel

Ekstrak bunga ekor kucing dibuat dengan 3 konsentrasi berbeda yaitu 0; 0,3; dan 0,5 g/ml. Konsentrasi uji dibuat dengan cara menimbang ekstrak masing-masing 0,3 dan 0,5 g dengan timbangan analitik, kemudian dilarutkan dengan DMSO 10% sebanyak 1 mL. Kontrol negatif menggunakan DMSO 10% sebanyak 1 mL tanpa ekstrak (Alfiah *et al.*, 2015).

Uji Aktivitas Antijamur

Penentuan aktivitas antijamur dilakukan dengan metode difusi agar dengan menggunakan kertas cakram. Metode ini dilakukan dengan menuangkan media agar PDA pada masing-masing 4 cawan petri dan dibiarkan sampai padat. Biakan jamur *C. albicans* kemudian diapus merata pada permukaan masing-masing media PDA dengan menggunakan *cotton swab* steril. Selanjutnya kertas cakram direndam dalam larutan sampel ekstrak metanol bunga ekor kucing dan kontrol negatif selama 15 menit, diambil kertas cakram dengan menggunakan pinset lalu diletakkan di atas media agar. Setiap media agar diletakkan masing-masing empat ulangan perlakuan ekstrak metanol bunga ekor kucing dari tiap konsentrasi dan kontrol negatif, kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C (Alfiah *et al.*, 2015). Zona hambat yang terbentuk untuk melihat respon hambatan.

Penentuan kategori respon hambatan pertumbuhan menurut Rios *et al.* (1988) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi respon hambatan pertumbuhan jamur

Diameter Zona Bening	Respon Hambatan Pertumbuhan Jamur
>20 mm	Sangat Kuat
11-20 mm	Kuat

6-10 mm	Sedang
≤ 5mm	Lemah

Analisis Data

Data dianalisis dengan ANOVA satu jalur menggunakan SPSS. Apabila data yang dianalisis menunjukkan beda nyata maka dilanjutkan dengan Uji Duncan pada taraf kepercayaan 95% (Gaspersz, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengukuran aktivitas antijamur ekstrak metanol bunga ekor kucing dilakukan berdasarkan adanya zona hambat yang terbentuk disekitar kertas cakram. Adapun hasil pengukuran aktivitas antijamur tersebut disajikan pada Tabel 2. Aktivitas antijamur ekstrak metanol bunga ekor kucing terhadap jamur *C. albicans* dapat diketahui dari nilai rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk pada masing-masing perlakuan yang diinkubasi selama 24 jam. Perlakuan ekstrak metanol bunga ekor kucing memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan jamur *C. albicans* pada masa inkubasi 24 jam. Berdasarkan uji lanjut Duncan dengan taraf kepercayaan 0,05 pada masa inkubasi 24 jam menunjukkan bahwa semua perlakuan konsentrasi ekstrak metanol bunga ekor kucing memperlihatkan hasil yang berbeda nyata dengan kontrol negatif.

Tabel 2. Rerata Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Jamur *C. albicans* Selama 24 Jam

Konsentrasi (g/mL)	Rerata Diameter Zona Hambat (mm)	Kategori
0	0,00 ± 0,00 ^a	-
0,3	10,18 ± 0,07 ^b	Sedang
0,5	10,79 ± 0,05 ^b	Sedang

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang tidak sama menunjukkan hasil berbeda nyata dengan taraf kepercayaan 95% .

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, ekstrak metanol bunga ekor kucing memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan jamur *C. albicans* yang ditandai dengan terbentuknya zona hambat disekitar kertas cakram. Kemampuan untuk menghambat jamur *C. albicans* ditandai dengan adanya zona hambat yang terbentuk di sekitar kertas cakram (Tabel 2). Hal ini diduga karena adanya pengaruh dari kandungan metabolit sekunder yang terdapat di dalam ekstrak metanol bunga ekor kucing. Kemampuan menghambat ini menandakan adanya aktivitas senyawa antijamur. Penelitian oleh Chekuri *et al.* (2018) juga menunjukkan adanya senyawa antijamur terhadap *C. albicans* dari ekstrak daun

ekor kucing. Menurut WHO (2000) senyawa antijamur merupakan suatu senyawa baik itu alami, semi-sintetis maupun sintetis yang dapat membunuh atau menghambat pertumbuhan dari mikroorganisme tetapi tidak memiliki efek samping terhadap sel inang.

