

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tenaga kesehatan adalah setiap orang yang mengabdikan diri dalam bidang kesehatan serta memiliki pengetahuan dan/atau keterampilan melalui pendidikan di bidang kesehatan yang untuk jenis tertentu memerlukan kewenangan untuk melakukan upaya kesehatan. Tenaga Kesehatan diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia yang selanjutnya disebut Undang-Undang Tenaga Kesehatan yang merupakan pelaksanaan dari ketentuan Pasal 21 Ayat (3) Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan (dalam Pesulima dan Hetharie, 2020). Laboratorium Kesehatan memiliki fungsi untuk melakukan pengukuran, penentuan, dan pengujian terhadap bahan atau specimen yang berasal dari manusia dengan tujuan mengidentifikasi jenis penyakit, kondisi Kesehatan, atau factor-faktor yang dapat memengaruhi Kesehatan perorangan dan masyarakat (Anasari, 2020).

Ahli Teknologi Laboratorium Medik (ATLM) merupakan salah satu jenis tenaga kesehatan dalam Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2014 tentang Tenaga Kesehatan. Profesi Ahli Teknologi Laboratorium Medik yang sebelumnya dikenal dengan Analis Kesehatan atau Analis Medis adalah tenaga kesehatan yang memiliki kompetensi melakukan analisis terhadap cairan dan jaringan tubuh manusia untuk menghasilkan informasi tentang kesehatan perorangan dan masyarakat. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta tuntutan masyarakat akan pelayanan laboratorium medik yang bermutu atau terstandar secara nasional maupun internasional, menuntut profesi Ahli

Teknologi Laboratorium Medik agar senantiasa meningkatkan daya saing dengan kesetaraan kompetensi secara internasional (Kemenkes RI, 2020).

Infeksi merupakan penyakit yang masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama di negara maju dan berkembang termasuk di Indonesia. Penyakit menular telah menjadi faktor utama penentu angka kematian manusia sepanjang sejarah dan pengatur utama ukuran populasi, termasuk pada era awal Revolusi Industri (hingga tahun 1950-an) di negara-negara barat dan hingga saat ini di negara-negara berkembang, terutama di Afrika Sub-Sahara. Namun, penelitian pionir sebelumnya menganalisis masalah ini dalam kerangka di mana keputusan pencegahan merupakan hasil dari pilihan rasional individu secara pribadi. Asumsi ini tampaknya tidak berlaku untuk negara-negara paling kurang berkembang, terutama karena kekurangan sumber daya, maupun untuk negara-negara maju, di mana kebijakan pencegahan sebagian besar direncanakan oleh otoritas publik melalui sistem kesehatan publiknya (Gori dkk., 2021).

PDA termasuk media semi-sintetis karena tersusun dari bahan alami dan sintetis, ekstrak kentang (alami), *dextrose*, dan agar (bahan sintetis). Kentang berfungsi sebagai sumber karbon (karbohidrat), vitamin, dan energi, *dextrose* sebagai gula sederhana/energi tambahan; agar sebagai pematat medium. Salah satu media agar yang sering digunakan dalam propagasi jamur yang dapat menyebabkan penyakit di laboratorium adalah PDA (*Potato Dextrose Agar*). Komposisi kentang dan *dextrose* membuat PDA memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi, sehingga sangat baik untuk pertumbuhan jamur

(Nurdin, 2020). PDA memiliki pH rendah (pH 4,5 hingga 5,6) yang menghambat pertumbuhan bakteri yang memerlukan lingkungan netral dengan pH 7 (Permadi, dkk., 2020). Media ini menyediakan dekstrosa sebagai sumber karbon dan nutrisi esensial yang berasal dari ekstrak kentang, menciptakan kondisi yang sesuai untuk perkembangan actinobacteria. Formulasi ini memungkinkan pengamatan koloni secara makroskopis, yang memudahkan karakterisasi mereka (Riberio, dkk., 2025). *Potato Dextrose Agar* (PDA) digunakan sebagai media kontrol karena merupakan media non-selektif yang secara umum mendukung pertumbuhan jamur secara optimal. Berbeda dengan *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) yang bersifat lebih selektif akibat pH asam dan kemungkinan penambahan antibiotik, PDA memberikan kondisi pertumbuhan yang lebih netral sehingga lebih sesuai sebagai pembanding dasar dalam menilai efektivitas pertumbuhan *Trichophyton rubrum* pada media *Corn Meal Agar* dengan dan tanpa penambahan *Tween-80* (Senanayake dan Calabon, 2020).

