



## UJI KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM EKSTRAK BIJI HANJELI (*coix lacrymajobi*) SEBAGAI ANTIJAMUR *microsporium gypseum* DAN *microsporium canis*

Lutiara Siti Nurfajriah<sup>1</sup>, Tri Saptari Haryani<sup>2</sup>, Cecep Sudrajat<sup>3</sup>  
Program Studi Biologi, Universitas Pakuan, Bogor<sup>1,2,3</sup>  
Penulis korespondensi: mutiarasn20@gmail.com

### ABSTRAK

Biji hanjeli diketahui mengandung senyawa bioaktif, seperti alkaloid, flavonoid, tanin, terpenoid dan saponin. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak biji hanjeli terhadap pertumbuhan jamur *Microsporium gypseum* dan *Microsporium canis*. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode dilusi padat, dengan serial pengenceran ekstrak biji hanjeli pada konsentrasi 20%, 25%, 30%, 35% dan 40%. Sebagai kontrol positif digunakan ketokonazol 2%.. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakterisasi mutu simplisia biji hanjeli memenuhi standar yang baik, dengan kadar air sebesar 3,7% dan kadar abu 3,25% Uji fitokimia kualitatif yang dilakukan juga menginformasikan biji hanjeli mengandung metabolit sekunder, berupa alkaloid dan flavonoid. Hasil pengujian KHM ekstrak etanol biji hanjeli ditetapkan pada konsentrasi 40%, yang ditunjukkan dengan kejernihan media sebagai indikasi penghambatan pertumbuhan jamur.

### KATA KUNCI

Uji KHM; biji hanjeli; *Microsporium gypseum*; *Microsporium canis*; Antijamur

### PENDAHULUAN

Indonesia memiliki iklim tropis dengan suhu dan kelembapan yang tinggi, menciptakan kondisi ideal bagi pertumbuhan berbagai jenis tanaman dan mikroorganisme. Salah satu mikroorganisme yang banyak ditemukan di Indonesia adalah jamur (Fuziyanti dkk., 2023). Mikrojamur sendiri memiliki beragam manfaat bagi lingkungan dan manusia, termasuk dalam bidang kesehatan serta pangan (Rahmadhani dkk., 2023). Namun, beberapa jenis mikrojamur juga dapat menimbulkan dampak negatif, seperti mikrojamur dari golongan dermatofita yang menjadi penyebab dermatitis.

Dermatitis merupakan peradangan pada kulit yang ditandai dengan perubahan warna kulit secara polimorfik serta rasa gatal, dengan prevalensi kasus global mencapai 10% (Maudani dkk., 2020). Di Indonesia, kasus dermatitis masih tergolong tinggi, baik pada manusia maupun hewan (Glabella dkk., 2022). Beberapa jenis jamur dermatofita yang diketahui sebagai penyebab dermatitis antara lain *Microsporium gypseum* dan *Microsporium canis* (Serlin dkk., 2020).

Hanjeli (*Coix lacryma-Jobi* L.) adalah tanaman famili Poaceae/Graminae dari Asia Timur serta Asia Tenggara. Di Indonesia, tanaman ini dikenal dengan berbagai nama, seperti jali, jepen, jelai, dan jeten. Dengan pola tanam berjarak 100 x 50 cm, hanjeli memiliki potensi hasil panen mencapai 4–6 ton per hektar (Fauzi dkk., 2020). Namun, pemanfaatan hanjeli di luar Pulau Jawa masih sangat minim atau bahkan tidak dimanfaatkan sama sekali, yang terlihat dari terbatasnya upaya pengembangannya (Ramadhan dkk., 2023).

Hanjeli (*Coix lacryma-Jobi* L.) adalah tanaman tetraploid ( $2n=20$ ) dengan keragaman genetik dan adaptasi tinggi. Sebagai bagian dari serealia, seperti jagung dan gandum, tanaman ini menghasilkan biji untuk konsumsi manusia dan ternak.



Gambar 1. Variasi Biji hanjeli  
(Sumber : Suarni dkk, 2023)

*Microsporum gypseum* dan *Microsporum canis* adalah jamur dermatofita penyebab dermatitis pada manusia dan hewan. Jamur ini mendegradasi keratin, merusak kuku serta rambut, dan menyerap nutrisi melalui dinding sel dengan enzim ekstraseluler (Glabella dkk., 2022). Pada hewan, infeksi menyebabkan alopecia multifokal, lesi melingkar, dan kulit bersisik, sementara pada manusia dapat memicu tinea capitis, tinea corporis, tinea pedis, dan onikomikosis. Penyebarannya dipengaruhi oleh faktor geografis, usia, jenis kelamin, dan musim (I Chioma dkk., 2018).

