

Uji Aktivitas Antifungi Minyak Lemak Ayam (*Gallus domesticus*) Terhadap *Candida albicans*

Antifungal Activity Test of Chicken Fat Oil (Gallus domesticus) Against Candida albicans

Ahmad Jaya¹, Andi Dian Astriani¹, M. Natsir Djide²

¹Program Studi Farmasi Universitas Islam Makassar

²Program Studi Farmasi Universitas Hanasuddin

*Email : ahmadscorpion26@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian tentang pengujian aktivitas antifungi minyak lemak ayam broiler (*Gallus domesticus* L.) bertujuan untuk mengetahui aktivitas antifungi minyak lemak ayam broiler terhadap *Candida albicans*. Metode penelitian ini meliputi dengan cara sampel dipanaskan hingga mengeluarkan minyak. Uji aktivitas meliputi penentuan nilai KHM dengan metode dilusi cair dan dilanjutkan uji aktivitas dengan metode difusi agar. Pengujian aktivitas KHM dengan variasi konsentrasi 0,625%; 1,25%; 2,5%; 5%; dan 10%. Hasil penelitian diperoleh nilai KHM yaitu 0,625%. Hasil uji aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans* diperoleh diameter zona hambat pada konsentrasi 0,625%, 1,25%, 2,5%, 5%, 10%, kontrol positif (Nystatin) dan kontrol negatif (DMSO) masing-masing yaitu 7,87 mm; 9,37 mm; 10,74 mm; 12,88 mm; 16,42 mm; 24,98 mm dan 0. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa minyak lemak ayam memiliki aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans*.

Kata kunci: Antijamur; Minyak lemak ayam (*Gallus domesticus*); *Candida albicans*

ABSTRACT

Research on testing the antifungal activity of broiler chicken fat oil (*Gallus domesticus* L.) aims to determine the antifungal activity of broiler chicken fat oil against *Candida albicans*. This research method involves heating the sample until it releases oil. The activity test includes determining the MIC value using the liquid dilution method and continued with the activity test using the agar diffusion method. MIC activity testing with concentration variations of 0.625%; 1.25%; 2.5%; 5%; and 10%. The research results obtained a KHM value of 0.625%. The results of the antifungal activity test against *Candida albicans* showed that the diameter of the inhibition zone at concentrations of 0.625%, 1.25%, 2.5%, 5%, 10%, positive control (Nystatin) and negative control (DMSO), respectively, was 7.87 mm; 9.37mm; 10.74mm; 12.88mm; 16.42mm; 24.98 mm and 0. Based on the research results, it can be concluded that chicken fat oil has antifungal activity against *Candida albicans*.

