

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri penyebab utama infeksi darah, paru-paru, kulit, tulang dan infeksi yang menyerang anggota tubuh serta penyakit yang terkait dengan racun. Rata-rata tingkat kematian yang dialami oleh penderita infeksi *Staphylococcus aureus* adalah 30%. Telah diklasifikasikan oleh *World Health Organization* (WHO), bakteri *Staphylococcus aureus*, *methicilin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) dan *vancomycin-intermediate* yang resisten sebagai patogen prioritas tinggi untuk penelitian dan pengembangan.

Identifikasi bakteri patogen secara cepat, tepat dan akurat dalam mikrobiologi kedokteran dan klinik sangat berguna untuk menegakkan diagnosis etiologis. Penegakan identifikasi bakteri didasarkan dengan melakukan isolasi bakteri patogen ke dalam biakan murni, mempelajari sifat koloni bakteri yang tumbuh, morfologi dan sifat pewarnaan, sifat patogenitasnya, serta mempelajari sifat-sifat resistensinya terhadap antibiotika. Media agar darah merupakan salah satu media pertumbuhan bakteri padat yang dibuat dari campuran serbuk agar *base* dengan darah. Darah yang digunakan untuk membuat media agar tersebut yaitu menggunakan darah domba yang sudah mengalami proses defibrinasi. Darah defibrinasi tersebut ditambahkan

sebanyak 5-10% pada medium basal untuk membuat media agar darah pada suhu 50-60°C. Darah yang digunakan sebagai bahan pembuatan media agar darah harus memiliki komposisi yang dapat mendukung pertumbuhan bakteri. Darah domba memiliki komposisi eritrosit 11 juta per mm³, lipid, protein (albumin, globulin), glukosa, asam amino, urea, kreatinin, natrium, kalium, magnesium, fosfat, mangan, kobal, tembaga, seng dan yodium. Darah yang akan digunakan sebagai media pertumbuhan bakteri juga harus melalui proses defibrinasi terlebih dahulu dengan tujuan untuk menghilangkan faktor-faktor pembekuannya (Djannatun, dkk., 2008).

Dewasa ini Air Conditioner (AC) sudah tidak asing lagi di kehidupan masyarakat karena selain berguna untuk menjaga kesejukan ruangan, di laboratorium umumnya dipergunakan untuk mendinginkan ruangan yang berisi berbagai peralatan agar selalu dalam kondisi baik dan bisa beroperasi optimal. Penggunaan AC yang secara terus menerus akan menghasilkan buangan air AC. Pada saat operasional, AC akan mengeluarkan limbah berupa air. Limbah AC ini dapat dimanfaatkan sebagai akuades daripada terbuang secara percuma.

Sifat dari akuades yaitu merupakan hasil air sulingan yang murni dan tidak mengandung kandungan logam-logam ataupun anion. Akuades memiliki pH 7 atau netral. Karena akuades merupakan air murni yang sering disebut dengan liquid. Air buangan dari AC atau limbah AC tidak mempunyai kandungan apapun, baik itu kation (logam-logam berbahaya) ataupun anion, serta mempunyai pH 7 atau netral. Oleh karena itu berdasarkan kesamaan sifat

antara air AC dan akuades maka dapat dinyatakan bahwa air AC dapat digunakan sebagai pengganti akuades.

Berdasarkan Uji Pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 5-6 Desember 2023 menunjukkan bahwa air AC mampu membuat bakteri *Staphylococcus aureus* tumbuh dengan hasil pengukuran diameter koloni 0,5 mm pada pelarut air AC dan 1,2 mm pada pelarut akuades. Dengan demikian, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk uji efektivitas air AC sebagai pelarut media *Blood Agar Plate*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah :
“Bagaimana efektivitas limbah AC sebagai pelarut dalam pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Mengetahui efektivitas pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada media BAP jika menggunakan pelarut limbah AC.

2. Tujuan khusus

a. Mengetahui efektivitas pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada media BAP dengan menggunakan pelarut limbah AC.

b. Mengetahui jumlah diameter koloni bakteri *Staphylococcus aureus* yang tumbuh pada media BAP dengan menggunakan pelarut limbah AC.

- c. Mengetahui jumlah diameter koloni bakteri *Staphylococcus aureus* yang tumbuh pada media BAP dengan menggunakan pelarut akuades.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian adalah dibidang Teknologi Laboratorium Medik (TLM), bagian bakteriologi.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis
 - a. Bagi Poltekkes Yogyakarta, diharapkan penelitian ini dapat digunakan untuk pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dibidang bakteriologi.
 - b. Bagi peneliti lain, diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu bahan informasi untuk melakukan penelitian yang lebih mendalam mengenai efektivitas limbah AC sebagai pelarut dalam pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada media BAP.
2. Manfaat praktis
 - a. Bagi praktikan, diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu bahan dalam melakukan praktikum penanaman bakteri bakteri *Staphylococcus aureus* pada media BAP.
 - b. Bagi mahasiswa jurusan Teknologi Laboratorium Medis, diharapkan penelitian ini dapat menambah wawasan mahasiswa jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

F. Keaslian Penelitian

1. Krihariyani, dkk. 2016. “*Pola Pertumbuhan Staphylococcus aureus pada Media Agar Darah Manusia Golongan O, AB dan Darah Domba Sebagai Kontrol*” diketahui bahwa media agar darah domba adalah media yang digunakan untuk identifikasi dan isolasi bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini untuk mengamati pola pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada media agar darah manusia golongan O, AB dan darah domba sebagai kontrol. Dari penelitian ini didapatkan hasil pengamatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah berkoloni satu-satu, kecil, bulat, halus, berpigmen putih pada masa inkubasi 24 jam. Pengukuran diameter zona hemolisa yang terbentuk pada media agar darah menggunakan senyawa esensial darah manusia golongan O, AB, dan darah domba didapatkan hasil dengan rentang yang tidak terlalu jauh. Persamaan dengan penelitian ini adalah media yang digunakan untuk pertumbuhan bakteri dan jenis bakteri. Perbedaan dengan penelitian ini yaitu pelarut yang digunakan dalam pembuatan media.
2. Tominik, dan Haiti. 2020. “*Limbah Air AC sebagai Pelarut Media Sabouraud Dextrose Agar (SDA) pada Jamur Candida albicans.*” Hasil penelitian didapatkan hasil bahwa jamur yang tumbuh pada media *Sabouraud Dextrose Agar (SDA)* adalah *Candida albicans*. Hasil uji sterilisasi media yang menggunakan media SDA yang dilarutkan dengan aquades dan air AC didapatkan bahwa kedua kelompok tidak ada

pertumbuhan mikroorganisme baik jamur ataupun bakteri, sehingga media yang telah dibuat dapat dinyatakan steril dan dapat digunakan untuk penelitian. Berdasarkan hasil uji kesuburan media maka dapat dinyatakan bahwa media tersebut subur karena jumlah koloni yang tumbuh sesuai dengan inokulum yang ditanam yaitu antara 10 – 100 CFU/mL. Persamaan dengan penelitian ini adalah pelarut yang digunakan dalam pembuatan media. Perbedaan dengan penelitian ini adalah subjek yang ditanam dan jenis media yang digunakan.