

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dermatofitosis adalah infeksi jamur yang paling umum terjadi di dunia, yang mempengaruhi sekitar 25% populasi dunia. Dermatofitosis merupakan penyakit yang menyerang jaringan stratum korneum kulit, epidermis, rambut, dan kuku karena mengandung keratin. Genus penyebab dermatofitosis yang paling umum di seluruh dunia adalah *Trichophyton*, *Microsporum*, dan *Epidermophyton*. Salah satu spesies dari genus *Trichophyton* yang paling sering menyebabkan infeksi dermatofitosis adalah *Trichophyton rubrum* (Djuanda, 2016).

Penyakit kulit ini sering terjadi di negara beriklim tropis, seperti di Indonesia. Suhu dan kelembaban yang tinggi membuat suasana yang baik bagi pertumbuhan jamur dan menyebabkan jamur dapat ditemukan hampir di semua tempat. Lebih dari 6 juta penduduk Indonesia pernah mengalami infeksi jamur setiap tahunnya (Wahyuningsih dkk., 2021). Prevalensi penyakit kulit di Indonesia sebesar 4,60% - 12,95%, menduduki urutan ketiga dari 10 penyakit terbanyak. Di Indonesia penyakit kulit yang disebabkan oleh jamur pada tahun 2009-2011 berkisar 2,93 - 27% dan pada tahun 2010-2014 prevalensinya mengalami peningkatan sebanyak 65%. Spesies yang menjadi penyebabnya yaitu *Trichophyton rubrum* (Rosita dan Kurniati, 2008, dalam Wasilah dkk., 2023).

Trichophyton rubrum merupakan jamur jenis dermatofita. Jamur ini dapat menyebabkan dermatofitosis kronis. *Trichophyton rubrum* memiliki koloni dengan permukaan seperti kapas berwarna putih dan bagian belakang berwarna merah gelap. Mikroskopis yang dimiliki oleh *Trichophyton rubrum* yaitu hifa bersepta dan makrokonidia berdinding halus silindris dengan ukuran $4 \times 8 - 8 \times 15 \mu\text{m}$ dengan 8 - 10 septum, mikrokonidia berbentuk kecil dengan ukuran $2 - 4 \mu\text{m}$ biasanya terbentuk disepanjang sisi hifa (Jawetz dkk., 2017).

Diagnosis etiologi untuk menentukan penyakit kulit akibat jamur *Trichophyton rubrum* dapat dilakukan dengan pemeriksaan laboratorium mikologi (Behzadi dkk., 2014). Untuk memastikan hasil pemeriksaan laboratorium mikologi yang akurat, diperlukan media pertumbuhan yang baik. Media pertumbuhan yang baik harus mengandung semua nutrisi yang dibutuhkan oleh organisme yang akan ditumbuhkan, mempunyai pH yang sesuai, tidak mengandung zat-zat penghambat, dan steril. Salah satu media yang umum digunakan untuk pertumbuhan jamur adalah *Potato Dextrose Agar* (PDA) (Aini dan Rahayu, 2015).

Potato Dextrose Agar (PDA) merupakan media serba guna untuk ragi dan jamur yang dapat ditambahkan dengan asam atau antibiotik untuk mencegah pertumbuhan bakteri (Kheyroddin dkk., 2018). Media ini menjadi media yang umum untuk pertumbuhan jamur di laboratorium karena memiliki pH yang rendah sekitar 4,5 sampai 5,6 sehingga menghambat pertumbuhan bakteri yang membutuhkan lingkungan netral dengan pH 7,0

dan suhu optimum 25°C – 37°C (Cappuccino dan Sherman, 2014). Media PDA tergolong media semi sintetis karena mengandung bahan alami (kentang) dan bahan sintetis (dekstrosa dan agar) (Halimah dkk., 2022).

Pembuatan media PDA membutuhkan akuades sebagai pelarut. Penggunaan akuades di laboratorium mikrobiologi relatif banyak. Selain digunakan sebagai pelarut, akuades juga digunakan untuk membersihkan alat-alat laboratorium dan lain-lain. Akuades diperoleh dari hasil penyulingan yang bebas dari zat-zat pengotor sehingga bersifat murni, berwarna bening, tidak berbau, dan tidak memiliki rasa (Khotimah dkk., 2017). Untuk memenuhi kebutuhan akuades di laboratorium diperlukan alternatif lain yang memiliki sifat seperti akuades.

Limbah *Air Conditioner* (AC) diketahui memiliki sifat fisik dan kimia yang hampir sama dengan akuades. Limbah air AC berasal dari udara panas yang diserap dari satu tempat kemudian dikeluarkan melalui evaporasi (penguapan) dan kondensasi ke tempat lain (Setiarso dan Sanjaya, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Suwito (dalam Indrawati, dkk, 2018) menunjukkan limbah air AC yang telah dilewatkan melalui kolom penukar ion dapat dimanfaatkan sebagai akuades karena nilai konduktivitas dan TDS (*total dissolved solids*) dari akuades yang dihasilkan masih lebih rendah dari nilai konduktivitas untuk akuades standar, yaitu sebesar $\leq 5,00 \mu\text{S}$ sementara pH yang dihasilkan hampir sama dengan akuades, yaitu 6,01 – 6,75 (Indrawati dkk., 2018).