Keywords : Antifungal; Chicken fat oil (*Gallus domesticus*); *Candida albicans*

PENDAHULUAN

Terdapat beragam spesies dalam genus *Candida* yang dapat menjadi penyebab kandidiasis. Kandidiasis adalah istilah yang digunakan untuk merujuk pada infeksi yang bisa disebabkan oleh spesies-spesies *Candida* ini. *Candida albicans*, salah satu spesies yang berasal dari dalam tubuh, menjadi penyebab kandidiasis pada sekitar 50-90% kasus pada manusia. Organisme ini biasanya ditemukan dalam tubuh sekitar 40-80% orang yang sehat. *Candida* dapat hadir di berbagai bagian tubuh seperti mulut, usus, dan vagina, berperan sebagai organisme yang hidup berdampingan dengan tubuh manusia dalam kondisi normal sebagai komensal. Namun, dalam keadaan tertentu, *Candida* dapat berubah menjadi patogen yang menyebabkan penyakit. Kandidiasis biasanya muncul ketika terjadi perubahan dalam sistem kekebalan tubuh, ketidakseimbangan flora normal, atau gangguan dalam fungsi fisiologis tubuh. Klien yang mengalami penurunan kekebalan seluler akan mengalami penurunan daya tahan tubuh terhadap infeksi jamur. Faktor lain yang dapat menyebabkan kelompok *Candida* ini menjadi patogen meliputi penggunaan antibiotika dalam jangka waktu yang lama, penggunaan steroid, prosedur invasif seperti operasi jantung dan kateterisasi, penggunaan kontrasepsi atau obat antihamil, penggunaan obat immunosupresor, pemakaian pakaian dalam yang terlalu sempit, dan penggunaan pakaian yang mengandung banyak nilon. Walaupun infeksi *Candida* paling umum terjadi pada kulit dan mukosa, namun pada individu dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah, *Candida* juga dapat menyebabkan penyakit serius seperti pneumonia, septicemia, atau endokarditis. Intensitas infeksi *Candida* bervariasi sesuai dengan keadaan kekebalan tubuh individu. Semakin lemah sistem kekebalan tubuh seseorang, maka penyakit yang disebabkan oleh *Candida* dapat menjadi lebih invasif. Pemilihan jenis uji klinis yang akan dikirim ke laboratorium bergantung pada bagaimana penyakit tersebut muncul. Contohnya, dalam situasi tertentu, uji kultur darah, cairan vagina, urin, tinja, klipung kuku, atau sampel dari lesi kulit atau mukokutan dapat diperlukan untuk diagnosis infeksi *Candida* (Martins et al., 2014).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nurhanuddin (2021) Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka disimpulkan bahwa minyak lemak ayam (*Gallus domesticus* L.) dapat menghambat pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* mulai konsentrasi 2,5 %.

Berdasarkan hasil analisis kandungan lemak ayam broiler adalah: asam laurat (C12) = 0.25 %, asam miristat (C14) = 0.64 %, asam palmitat (C16) = 20.95 %, asam oleat (C18:1)= 47.73 %, asam linoleat (C18:2)= 20.42 %, asam linolenat (C18:3)= 1.40 %. Berat Molekul lemak ayam = 936,55 (Marnoto & Efendi, 2011).

Asam palmitat merupakan asam lemak yang juga bersifat antijamur Asam linoleat mampu menghambat pertumbuhan jamur dan efektif sebagai antijamur. Asam linoleat dan derivatnya, memiliki kemampuan merusak struktur dari dinding sel jamur, karena menghambat enzim glukon sintase (Altieri et al., 2009 ; Agoramoorthy et al., 2007 ; Debono et al., 1995).

Berdasarkan uraian di atas, maka minyak lemak ayam memiliki potensi penghambatan terhadap pertumbuhan fungi. Rumusan persoalan pada penelitian ini apakah minyak lemak ayam memiliki aktivitas penghambatan terhadap uji *Candida albicans*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antifungi minyak lemak ayam terhadap *Candida albicans*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Juni 2023 di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Muslim Indonesia.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah autoklaf, inkubator, oven, Laminar Air Flow (LAF), mikro pipet, cawan petri, Erlenmeyer, jangka sorong, lampu spiritus, ose bulat, tabung reaksi, timbangan analitik.

Bahan yang digunakan adalah aquadest, aluminium foil, nystatin, minyak lemak ayam, dimetil sulfoksida (DMSO 10%), biakan murni *Candida albicans*, kapas, kertas saring, kertas cakram, potato dextrose agar (PDA), potato dextrose broth (PDB), dan natrium klorida 0,9%, Barium klorida (BaCl₂), Asam sulfat (H₂SO₄), Asam Tartrat.

Prosedur Penelitian

1. Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah Lemak ayam yang diperoleh dari Ayam Broiler yang berasal dari Desa Leppangen Kecamatan Belawa Kabupaten Wajo Provinsi Sulawesi Selatan. Titik koordinat: Lintang Selatan (S) -40. 0.105.21 Bujur Timur (E) 1190. 926812.

2. Pengolahan Sampel

Lemak Ayam Broiler dipisahkan dari kulit maupun bagian ayam lainnya yang tidak dibutuhkan kemudian dicuci bersih dengan air mengalir. Sampel yang telah dicuci bersih ditiriskan kemudian dipotong kecil-kecil lalu dipanaskan di atas wajan hingga lemak mencair menjadi minyak. Minyak lemak yang telah dingin kemudian disaring dan disimpan dalam wadah tertutup rapat.

