

UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL BIJI HANJELI (*Coix lacryma-Jobi*) SEBAGAI ANTIJAMUR *Microsporum gypseum* PENYEBAB INFEKSI PADA KULIT

Tri Saptari Haryani¹, Mutiara Siti Nurfaejriah², Cecep Sudrajat³
Program Studi Biologi, Universitas Pakuan, Bogor, Indonesia

Penulis korespondensi: trisaptari@unpak.ac.id, mutiarasn20@gmail.com, cecep.sudrajat@unpak.ac.id

ABSTRAK

Tanaman Hanjeli (*Coix lacryma-Jobi* L.) merupakan tanaman yang berasal dari Asia Timur dan Asia Tenggara, termasuk Indonesia, dan sudah mulai dikembangkan pada beberapa daerah khususnya Jawa Barat yakni, Ciamis, Tanjung Sari, Cirebon, Sukabumi dan Garut. Biji Hanjeli diketahui mengandung senyawa kimia golongan alkaloid, flavonoid dan tanin yang berpotensi sebagai antijamur. Dermatofitosis (*ringworm, tinea*) merupakan infeksi superfisial pada kulit, kuku, dan rambut yang disebabkan oleh jamur *Trichophyton*, *Microsporum*, dan *Epidermophyton*. *Microsporum gypseum* merupakan salah satu jamur kelompok dermatofita penyebab dermatitis yakni penyakit yang menginfeksi kulit baik pada hewan maupun manusia. Penelitian bertujuan menguji aktivitas dan menentukan konsentrasi optimal ekstrak biji Hanjeli sebagai antijamur *Microsporum gypseum* penyebab infeksi penyakit kulit. Metode penelitian menggunakan difusi agar dengan teknik sumuran (*Agar Well Diffusion*). Parameter penelitian meliputi uji fitokimia ekstrak dan pengukuran diameter daerah hambat. Hasil uji aktivitas ekstrak biji Hanjeli diperoleh rata-rata diameter zona bening yang terbentuk secara berturut-turut adalah 1,7 mm untuk konsentrasi 40%, meningkat menjadi 3 mm pada konsentrasi 60%, dan 4 mm pada konsentrasi 80% dengan kategori yang lemah. Namun, ketika konsentrasi ekstrak ditingkatkan hingga mencapai 100%, zona hambat yang terbentuk menunjukkan peningkatan sebesar 5 mm, dengan kategori sedang. Ekstrak etanol biji Hanjeli pada konsentrasi 100% ini memiliki aktivitas sebagai antijamur *Microsporum gypseum* penyebab penyakit kulit dengan kategori sedang.

Kata Kunci : Ekstrak Hanjeli, antijamur, *Microsporum gypseum*, infeksi kulit

1 PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara beriklim tropis dengan suhu udara yang relatif hangat serta tingkat kelembapan yang tinggi. Data Badan Pusat Statistik (BPS) menyebutkan bahwa pada tahun 2024, suhu udara rata-rata di Indonesia sebesar 27.5°C dengan kelembapan rata-ratanya 66-79% (BPS, 2024). Kondisi lingkungan seperti ini sangat ideal bagi pertumbuhan dan perkembangan berbagai jenis mikroorganisme, termasuk bakteri, virus, dan jamur, termasuk yang bersifat patogen. Akibatnya, risiko penyebaran penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme pun menjadi lebih tinggi. Salah satu kelompok mikroorganisme yang menjadi perhatian khusus adalah mikrojamur, terutama dari golongan dermatofita atau jamur yang menyerang jaringan yang mengandung keratin.

Sebanyak 10% dari pravelensi kasus dunia diketahui menjadi penyebab utama berbagai infeksi kulit yang bersifat menular disebabkan oleh mikrofungi dermatofita sehingga merugikan kesehatan manusia dengan (Maudani dkk, 2020). Salah satu spesies jamur yang tergolong dalam kelompok ini adalah *Microsporum gypseum* (Serlin dkk, 2020). *Microsporum gypseum* memiliki kemampuan untuk mendegradasi keratin, yakni protein utama penyusun kulit, rambut, dan kuku. Kemampuan ini membuatnya mampu menginfeksi berbagai jenis makhluk hidup, seperti manusia

dan hewan, sehingga menjadi ancaman kesehatan yang perlu ditangani secara serius (Safitri, 2021).