Ekstraksi adalah proses pemisahan komponen dari sampel menggunakan pelarut berdasarkan kelarutannya (Rifqi, 2021). Metode ekstraksi meliputi maserasi, ultrasonifikasi, perkolasi, soxhlet, reflux, dan Supercritical Fluid Extraction (SFE), yang dipilih berdasarkan sifat bahan dan senyawa target. Antijamur adalah zat yang dihasilkan oleh mikroba untuk menghambat atau membasmi jamur lain dengan toksisitas rendah bagi manusia (Minarni dkk., 2020). Mekanismenya meliputi penghambatan pembentukan dinding sel dan gangguan fungsi membran, yang menghambat biosintesis enzim jamur (Rachman dkk., 2022)

## METODE

Biji hanjeli dilakukan sortasi dan dilakukan pengeringan dengan oven pada suhu 60°C. Selanjutnya dihaluskan hingga menjadi serbuk dan saring dengan saringan mesh 40 hingga kemudian dilakukan uji kadar air dan kadar abu. Serbuk simplisia yang didapat diekstrak dengan metode maserasi. Maserasi dilakukan dengan merendam serbuk simplisia biji hanjeli pada pelarut etanol 96% pada perbandingan (1 serbuk simplisia : 5 pelarut etanol 96%) selama 24 jam dengan 3x remaserasi. Ekstrak yang dihasilkan diuapkan menggunakan *waterbath* untuk mendapatkan ekstrak kental. Ekstrak kental yang didapat dilakukan uji fitokimia secara kualitatif untuk mengetahui metabolit sekunder yang terkandung.

Media yang digunakan dalam penelitian ini yakni PDA. Sebanyak 36,5 Gram media PDA (Merck) dicampurkan dengan 1 liter aquadest steril dalam erlenmeyer, kemudian homogenkan diatas hotplate menggunakan magnetic stirrer hingga mendidih dan terbentuk suspense yang homogen. Setelah itu, larutan media agar ditutup menggunakan kasa dan disterilisasi di dalam autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C (Yastanto, 2020).

Suspensi jamur dibuat dengan mengambil satu kapas lidi steril pada jamur yang telah diremajakan lalu masukan dalam NaCl fisiologis sebanyak 10 ml. Larutan uji ekstrak biji hanjeli dibuat menjadi beberapa konsentrasi 20%, 25%, 30%, 35%, 40% dengan pelarut aquades steril. Kontrol positif digunakan ketokonazol 2% yang dilarutkan dalam 10 ml aquades steril. Penentuan konsentrasi hambat minimum dilakukan dengan metode dilusi padat dengan mencampurkan 1 ml jamur, 1 ml larutan uji dan diberikan media PDA pada petri kemudian campur dan homogenkan. Inkubasi pada suhu 37° selama 48 jam. KHM ditentukan pada cawan petri dengan konsentrasi ekstrak terendah yang pertumbuhan jamurnya yang mulai tampak jernih.

## HASIL

### Hasil Analisis Karakteristik Simplisia

Tabel 1. Hasil Analisis Mutu Simplisia

Jenis Uji	Nilai	Standar
Kadar Air	3,7%	≤ 10%
Kadar Abu	3,25%	≤ 10%

Berdasarkan hasil pada Tabel 1. diketahui bahwa uji kadar air dan uji kadar abu simplisia biji hanjeli memenuhi standar yang baik dengan nilai dibawah 10%

### Hasil Rendemen Ekstrak

$$\begin{aligned} \text{Rumus} &= \frac{\text{Bobot akhir}}{\text{Bobor awal}} \times 100\% \\ &= \frac{300}{8} \times 100\% \\ &= 2,6\% \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan rendemen ekstrak biji hanjeli diperoleh sebesar 2,6%.