Penyiapan Jamur Uji

1. Sterilisasi Alat dan Bahan

Alat-alat yang terbuat dari gelas dicuci hingga bersih dengan menggunakan detergen, kemudian dibilas dengan air mengalir hingga bersih. Cawan petri dan alat-alat lainnya yang tidak berskala disterilkan dalam oven pada suhu 180°C selama 2 jam. Adapun alat-alat yang berskala dan tidak tahan terhadap pemanasan disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Ose disterilkan dengan cara dipijarkan pada nyala api bunsen.

2. Pembuatan Medium PDA

Medium PDA sebanyak 3,9 g dimasukkan ke dalam erlenmeyer dan dilarutkan dengan 100 ml aquadest, kemudian dipanaskan hingga mendidih dan homogen. Setelah homogen didiamkan hingga suhunya turun sampai 37°C lalu diatur pHnya hingga pH 5,5. Erlenmeyer ditutup dengan kain kasa berisi kapas, kemudian medium disterilkan di dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, kemudian medium yang telah disterilkan ditambahkan asam tartarat 3% lalu dituang ke dalam cawan petri dan dibiarkan hingga memadat.

3. Peremajaan Jamur Uji

PDA dilarutkan dalam 20 mL aquadest pada Erlenmeyer kemudian dipanaskan di atas hot plate sampai mendidih dan diperoleh larutan jernih. Kemudian dituang ke dalam beberapa tabung reaksi disterilkan dalam 7 mL ditutup menggunakan kapas dan dimasukkan dalam autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit kemudian dimiringkan dan dibiarkan sampai memadat. Koloni jamur diambil dari biakan murni yang tersedia, dilakukan secara aseptis dengan jarum ose dan digoreskan pada media agar miring kemudian diinkubasikan dalam inkubator.

4. Pembuatan Suspensi Jamur

Jamur hasil peremajaan disuspensikan terlebih dahulu sebelum digunakan dengan menambahkan larutan NaCl fisiologis 0,9% 10 mL ke dalam medium miring untuk meluruhkan koloni jamur yang tumbuh, selanjutnya dimasukkan ke dalam erlenmeyer steril sebagai stok suspensi jamur, dari stok suspensi tersebut dibuat pengenceran. Diambil 1 mL stok suspensi dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 5 mL NaCl fisiologis 0,9 %, dibandingkan kekeruhannya dengan larutan Mc Farland. Pengenceran dilakukan hingga diperoleh kekeruhan sama dengan larutan Mc Farland. Konsentrasi yang memiliki kekeruhan sama dengan larutan standar Mc Farland akan digunakan sebagai jamur uji.

Uji Kadar Hambat Minimum (KHM)

Pengujian kadar hambat minimum (KHM) menggunakan metode dilusi cair. Ekstrak kental lemak ayam ditimbang 2 gram kemudian dilarutkan dengan DMSO 10 % lalu dimasukkan ke dalam botol vial ad 10 mL, diperoleh larutan stok konsentrasi 20%. Konsentrasi ekstrak

kental lemak ayam dibuat dengan beberapa variasi konsentrasi, yaitu 10% (tabung I), 5%(tabung II), 2,5%(tabung III), 1,25%(tabung IV) dan 0,625% (tabung V). Masing-masing tabung diisi dengan PDB 5 mL dan untuk tabung I diambil 5 mL dari larutan stok kemudian untuk tabung II diambil 5 mL dari tabung I, begitupun untuk tabung reaksi III, IV dan tabung reaksi V untuk disamakan reaksinya. Masing-masing tabung reaksi disuspensikan dengan 10 µL jamur *Candida albicans* kemudian diinkubasi pada suhu 25°C selama 3 x 24 jam. Diamati kekeruhannya, nilai KHM ditunjukkan dengan medium tetap jernih pada konsentrasi terendah sampel uji.