Hanjeli (*Coix lacryma-jobi*) adalah salah satu tanaman pangan yang tergolong dalam famili Poaceae atau Graminae, yang diketahui berasal dari Asia Timur dan Asia Tenggara. Di Indonesia sendiri, Hanjeli dikenal dengan berbagai sebutan lokal seperti jali, jafen, jelai, dan jeten, yang menunjukkan persebaran dan potensi adaptasinya di berbagai daerah. Tanaman ini memiliki kemampuan produksi yang cukup tinggi, dengan potensi hasil panen yang dapat mencapai 4--6 ton/hektar dengan jarak tanam 100 x 50 cm (Fauzi, dkk 2020). Meskipun memiliki produktivitas tinggi, pemanfaatan tanaman Hanjeli belum banyak dilakukan secara optimal (Ramadhan dkk, 2023). Bahkan, sebagian besar masyarakat belum mengetahui potensi dan manfaat dari tanaman tersebut. Faktanya, hasil penelitian fitokimia yang dilakukan oleh Susilawati dkk (2015) menjelaskan bahwa biji Hanjeli terbukti mengandung sejumlah senyawa aktif penting, seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, terpenoid, dan fenol. Senyawa-senyawa ini dikenal memiliki berbagai aktivitas biologis yang bermanfaat, termasuk potensi sebagai agen antijamur (Purwanto, 2022). Temuan ini membuka peluang besar untuk mengembangkan Hanjeli, tidak hanya sebagai sumber pangan alternatif, tetapi juga sebagai bahan dasar untuk pengembangan produk-produk farmasi dan kesehatan, terutama dalam bidang pengendalian mikroorganisme patogen.

2 METODE

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan pada bulan Desember 2024 hingga Februari 2025 di Laboratorium Biologi dan Kimia Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan, Bogor.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi inkubator, oven, autoklaf, blender, hotplate, kulkas, cawan petri, tabung reaksi, rak tabung, gelas ukur, ose, bunsen, timbangan analitik (MTE timbangan dapur digital SF400), magnetic stirrer, corong, saringan mesh 40, erlemeyer, mikropipet. Adapun bahan yang digunakan meliputi Biji Hanjeli, etanol 96%, aquadest, media (PDA), , alkohol 70%, NaCl fisiologis biakan *Microsporium gypseum* murni, ketakonazol 2% dalam sediaan tablet dan kertas saring.

2.3 Metode Penelitian

2.3.1 Sterilisasi alat Bahan

Sterilisasi alat penelitian berbahan dasar kaca dilakukan dengan oven pada suhu 150°C selama 2 jam. Sementara, untuk alat dan bahan yang tidak tahan panas, sterilisasi dilakukan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

2.3.2 Pembuatan media PDA

Media pada penelitian digunakan media *Potato Dextrosa Agar* PDA (merck) sebanyak 36,5 gr dan 1 l aquades, kemudian dihomogenkan diatas *hotplate* hingga media terlihat bening. Media kemudian disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

2.3.3 Peremajaan jamur

Peremajaan dilakukan dengan memindahkan jamur dari kultur lama ke dalam kultur baru pada media miring. Masa inkubasi sampel dilakukan selama 2x24 jam.

2.3.4 Pembuatan suspensi jamur

Pembuatan suspensi jamur dilakukan dengan mengoles jamur yang telah diremajakan pada media dengan kapas steril, kemudian dimasukkan pada tabung reaksi yang berisi 9 ml NaCl fisiologis.

2.3.5 Pembuatan larutan kontrol

Kontrol yang digunakan pada penelitian ini yakni ketokonazol sediaan tablet. Larutan kontrol dibuat dengan menghaluskan 1 tablet ketokonazol, kemudian dihomogenkan dengan 9 ml aquades steril. Adapun kontrol negatif digunakan aquades steril.