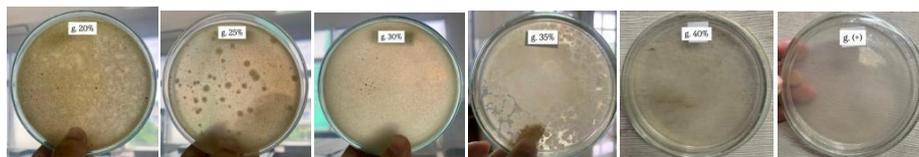
### Hasil Uji Fitokimia

Tabel 2. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Biji Hanjeli

No	Jenis Senyawa	Hasil
1	Alkaloid : Mayer	Positif (+)
	Wagner	Negatif (-)
	Dragendorf	Positif (+)
2	Flavonoid	Positif (+)
3	Steroid dan Terpenoid	Negatif (-)
4	Saponin	Negatif (-)
5	Tanin	Negatif (-)

Berdasarkan hasil pada Tabel 2. Diketahui bahwa ekstrak etanol biji hanjeli memiliki senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid dan flavonoid.

### Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minium



Gambar 2. Hasil Uji KHM Ekstrak Etanol Biji Hanjeli pada *Microsporium gypseum*



Gambar 3. Hasil Uji KHM Ekstrak Etanol Biji Hanjeli pada *Microsporium canis*

## PEMBAHASAN

Nilai kadar air ekstrak biji hanjeli yang diperoleh sebesar 3,7% (Tabel 1.) nilai tersebut sesuai dengan persyaratan dari Farmakope Herbal Indonesia yaitu kurang dari 10%. Kandungan air yang melebihi batas 10% dapat menjadi lingkungan yang mendukung pertumbuhan kapang dan jamur, yang pada akhirnya dapat menurunkan kualitas simplisia. Kadar air yang rendah diperlukan agar simplisia tahan terhadap kerusakan, sehingga masa simpannya lebih lama serta kualitas dan mutunya tetap baik dan dapat disimpan dalam jangka waktu yang lebih panjang (Putranti dkk., 2019).

Nilai kadar abu biji hanjeli diperoleh sebesar 3,25% (Tabel 1.) nilai tersebut dikategorikan baik dikarenakan tidak lebih dari 10% hal itu menunjukkan tidak adanya kontaminasi mineral dan anorganik yang terdapat pada serbuk biji hanjeli. Penetapan kadar abu bertujuan untuk mengetahui senyawa anorganik yang terdapat pada simplisia biji hanjeli di mana semakin tinggi kadar abu total pada sampel maka semakin buruk kualitas sampel (Sutomo dkk., 2021).

Rendemen merupakan salah satu parameter yang cukup penting dalam pembuatan ekstraksi, Hasil ekstraksi maserasi dari 300 Gram serbuk simplisia biji hanjeli diperoleh 8 Gram ekstrak kental. Berdasarkan perhitungan rendemen ekstrak biji hanjeli diperoleh sebesar 2,6%. Penurunan nilai rendemen dapat dipengaruhi oleh suhu dan durasi pemanasan selama proses deasetilasi kitin. Suhu yang terlalu tinggi dalam proses ini dapat menyebabkan depolimerisasi rantai molekul kitosan, yang berakibat pada penurunan berat molekul serta rendahnya hasil rendemen kitosan (Azhari dkk., 2024)

Berdasarkan hasil uji fitokimia (Tabel 2.), ekstrak biji hanjeli positif mengandung alkaloid dan flavonoid. Alkaloid diketahui memiliki peran antijamur dengan mengubah permeabilitas membran, mengganggu fungsi mitokondria, dan memicu stres oksidatif, yang berujung pada kematian sel jamur (Lim dkk., 2023). Sementara itu, flavonoid berikatan dengan fosfolipid membran sel jamur, menyebabkan kerusakan struktur membran dan mengganggu keseimbangan sel (Firdaus dkk., 2023).

Ekstrak etanol biji hanjeli dengan konsentrasi 20% hingga 30% masih menunjukkan pertumbuhan jamur yang tinggi pada *Microsporium gypseum* dan *Microsporium canis*, ditandai dengan banyaknya bintik-bintik yang tersebar di seluruh media. Pada konsentrasi 35%, daya hambat mulai terlihat dengan munculnya zona bening, meskipun pertumbuhan jamur masih cukup tinggi. Sementara itu, pada konsentrasi 40%, pertumbuhan jamur jauh lebih berkurang dibandingkan konsentrasi sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak biji hanjeli memiliki aktivitas antijamur, dengan konsentrasi hambat minimum yang dapat ditetapkan pada 40%.