Uji Aktivitas Antijamur Secara Difusi

Konsentrasi ekstrak lemak ayam berdasarkan dari nilai KHM. Medium PDA yang telah disterilkan dituangkan sebanyak 10 mL ke dalam cawan petri kemudian didiamkan hingga memadat. Setelah memadat diswap biakan jamur *Candida* di atas permukaan medium. Suspensi jamur uji ditambahkan 10 µL kemudian kertas cakram berdiameter 6 mm ditetaskan dengan larutan sampel sebanyak 10 µL didiamkan hingga ekstrak terdifusi ke dalam kertas cakram kemudian diletakkan ke dalam medium PDA menggunakan pinset steril, kontrol negatif menggunakan DMSO 10% dan Nystatin sebagai kontrol positif. Diinkubasi selama 3 x 24 jam pada suhu 25°C dan diamati zona hambat atau zona bening yang terbentuk. Diukur diameter hambatan dengan menggunakan jangka sorong (mm).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Candida albicans adalah organisme endogen dan merupakan jamur penyebab 50-90% kandidiasis pada manusia. Kandida terdapat dalam mulut, usus, vagina dan bertindak sebagai komensal atau organisme patogen. Golongan candida pathogen ini disebabkan karna penggunaan antibiotik terlalu lama, penggunaan steroid, prosedur invasive, seperti operasi jantung dan kateter (Padoli, 2016).

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah minyak lemak ayam broiler yang diujikan terhadap jamur *Candida albicans*. Minyak lemak ayam turun-temurun digunakan dikalangan masyarakat untuk mengobati berbagai macam penyakit, salah satunya kandidiasis yang disebabkan oleh infeksi *Candida albicans*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antifungi minyak lemak ayam terhadap *Candida albicans*.

Pemberian obat antijamur umumnya dilakukan dengan tujuan mencegah terjadinya infeksi jamur agar proses penyembuhan secara fisiologi dapat berlangsung lebih cepat. Antijamur adalah suatu aktivitas senyawa yang berpotensi menghambat atau mematikan jamur tertentu sehingga diharapkan dapat menyembuhkan penyakit yang disebabkan infeksi jamur (Widarti et al., 2021).

Tabel 3. Data Hasil Penentuan KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) Minyak Lemak *Candida albicans*

Sampel	Jamur Uji	Konsentrasi					KHM
		0,625%	1,25%	2,5%	5%	10%	
Minyak Lemak Ayam	<i>Candida albicans</i>	-	-	-	-	-	0,625%

Keterangan :

(+) = Ada pertumbuhan (Keruh)

(-) = Tidak ada pertumbuhan (Bening)

KHM adalah konsentrasi minimal zat antimikroba yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri atau jamur setelah diinkubasi 24 jam dan tidak tumbuh koloni bakteri yang diketahui dengan cara mengamati banyaknya koloni yang tumbuh. KHM juga merupakan teknik untuk menentukan konsentrasi minimal zat antimikroba yang dibutuhkan dalam menghambat pertumbuhan suatu mikroorganisme. Hasil konsentrasi hambat minimum Hasil konsentrasi hambat minimum (KHM) minyak lemak ayam broiler terhadap *Candida albicans* dengan metode dilusi cair ditentukan dengan melihat kekeruhan pada tabung reaksi. Hasil yang diperoleh pada tabel 2, menunjukkan bahwa minyak lemak ayam broiler pada konsentrasi 0,625%, 1,25%, 2,5%, 5%, dan 10% dinyatakan dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada jamur *Candida albicans* yang ditandai dengan adanya zona bening atau tidak keruh pada tabung reaksi diperoleh nilai KHM yaitu 0,625%.

Hasil uji aktivitas antijamur minyak lemak ayam broiler didapatkan adanya zona hambat pada variasi konsentrasi 0,625%, 1,25%, 2,5%, 5%, 10%, dan kontrol positif, sedangkan pada kontrol negatif tidak menghasilkan zona hambat. Kontrol negatif tidak menimbulkan aktivitas antijamur. Nilai rerata diameter zona hambat yang berkisar antara 7,87-16,42 mm dan pada kontrol positif 24,98 mm.