2.3.6 Pembuatan larutan uji

Larutan uji atau larutan ekstrak biji Hanjeli terhadap jamur *Microsporium gypseum* ditetapkan pada KHM 40% menurut (Nurfajriah dkk, 2025). Ekstrak biji Hanjeli dibuat dari konsentrasi 40%, 60%, 80% dan 100% dengan larutan aquades steril.

2.3.7 Pengujian DDH

Pengujian diameter daya hambat dilakukan dengan metode sumuran dengan 3 kali penulangan. Media yang telah ditanamkan jamur *Microsporium gypseum* pada cawan petri dibiarkan memadat, kemudian dilakukan pembuatan lubang dengan *cork borer* berdiameter 0,5 mm. Larutan ekstrak biji Hanjeli dengan konsentrasi berbeda-beda dimasukkan pada setiap lubang yang telah dibuat. Disediakan pula dua lubang untuk larutan kontrol positif dan negatif.

2.3.8 Analisis data

Data yang diperoleh adalah rata-rata nilai dari hasil zona hambat yang tampak pada permukaan media. Nilai yang diperoleh tersebut kemudian dikategorikan dalam penghambatan antimikroba kategori lemah, sedang kuat atau sangat kuat berdasarkan Winastri dkk (2020) (tabel 1).

Tabel 1. Diameter Daya Hambat Antimikroba

Daya hambat antimikroba	Kategori daya hambat antimikroba
≥ 20 mm	Sangat kuat
11-20 mm	Kuat
5-10 mm	Sedang
≤ 5 mm	Lemah

Sumber: Winastri dkk. (2020)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan efektivitas ekstrak etanol biji Hanjeli (*Coix lacryma-jobi*) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Microsporium gypseum* dilakukan melalui pengukuran diameter zona bening yang terbentuk di sekitar lubang sumuran pada media padat dengan jangka sorong. Zona bening tersebut merupakan area bebas dari pertumbuhan jamur, yang terbentuk akibat adanya senyawa aktif dari ekstrak yang berdifusi ke dalam media dan menghambat aktivitas jamur di sekitarnya. Semakin besar diameter zona bening yang terlihat, semakin tinggi pula aktivitas antijamur yang dimiliki oleh ekstrak. Apabila ekstrak tersebut efektif, maka akan terbentuk zona bening di sekitar sumuran, yang merupakan indikator visual dari terhambatnya pertumbuhan jamur akibat paparan senyawa antijamur (Agustina dkk., 2021). Dengan demikian, pengamatan zona bening tidak hanya menjadi parameter kuantitatif, tetapi juga memberikan gambaran kualitatif mengenai potensi ekstrak dalam aplikasi pengendalian jamur secara biologis.

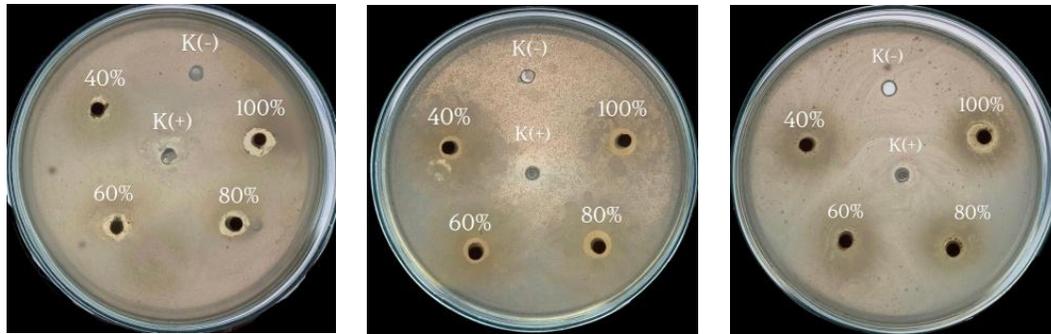
Tabel 2. Hasil Diameter Daya Hambat

Ulangan	K +	K40%	K60%	K80%	K100%	K-
U1	5	2	4	5	6	0
U2	5	2	3	4	4	0
U3	4	1	2	3	5	0
Rata-rata	4,7	1,7	3	4	5	0