Berdasarkan hasil pengamatan diameter zona hambat ekstrak metanol bunga ekor kucing terhadap jamur *C. albicans* yang dilakukan selama 24 jam terlihat bahwa terjadi penurunan diameter zona hambatan ekstrak metanol bunga ekor kucing terhadap pertumbuhan jamur *C. albicans* pada semua perlakuan konsentrasi ekstrak (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak metanol bunga ekor kucing hanya bersifat fungistatik yaitu menghambat pertumbuhan jamur *C. albicans*. Fungistatik merupakan zat antijamur yang dapat menghambat pertumbuhan jamur tanpa membunuh jamur tersebut (Brooks *et al.*, 2007).

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan, rata-rata diameter zona hambat ekstrak metanol bunga ekor kucing terhadap pertumbuhan jamur *C. albicans* memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap semua taraf perlakuan. Konsentrasi ekstrak metanol bunga ekor kucing yang paling baik untuk menghambat pertumbuhan jamur *C. albicans* yaitu pada konsentrasi 0,7 g/mL dengan kategori kuat (Tabel 2). Oktaviana *et al.* (2017) menyatakan semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan maka semakin besar zona hambat yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan meningkatnya kandungan bahan aktif di dalam ekstrak yang berfungsi sebagai antijamur sehingga kemampuannya dalam menghambat pertumbuhan suatu jamur juga semakin tinggi. Menurut Sari *et al.* (2008), besarnya aktivitas penghambatan terjadi karena adanya ekstrak yang terdifusi ke dalam sel jamur, sehingga jumlah ekstrak yang berdifusi ke dalam sel jamur pada konsentrasi tinggi juga tinggi.

Pertumbuhan jamur *C. albicans* yang terhambat pada perlakuan konsentrasi ekstrak disebabkan karena adanya aktivitas senyawa aktif dari ekstrak metanol bunga ekor kucing yang berupa metabolit sekunder. Menurut Salni *et al.* (2013), yang mengisolasi senyawa antijamur dari rimpang lengkuas putih menyatakan bahwa senyawa aktif dalam memengaruhi pertumbuhan jamur dapat melalui beberapa cara, yaitu penghambatan sintesis dinding sel jamur, menghambat fungsi membran sel, menghambat proses sintesis protein dan menghambat sintesis asam nukleat.

Telah diketahui bahwa bunga ekor kucing mengandung golongan senyawa flavonoid, alkaloid dan terpenoid. Senyawa flavonoid diketahui

mengandung gugus fenol sehingga memiliki efek sebagai antibakteri dan antijamur. Gugus fenol yang terdapat pada flavonoid dapat mengkoagulasi protein dan menurunkan tegangan permukaan sel mikroba (Waluyo, 2007), mengganggu integritas membran, dinding sel dan metabolisme sel dengan menghambat transport nutrisi sehingga menghambat *C. albicans* dalam membentuk pertahanannya (Al Aboody & Mickymaray, 2020). Keberadaan senyawa fenol dapat menyebabkan protein membran terdenaturasi sehingga menyebabkan rapuhnya dinding sel jamur dan berakibat mudah ditembus zat aktif yang bersifat fungistatik. Jika protein yang terdenaturasi adalah protein enzim maka enzim tidak dapat bekerja.

Mekanisme kerja senyawa alkaloid melalui penghambatan sintesis asam nukleat, protein, membran fosfolipid dan respirasi sel jamur (Watson & Preedy, 2007). Sedangkan senyawa terpenoid dapat menghambat pertumbuhan jamur (Lutfiyanti *et al.*, 2012). Berdasarkan pembahasan tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak bunga ekor kucing berpengaruh terhadap pertumbuhan jamur *C. albicans*.