Media untuk pertumbuhan jamur endofit umumnya menggunakan media *Potato Dextrose Agar*, tetapi karena harganya relatif mahal, diperlukan pencarian bahan alternatif untuk media dari bahan yang mudah diperoleh dan murah (Syamsia, dkk., 2021). *Corn Meal Agar* (CMA) merupakan media kultur yang umum digunakan dalam mikologi untuk pertumbuhan dan isolasi jamur, *Corn Meal Agar* adalah media mikologi yang sudah dikenal luas dan digunakan untuk menumbuhkan jamur serta mempelajari pembentukan kladospora pada spesies *Candida*. *Corn Meal Agar* merupakan media tujuan

umum yang digunakan untuk kultivasi jamur dan untuk mempelajari spesies *Candida* dalam pembentukan klamidospora. Pollack dan Benham telah menjelaskan kegunaan media ini untuk mempelajari morfologi *Candida*. Walker dan Huppert memodifikasi media ini dengan menambahkan polisorbate 80, yang kemudian merangsang pembentukan klamidospora *Candida* dengan lebih cepat dan lebih banyak (Corn Meal Agar - TM Media, 2019.).

Polysorbates (PSs, Tweens) adalah produk surfaktan yang umum digunakan, terdiri dari cincin sorbitan yang menghubungkan hingga empat rantai etilen oksida (EO) dengan panjang yang bervariasi, salah satu atau lebih di antaranya diesterifikasi dengan asam lemak yang memiliki panjang dan derajat saturasi yang bervariasi (Knoch, dkk., 2021). *Tween-80* (T80), yang sering digunakan dalam produk makanan, adalah molekul non-ionik dan semi-sintetik yang dihasilkan dari sorbitan yang dipolietoksilasi dan asam oleat. Surfaktan ini dapat dengan cepat dan efektif mengurangi tegangan antarmuka, memudahkan proses emulsifikasi, dan menghasilkan emulsi yang lebih tahan terhadap destabilisasi akibat pengendapan lemak (Gomes, dkk., 2018). Diketahui bahwa konsentrasi tinggi *Tween-80* meningkatkan permeabilitas membran pada miselium yang terendam. Permeabilitas membran ini terkait dengan peningkatan konsentrasi spesies oksigen reaktif dan perubahan pada komponen lipid membran, dan telah diusulkan bahwa profil lipid membran mencakup asam oleat yang berasal dari molekul surfaktan (Smith, dkk., 2025).

Corn Meal Tween 80 Agar secara luas dikenal sebagai media selektif untuk pertumbuhan dan pengamatan morfologi *Candida* sp., khususnya dalam

pembentukan klamidospora serta struktur diferensiasi lainnya (Elnagar, dkk, 2023). Namun, informasi mengenai potensi media ini terhadap kelompok jamur lain, seperti *Trichophyton rubrum* masih terbatas. Oleh karena itu, peneliti melakukan uji pendahuluan menggunakan *Penicillium* sp. untuk menilai kemampuan media tersebut dalam mendukung pertumbuhan jamur non-Candida. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Penicillium* sp. mampu tumbuh pada media *Corn Meal Tween-80* Agar, meskipun karakteristik morfologinya berbeda dengan *Candida* sp., sehingga media ini berpotensi digunakan untuk observasi pertumbuhan jamur tertentu di luar genus *Candida*.