Aktivitas antijamur dari ekstrak etanol biji Hanjeli (*Coix lacryma-jobi*) terhadap *Microsporum gypseum* menunjukkan pola peningkatan efektivitas seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak yang digunakan (Tabel 2). Pada 3 jenis konsentrasi berbeda (konsentrasi 40%, 60%, dan 80%), daya hambat yang dihasilkan masih tergolong dalam kategori lemah, yang ditunjukkan oleh ukuran diameter zona hambat yang relatif kecil. Rata-rata diameter zona bening yang terbentuk secara berturut-turut adalah 1,7 mm untuk konsentrasi 40%, meningkat menjadi 3 mm pada konsentrasi 60%, dan 4 mm pada konsentrasi 80% dengan kategori yang lemah. Namun, ketika konsentrasi ekstrak ditingkatkan hingga mencapai 100%, zona hambat yang terbentuk menunjukkan peningkatan sebesar 5 mm, dengan kategori sedang. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diaplikasikan, maka semakin besar pula kemampuan ekstrak tersebut dalam menghambat pertumbuhan jamur. Pemberian ekstrak dengan konsentrasi yang bervariasi juga memberikan informasi penting dalam analisis kualitatif terhadap efektivitas antijamur, khususnya dalam membandingkan respons jamur terhadap tingkat paparan yang berbeda (Aryunda dkk., 2025).

Mekanisme pembentukan zona hambat atau zona bening pada media kultur merupakan hasil dari aktivitas senyawa bioaktif yang terkandung dalam ekstrak uji, karena kemampuannya sebagai antijamur. Senyawa-senyawa ini akan berdifusi dari lubang sumuran ke dalam media padat dan berinteraksi langsung dengan koloni jamur yang tumbuh disekitarnya. Menurut Nurfaejriah dkk. (2025), ekstrak etanol 96% dari biji Hanjeli mengandung metabolit sekunder seperti alkaloid yang mampu bersifat antimikroba, termasuk antijamur. Alkaloid merupakan senyawa nitrogen organik yang secara farmakologis memiliki mekanisme kerja kompleks dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Efek antijamur dari alkaloid terjadi melalui beberapa jalur mekanistik, diantaranya adalah mengganggu permeabilitas membran sel jamur sehingga menyebabkan kebocoran isi sel, merusak fungsi mitokondria yang merupakan pusat produksi energi sel, memicu terbentuknya stres oksidatif akibat produksi spesies oksigen reaktif (ROS), serta merusak integritas membran sel secara keseluruhan (Lim dkk., 2022).

Kombinasi dari efek-efek tersebut menyebabkan gangguan metabolisme dan struktur sel jamur yang berujung pada terhambatnya pertumbuhan atau bahkan kematian sel. Semakin lama proses inkubasi berlangsung, semakin panjang pula waktu kontak antara senyawa aktif dalam ekstrak dengan sel jamur pada media (Sari dkk., 2024). Zona bening yang terbentuk disekitar lubang sumuran mengindikasikan adanya area di mana pertumbuhan koloni jamur tidak terjadi akibat aktivitas penghambatan dari senyawa aktif dalam ekstrak uji. Dengan kata lain, keberadaan zona tersebut menjadi indikator visual dari efektivitas ekstrak dalam menghambat pertumbuhan jamur secara lokal (Agustina dkk., 2021).



(a) (b) (c)
Gambar 1. Hasil Uji DDH larutan ekstrak biji Hanjeli terhadap jamur *Microsporium gypseum*
(a) ulangan kesatu, (b) ulangan kedua, (c) ulangan ketiga