DAFTAR PUSTAKA

- Akintola, AJ & Ande, AT, 2006, 'Aspect of The Biology of *Rastrococcus* sp. (Hemiptera:Pseudocode) on *Acalypha hispida* in Southern Guine Savanna of Nigeria', *African Journal of Agricultural Research*, vol. 1, no. 2, pp. 21-23.
- Al Aboody, MS & Mickymaray, S, 2020, 'Anti-Fungal Efficacy and Mechanisms of Flavonoids', *Antibiotics*, vol. 9, no. 45, pp. 1-43.
- Alfiah, R, Khotimah, S & Turnip, M, 2015, 'Efektivitas Ekstrak Metanol Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* Kunth) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*', *Jurnal Protobiont*, vol. 4, no. 1, hal. 52-57.
- Brooks, GF, Butel, JS, Carroll, KC, & Morse, SA, 2007, *Jawetz, Melnick & Adelberg's Medical Microbiology*, 24th ed, The McGraw Hill, New York.
- Chekuri, S, Arun, JB, Sompaga, S, Panjala, S & Anupalli, RR, 2018, Evaluation of Anti Microbial and Anti Fungal Activity of *Acalypha indica* L., Leaf Extract, *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*, vol. 10, no. 1, pp. 48-51.
- Dalimartha, S, 2007, *Atlas Tumbuhan Obat Tradisional* Jilid 3, Puspa Swara, Jakarta.
- Elin, EY, Suwendar & Ernita Ekawati, 2006, *Aktivitas Ekstrak Etanol Herba Seledri (*Apium graveolens*) dan Daun Urang Aring (*Eclipta prostrata* L.) terhadap *Pityrosporum ovale**, Skripsi, Institut Teknologi Bandung, Bandung
- Febriani, TH, Nawawi, S & Alif, R, 2014, *Uji Daya Antijamur Jus Buah Pare (*Momordica charantia* L.) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Candida albicans* Secara In Vitro*, Naskah Publikasi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Gaspersz, V, 1991, *Metode Rancangan Percobaan*, CV. Armico, Bandung.
- Handayani, O, Endah, AP & Djamhari, M, 2010, *Daya Hambat Madu Indonesia Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans**, Skripsi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Airlangga Surabaya, Surabaya.
- Haruna, MT, Anokwuru, CP, Akeredolu, AA, Akinsemolu AA & Alab, OA, 2013, 'Antibacterial and Antifungal Activity of *Acalypha wilkesiana*', *European Journal of Medicinal Plants*, vol. 3, no. 1, pp. 52-64.
- Jalianto, Khotimah, S & Raharjo, W, 2015, *Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Biji Buah Langsung (*Lansium domesticum*_Corr.) Terhadap Jamur *Candida albicans* Secara In Vitro*, Naskah Publikasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura.
- Kusuma, AL, 2014, *Hubungan Kadar Cd4 dengan Kejadian Kandidiasis Oral pada Penderita HIV/AIDS di RSUD Moewardi Surakarta*, Naskah Publikasi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Lutfiyanti, R, Widodo, F, Eko, N & Dewi, 2012, 'Aktivitas Antijamur Senyawa Bioaktif Ekstrak *Gelidium latifolium* terhadap *Candida albicans*', *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, vol. 1, no. 1, hal. 1-8.
- Oktaviana, B, Rahmawati & Linda, R, 2017, *Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Metanol Bunga Kamboja Putih (*Plumeria acuminata* Ait.) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Aspergillus clavatus* AMB₁*, Skripsi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Pelczar, MJ & Chan, ESC, 1988, *Dasar-dasar Mikrobiologi Jilid 1*, UI Press, Jakarta.
- Rios, JL, Recio, MC & Villar, A, 1988, 'Screening Methods for Natural Product with Antimicrobial Activity (A Review of Literature)', *Journal of Ethnopharmacology*, vol. 23, pp. 127-149.

- Salni, Aminasih, N & Sriviona, R, 2013, 'Isolasi Senyawa Antijamur dari Rimpang Lengkuas Putih (*Alpinia galangal* (L.) Wild) dan Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum Terhadap *Candida albicans*', *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*.
- Sari, EP, Wardenaar, E & Yusro, F, 2008, *Aktivitas Ekstrak Metanol Bonggol Bunga Teratai (Nymphaea lotus L.) untuk Pengendalian Cendawan Pelapuk Kayu Schizophyllum commune Fries Secara In Vitro*, Tidak diterbitkan, Makalah: Universitas Tanjungpura.
- Sutton, S, 2011, 'Measurement of Microbial Cells by Optical Density', *Journal Of Validation Technology*, pp. 46-47.
- Waluyo, L, 2007, *Mikrobiologi Umum, Edisi Revisi*, UPT, Penerbit Universitas Muhammadiyah Malang.
- Watson, RR, & Preedy, VR, 2007, *Bioactive Foods in Promoting Health: Probiotics and Prebiotics*, Academic Press, US.
- WHO, 2000, *Global principals for the containment of antimicrobial resistance in animals intended for food*, World Health Organization, Geneva.