B. Rumusan Masalah

Apakah penambahan *Tween-80* pada media *Corn Meal Agar* lebih efektif untuk meningkatkan pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui efektivitas penambahan *Tween-80* terhadap hasil pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* pada media *Corn Meal Agar*.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui rerata diameter pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* yang ditumbuhkan pada media *Corn Meal Agar* dengan dan tanpa penambahan *Tween-80*.
- b. Mengamati makroskopis dan mikroskopis jamur *Trichophyton rubrum* dan membandingkan pertumbuhan jamur *Trichophyton*

rubrum yang ditumbuhkan pada media *Corn Meal Agar* dengan dan tanpa penambahan *Tween-80* dengan media kontrol PDA.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah bidang Teknologi Laboratorium Medis, khususnya dalam bidang Mikologi yang mempelajari karakteristik pertumbuhan jamur pathogen, yaitu *Trichophyton rubrum*. Penelitian ini membahas efektivitas pertumbuhan jamur pada media *Corn Meal Agar* (CMA) dengan dan tanpa penambahan *Tween-80* sebagai agen surfaktan yang dapat mempengaruhi morfologi dan kecepatan pertumbuhan koloni.

E. Manfaat Penelitian

1. Peneliti

- a. Menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan khususnya dalam bidang mikologi.
- b. Hasil dari penelitian dapat digunakan sebagai informasi bagi penelitian selanjutnya.

2. Laboratorium

Memberikan informasi mengenai media alternatif untuk menumbuhkan jamur *Trichophyton rubrum* menggunakan media *Corn Meal Agar* dengan penambahan *Tween-80*.

3. Pendidikan

Memberikan informasi ilmiah tentang ilmu pengembangan efektivitas media *Corn Meal Agar* dengan penambahan *Tween-80* untuk menumbuhkan jamur *Trichophyton rubrum*.

F. Keaslian Penelitian

Berdasarkan penelusuran dari berbagai referensi dan literatur, belum pernah dilakukan penelitian Efektivitas Hasil Pertumbuhan Jamur *Trichophyton Rubrum* Dengan dan Tanpa Penambahan *Tween-80* pada Media *Corn Meal Agar* (CMA). Namun ada penelitian yang telah dilakukan terkait dengan judul, yaitu:

1. Damanik, A. M. L. B. (2016) dengan judul “*Identifikasi Spesies Candida pada Urine Ibu Hamil*”.

Hasil dari penelitian tersebut adalah didapati pertumbuhan jamur *Candida sp.*, pada media *Corn Meal Agar*. Persamaan penelitian ini adalah menggunakan media *Corn Meal Agar* untuk menumbuhkan jamur. Perbedaan penelitian ini adalah jamur yang ditumbuhkan adalah *Candida sp.*, sedangkan pada penelitian ini menggunakan jamur *Trichophyton rubrum*.

2. Hyungrok, dkk. (2016) dengan judul “*Growth Features of Trichophyton rubrum on Potato Dextrose Agar-Corn Meal-Tween 80 Plate*”.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Trichophyton rubrum* yang ditumbuhkan pada media kombinasi *Potato Dextrose Agar–Corn Meal–Tween 80* (PDACT) memperlihatkan pertumbuhan koloni yang khas berupa koloni putih berbulu dengan pigmentasi merah anggur yang intens pada bagian revers setelah inkubasi sekitar satu minggu pada suhu 25°C. Persamaan penelitian yaitu menggunakan jamur *Trichophyton rubrum* sebagai objek penelitian, meneliti pengaruh penambahan Tween 80

terhadap karakteristik pertumbuhan jamur, menggunakan Corn Meal Agar (CMA) sebagai bagian dari media pertumbuhan. Perbedaannya adalah penggunaan media kombinasi PDA + Corn Meal + Tween 80 (PDACT).

3. Saeed, N., dkk. (2018) dengan judul *“Identifikasi spesies Candida melalui inokulasi langsung pada agar jagung TweenTM 80 dari botol kultur darah: Pendekatan cepat dan hemat biaya”*.

Hasil penelitian ini adalah metode langsung menggunakan CMT agar adalah metode cepat dan murah yang dapat diferensiasi spesies *Candida* umum berdasarkan morfologi (chlamydospore, pseudohyphae). Namun, untuk spesies langka atau campuran spesies, tetap diperlukan metode konvensional seperti karakteristik makroskopik/mikroskopik dan profil biokimia dari jamur tersebut. Persamaan dari penelitian ini adalah keduanya menggunakan media *Corn Meal Agar* dengan penambahan *Tween-80*. Perbedaan dari penelitian ini adalah mengamati pertumbuhan jamur *Candida*, sedangkan pada penelitian ini menggunakan jamur *Trichophyton rubrum*.