4. KESIMPULAN

Ekstrak etanol biji Hanjeli memiliki aktivitas sebagai antijamur *Microsporium gypseum* penyebab penyakit kulit dalam kategori lemah hingga sedang. Penelitian lebih lanjut perlu difokuskan pada kandungan metabolit sekunder biji Hanjeli secara kuantitatif serta potensi kandungan lainnya yang memiliki manfaat bagi manusia.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Yayasan Pakuan Siliwangi dan Universitas Pakuan, khususnya kepada Rektor Universitas Pakuan, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM), serta Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam atas segala dukungan yang telah diberikan. Apresiasi juga ditujukan kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, atas bantuan dan dukungannya selama proses pelaksanaan penelitian hingga penyusunan artikel ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, E., Andiarna, F., Hidayati, I., & Kartika, V. F. (2021). Uji aktivitas antijamur ekstrak black garlic terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. *Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(2), 143-157.
- Aryunda, D., Nasution, M. A., Nasution, H. M., & Pulungan, A. F. (2025). Pengaruh Metode Ekstraksi Daun Jarak Cina (*Jatropha multifida* L.) Secara Maserasi dan Microwave-Assisted Extraction (MAE) Terhadap Aktivitas Antijamur Pada *Candida albicans*. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 868-881.
- Fauzi, A., Miftah, Dedi, W. dan Tati N. 2020. Pengaruh Perlakuan Ratun, Jenis Hanjeli dan Kadar Air terhadap Pertumbuhan Tanaman Hanjeli Jenis Pulut (*Coix lacryma-Jobi* L. var. ma-yuen) dan Batu (*Coix lacryma-Jobi* L. var. stenocarpa). *Jurnal Agrikultura*, vol. 31 (3): 182-192.
- Lim, T., Rialita, A., & Mahyarudin, M. (2022). Aktivitas Antijamur Isolat Bakteri Endofit Tanaman Kunyit Terhadap Penghambatan Pertumbuhan *Malassezia furfur* Secara In-Vitro. *Jurnal Ilmiah Umum dan Kesehatan Aisyiyah*, 7(1), 1-11.

- Maisarah, M., & Chatri, M. (2023). Karakteristik dan fungsi senyawa alkaloid sebagai antifungi pada tumbuhan. *Jurnal Serambi Biologi*, 8(2), 231-236.
- Maudani, A. S., Ikhtiar, M., & Baharuddin, A. (2020). Analisis Spasial Penyakit Dermatitis di Puskesmas Labakkang Kabupaten Pangkep. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 16(1), 51-56.
- Nurfajriah, M. S., Haryani, T. S., & Sudrajat, C. (2025). Uji Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Biji Hanjeli (*Coix lacryma-jobi*) sebagai Antijamur *Microsporum gypseum* dan *Microsporum canis*. *The Health Researcher's Journal*, 2(02), 37-42.
- Purwanto, A. (2022). Potensi tumbuhan obat unggul Indonesia. *Biospektrum Jurnal Biologi*, 1(1).
- Ramadhan, N., Martinsyah, R. H., Muhsanati, M., Obel, O., & Dwipa, I. (2023). Review Artikel: Keanekaragaman Hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.) di Sumatera Barat. *Agroteknika*, 6(1), 57-69.
- Safitri, D. (2021). Isolasi Senyawa Aktif Antijamur Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) terhadap Jamur *Microsporum canis* dengan Metode Difusi Cakram.
- Sari, P. P., Alamsyah, Y., & Kornialia, K. (2024). Daya hambat ekstrak daun mangga (*Mangifera indica* L.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*: Studi deskriptif. *Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students*, 8(1), 128-135.
- Serlin, A., Suartha, I. N., & Rompis, A. L. T. (2020). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak terhadap Jamur *Microsporum gypseum* penyebab Dermatitis Kompleks pada Anjing. *Buletin Veteriner Udayana Volume*, 12(2), 155-160.
- Susilawati, E. (2015). Aktivitas Antidiabetes Dari ekstrak Etanol Biji Hanjeli (*Coix lacryma-jobi*) pada Mencit galur Swiss Webster yang Diinduksi Aloksan. *Jurnal Farmasi Galenika*, 2(02).
- Winastri NLAP, Muliastri H, Hidayati E. Aktivitas antibakteri air perasan dan rebusan daun calacing (*Oxalis corniculata* L.) terhadap *Streptococcus mutans*. *Berita Biologi*. 19(2).