Gambar 3. Hasil Uji Aktivitas Antijamur Minyak Lemak Ayam Broiler (*Gallus domesticus* L.) terhadap *Candida albicans*

Tabel 3. Hasil Pengukuran Diameter Hambat Minyak Lemak Ayam Broiler (*Gallus domesticus* L.) terhadap *Candida albicans*

Rerata diameter hambat (mm)							
Replikasi	0,625%	1,25%	2,5%	5%	10%	Kontrol Positif Nystatin	Kontrol Negatif DMSO
I	8,16	9,53	10,58	12,27	16,29	25,23	0
II	7,28	9,47	10,42	13,43	16,32	24,31	0
III	8,19	9,12	11,22	12,96	16,66	25,42	0
Rerata	7,87	9,37	10,74	12,88	16,42	24,98	0

Aktivitas antijamur pada minyak lemak ayam broiler diduga disebabkan oleh kandungan zat aktif minyak lemak ayam broiler yang berdifusi kedalam media pertumbuhan jamur. Zat aktif tersebut adalah asam laurat bekerja dengan cara merusak membran jamur, asam kaprat didalam tubuh dapat dimetabolisme menjadi monokaprin dapat dijadikan sebagai antifungi terhadap *Candida albicans* (Hakim, 2020).

Berdasarkan penelitian (Greiviany & Jasman, 2023) dengan sampel minyak kelapa murni memiliki kandungan asam kaprila (C8), kaprat (C10) dan asam laurat (C12) dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% hasil tersebut menjadi dasar perbandingan dengan sampel minyak lemak ayam dengan kandungan asam laurat (C12), asam miristat (C14), asam palmitat (C16), asam oleat (C18),

asam linoleat (C18) menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dengan konsentrasi 0,625%, 1,25%, 2,5%, 5% dan 10%. Dari kandungan minyak kelapa asam kaprila dan kandungan

minyak lemak ayam asam palmitat dan asam linoleat dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa lemak ayam memberikan efek yang lebih besar dibandingkan dengan minyak kelapa dengan konsentrasi yang terendah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa minyak lemak ayam broiler (*Gallus domesticus* L.) potensial menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* mulai konsentrasi 0,625%.

REFERENSI

- Agoramoorthy, G., Chandrasekaran, M., Venkatesalu, V., Hsu, M.J., 2007. Antibacterial and antifungal activities of fatty acid methyl esters of the blind-your-eye mangrove from India. *Braz. J. Microbiol.* 38, 739–742.
- Altieri, C., Bevilacqua, A., Cardillo, D., Sinigaglia, M., 2009. Antifungal activity of fatty acids and their monoglycerides against *Fusarium* spp. in a laboratory medium. *Int. J. Food Sci. Technol.* 44, 242–245.
- Astriani, A. D. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Klika Turi (*Sesbania grandiflora* L.) Terhadap *Staphylococcus epidermidis* DAN *Propionibacterium acnes*. *KLOROFIL: Jurnal Ilmu Biologi dan Terapan*, 7(1), 10-15.
- Debono, M., Turner, W.W., LaGrande, L., Burkhardt, F.J., Nissen, J.S., Nichols, K.K., Rodriguez, M.J., Zweifel, M.J., Zeckner, D.J., 1995. Semisynthetic Chemical Modification of the Antifungal Lipopeptide Echinocandin B (ECB): Structure-Activity Studies of the Lipophilic and Geometric Parameters of Polyarylated Acyl Analogs of ECB. *J. Med. Chem.* 38, 3271–3281.
- Greivianty Yunaika, Jasman. 2023 Uji Aktivitas Antijamur Minyak Kelapa Murni (Virgin coconut oil) dan Minyak Kelapa Tradisional (Coconut cooking oil) Pada *Candida albicans*
- Martins, N., Ferreira, I.C.F.R., Barros, L., Silva, S., Henriques, M., 2014. Candidiasis: Predisposing Factors, Prevention, Diagnosis and Alternative Treatment. *Mycopathologia* 177, 223–240.
- Padoli. 2016. “Mikrobiologi Dan Parasitologi Keperawatan” : Jakarta