## KESIMPULAN

Hasil uji karakteristik simplisia menunjukkan kadar air sebesar 3,7% dan kadar abu 3,25%, yang sesuai dengan standar kualitas simplisia yang baik. Uji fitokimia mengonfirmasi keberadaan metabolit sekunder berupa alkaloid dan flavonoid. Dari hasil uji Konsentrasi hambat Minimum ekstrak etanol biji hanjeli ditetapkan pada konsentrasi 40%, yang ditandai dengan Sangat sedikit bahkan tidak terdapat pertumbuhan koloni jamur pada permukaan media. Sarannya perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menguji diameter daya hambat untuk mengetahui kemampuan zona hambat pada biji hanjeli.

## Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Yayasan Pakuan Siliwangi Universitas Pakuan, Rektor Universitas Pakuan, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat, Dekan Fakultas Matematikadan Ilmu Pengetahuan Alam, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu dan memberikan dukungan selama pelaksanaan penelitian hingga penyusunan artikel ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azhari, L. P., Sipahutar, Y. H., & Masengi, S. (2024). Karakteristik Kimia dan Optimalisasi Pembuatan Kitosan dari Kulit Udang Vaname (*Penaeus vannamei*). *Prosiding Seminar Nasional Ikan XII*.
- Fuziyanti, A., Ismayati, I., Rizkika, V., Maryani, N., & Khastini, R. O. (2023). Catatan Ragam Jamur Basidiomycota di Kawasan Jogging Track Cilegon, Banten. *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*, 9(1), 27-35.
- Firdaus, A. W., Setyaningrum, L., & Syahuri, N. A. P. P. (2023). Formulasi dan Uji Aktivitas Antijamur Sediaan Gel Ekstrak Etanol Kopi Robusta (*Coffea canephora*) pada Jamur *Candida albicans*. *Jurnal Ners*, 7(2), 1218-1224.

- Glabella, P., Putri, S. R., Haryani, E., & Wahyuni, A. E. T. H. Uji In Vitro Efektivitas Ekstrak Biji Jintan Hitam (*Nigella Sativa* L.) terhadap Pertumbuhan *Microsporium gypseum* Penyebab Dermatitis pada Anjing. *Jurnal Sain Veteriner*, 40(2), 163-170.
- I Chioma., Aneke., Otranto D., Cafarchia C., (2018). Therapy and Antifungal Susceptibility Profile of *Microsporium canis*. *Journal of Fungi*.
- 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.
- 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.
- Minarni, A., Widarti, W., & Rahman, R. (2020). Uji Daya Hambat beberapa Jenis Obat Antijamur pada Jamur yang di Isolasi dari Kuku Kaki. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 11(2), 119-126.
- Putranti, W., Maulana, A., & Fatimah, S. F. (2019). Formulasi emulgel ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L.). *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 6(1), 7.
- Rachman, S. A., Mulqie, L., & Yuniarni, U. (2022, July). Kajian Pustaka Aktivitas Antijamur Tanaman Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) terhadap *Candida albicans*. In *Bandung Conference Series: Pharmacy* (Vol. 2, No. 2, pp. 121-127).
- Rahmadhani, U. S., & Marpaung, N. L. (2023). Klasifikasi Jamur Berdasarkan Genus dengan menggunakan Metode CNN. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 8(2), 169-173.
- Ramadhan, N., Martinsyah, R. H., Muhsanati, M., Obel, O., & Dwipa, I. (2023). Review Artikel: Keanekaragaman Hanjeli (*Coix lacrima-jobi* L.) di Sumatera Barat. *Agroteknika*, 6(1), 57-69.
- Rifqi, M. (2021). Ekstraksi Antosianin pada Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.): sebuah Ulasan. *Pasundan Food Technology Journal*, 8(2), 45-50.
- Serlin, A., Suartha, I. N., & Rompis, A. L. T. (2020). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak terhadap Jamur *Microsporium gypseum* penyebab Dermatitis Kompleks pada Anjing. *Buletin Veteriner Udayana Volume*, 12(2), 155-160.
- Suarni., Aqil, M., Andayani, N. N., & Efendi, R. (2023). HANJELI; Teknologi Budidaya dan Pascapanen Menunjang Diversifikasi Pangan. *Nas Media Pustaka*.
- Sutomo, S., Hasanah, N., Arnida, A., & Sriyono, A. (2021). Standardisasi simplisia dan ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata* JR Forst & G. Forst) asal Kalimantan Selatan. *Jurnal Pharmascience*, 8(1), 101-110.
- Yastanto, A. J. (2020). Karakteristik Pertumbuhan Jamur pada media PDA dengan Metode Pour Plate. *Indonesian Journal of Laboratory*, 2(1), 33-39.