Limbah air AC dapat digunakan sebagai pengganti aquades karena kesamaan sifat antara air AC dengan aquades. Sifat dari aquades yaitu murni dan tidak mengandung kandungan logam-logam ataupun anion, dan mempunyai pH 7 atau netral, sementara air limbah AC tidak mempunyai kandungan kation ataupun anion serta mempunyai pH 7 atau netral (Indrawati, dkk, 2018). Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan Sumarwanto (2019), diketahui berat jenis air AC sebesar 1.006 ± 0.001 sedangkan aquades sebesar $1.0152 \pm 0.0001 \text{ kg.m}^3$ (Sumarwanto dan Hartati, 2019).

Limbah air AC umumnya belum dimanfaatkan secara maksimal. Pemanfaatannya terbatas untuk menyiram tanaman, bahkan di beberapa tempat pembuangan air AC belum mendapat perhatian yang baik sehingga sering menimbulkan genangan, menyebabkan pelapukan dan memicu pertumbuhan lumut. Padahal limbah air AC memiliki kandungan mineral minimum yang dapat dimanfaatkan sebagai pengganti air radiator mobil dan aquades (Setiarso dan Sanjaya, 2017).

Hal inilah yang mendasari peneliti untuk melakukan penelitian mengenai perbedaan diameter pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) yang menggunakan pelarut kondensat air conditioner.

B. Rumusan Masalah

Berapa besar perbedaan diameter pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) yang menggunakan

pelarut kondensat AC dibandingkan dengan media PDA yang menggunakan pelarut akuades

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan diameter pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) yang menggunakan pelarut kondensat AC.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui rerata diameter pertumbuhan, pengamatan mikroskopis, makroskopis dan morfologi koloni koloni jamur *Trichophyton rubrum* pada media PDA yang dilarutkan dengan kondensat AC.
- b. Mengetahui rerata diameter pertumbuhan, pengamatan mikroskopis, makroskopis dan morfologi koloni koloni jamur *Trichophyton rubrum* pada media PDA yang dilarutkan dengan aquades.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah bidang ilmu Teknologi Laboratorium Medis yang mencakup bagian Mikologi.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang penggunaan kondensat AC sebagai pengganti pelarut media

PDA pada jamur *Trichophyton rubrum* sehingga dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran dan dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk peneliti bidang mikologi selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pelarut alternatif media PDA untuk pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* bagi praktisi kesehatan dan tenaga kependidikan.

F. Keaslian Penelitian

1. Penelitian oleh Tominik dan Haiti (2020) yang berjudul Limbah Air AC sebagai Pelarut Media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) pada Jamur *Candida albicans*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa air AC memiliki kemampuan sebagai pelarut media SDA tidak berbeda dibanding aquades (Tominik & Haiti, 2020). Persamaan dengan penelitian ini adalah menggunakan limbah air AC sebagai pelarut media untuk pertumbuhan jamur. Perbedaan dengan penelitian ini adalah penelitian Tominik dan Haiti (2020) menggunakan jamur *Candida albicans* dan media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA), sedangkan pada penelitian ini menggunakan jamur *Trichophyton rubrum* dan media *Potato Dextrose Agar* (PDA).
2. Penelitian oleh Sophia, dkk (2023) yang berjudul Efektivitas Aquabidest dan Limbah Air AC sebagai Pelarut Media SDA untuk Pertumbuhan *Candida albicans*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa air AC memiliki kemampuan yang baik sebagai pelarut media

SDA untuk pertumbuhan jumlah koloni *Candida albicans* dibandingkan dengan aquabidest (Sophia dkk., 2023). Persamaan dengan penelitian ini adalah menggunakan limbah air AC sebagai pelarut media untuk pertumbuhan jamur. Perbedaan dengan penelitian ini adalah penelitian Sophia (2023) menggunakan jamur *Candida albicans* dan media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA), sedangkan pada penelitian ini menggunakan jamur *Trichophyton rubrum* dan media *Potato Dextrose Agar* (PDA).

3. Penelitian oleh Maradin, (2024) yang berjudul Pertumbuhan Jamur *Trichophyton rubrum* pada Media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dan Media Alternatif Tepung Kacang Tanah (*Arachis hypogaea l.*) menggunakan pelarut aquades dan limbah air ac. Hasil penelitian menunjukkan jamur *Trichophyton rubrum* tumbuh optimal pada media tepung kacang tanah dengan pelarut air AC dengan rata-rata diameter koloni 11,98 mm. Sedangkan, media alternatif tepung kacang tanah dengan pelarut akuades 11,08 mm, media SDA dengan pelarut air AC 10,58 mm, dan media SDA dengan pelarut akuades 10,45 mm. Persamaan dengan penelitian ini adalah menggunakan jamur *Trichophyton rubrum*, pelarut aquades dan limbah air AC dan melakukan pengukuran rerata diameter koloni jamur. Perbedaan dengan penelitian ini adalah penelitian Maradin (2024) menggunakan media SDA, dan Media Alternatif Tepung Kacang Tanah, sedangkan pada

penelitian ini menggunakan media PDA sebagai media pertumbuhan koloni jamur.