

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Palang Merah Indonesia (PMI) merupakan sebuah organisasi non profit yang bertugas mengelola ketersediaan darah di seluruh wilayah Indonesia. Palang Merah Indonesia (PMI) memiliki berbagai cabang di provinsi sebagai Tingkat I dan kabupaten/kota sebagai Tingkat II. Palang Merah Indonesia (PMI) Kabupaten Sleman yang mengelola ketersediaan darah untuk daerah kabupaten Sleman dan sekitarnya. Unit Donor Darah (UDD) yang merupakan salah satu bidang di dalam Palang Merah Indonesia (PMI) sebagai bidang penyelenggaraan pelayanan kesehatan donor darah. Stok jumlah darah donor yang sudah kedaluwarsa di Unit Donor Darah (UDD) Kabupaten Sleman untuk jenis darah lengkap (*Whole Blood*) pada bulan Oktober terdapat 1250 kantong darah, pada bulan November 892 kantong darah dan pada bulan Desember 826 kantong darah (PMI Kabupaten Sleman, 2020).

Darah kedaluwarsa merupakan darah donor telah melewati batas waktu penyimpanan, sehingga darah sudah tidak bisa digunakan untuk tranfusi darah. Stok darah donor yang ada di UDD Palang Merah Indonesia (PMI) Sleman sering tidak habis sampai melebihi batas masa kedaluwarsa dan sering dibuang percuma. Sedangkan pembuangan darah donor kedaluwarsa membutuhkan biaya yang besar karena sepenuhnya diserahkan oleh pihak ketiga (PMI Kabupaten Sleman, 2020).

Terdapat dua jenis produk darah donor (*Whole Blood*) yang memiliki daya tahan atau batas waktu pemakaian yang berbeda. Jenis produk darah donor segar (*fresh blood*) yaitu darah yang disimpan kurang dari 6 jam. Darah (*Whole Blood*) yang disimpan (*stored blood*) memiliki daya tahan atau batas waktu pemakaian selama 35 hari. Penyimpanan darah donor manusia menggunakan kantong aseptik dan berisi antikoagulan *Citrat Phosphate Dextrose Adenine* (CPDA) (Bakta, 2006).

Darah manusia digunakan sebagai alternatif pengganti darah domba dalam membuat media agar darah. Darah manusia yang memiliki banyak kandungan nutrisi seperti protein, ion-ion, mineral, vitamin dan lain-lain, sehingga dapat menjadi medium yang cocok bagi bakteri. Bakteri patogen penyebab infeksi akan mudah tumbuh karena darah manusia merupakan hospes dari bakteri patogen itu sendiri (Mudatsir, 2010).

Media pertumbuhan bakteri merupakan suatu bahan yang terdiri dari campuran zat-zat nutrisi yang diperlukan bakteri agar dapat tumbuh secara optimal. Isolasi bakteri dilakukan dengan menggunakan media pertumbuhan untuk menjadi kultur murni (Tenny O, 2014). Media yang kompleks atau media yang sudah diperkaya sangat dibutuhkan untuk mengisolasi bakteri tertentu. Hal ini berpengaruh pada pertumbuhan bakteri secara optimal pada media yang diperkaya dengan penambahan darah. Karakteristik koloni bakteri dapat diketahui secara spesifik dengan

penggunaan media yang sesuai dengan kebutuhan bakteri tersebut (Mudatsir, 2010).

Media agar darah dapat digunakan untuk menumbuhkan bakteri *Streptococcus* sp. Media agar darah kaya akan nutrisi dan cocok sebagai medium untuk pertumbuhan bakteri. Media tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Di berbagai negara maju, media standar untuk menumbuhkan bakteri yang menggunakan media darah adalah media agar domba untuk menumbuhkan bakteri khusus yang membutuhkan tambahan darah (Nurhidayanti, 2019).

Streptococcus mutans merupakan bakteri gram-positif anaerob fakultatif berbentuk bulat yang khas membentuk pasangan atau rantai selama masa pertumbuhannya (Gunawan dkk, 2014). Berdasarkan hasil pemeriksaan mikrobiologi dengan pengecatan gram yang menunjukkan bakteri ini memiliki bentuk oval dan lain dari bentuk spesies *Streptococcus* yang lain, sehingga disebut *Streptococcus mutans*. Bakteri *Streptococcus mutans* dapat tumbuh optimal pada suhu antara 18-40°C dengan media agar darah (Warna, Fatmawati, 2011).

Komposisi yang terkandung dari darah domba dan darah manusia hampir sama, hanya ukuran eritrosit saja yang berbeda. Darah donor manusia kedaluwarsa yang digunakan untuk penelitian ini sudah melebihi satu bulan dan tidak hemolisis. Darah manusia kedaluwarsa diharapkan dapat dijadikan suplemen alternatif untuk pembuatan agar darah karena

harganya yang murah dan praktis dan dapat memanfaatkan darah yang sudah kedaluwarsa.

Dengan ini peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pemanfaatan darah kedaluwarsa yang didapatkan dari UDD Palang Merah Indonesia (PMI) untuk digunakan sebagai bahan alternatif pembuatan media agar darah untuk pertumbuhan isolasi bakteri *Streptococcus mutans*.

B. Rumusan Masalah

Apakah ada perbedaan morfologi koloni bakteri *Streptococcus mutans* pada media agar darah manusia kedaluwarsa dengan media agar darah domba?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan karakteristik meliputi morfologi koloni, uji biokimia dan pewarnaan Gram bakteri *Streptococcus mutans* yang diinokulasikan pada media agar darah manusia kedaluwarsa dengan media agar darah domba.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui karakteristik bakteri *Streptococcus mutans* pada media agar darah manusia kedaluwarsa dengan media agar darah domba.
- b. Mengetahui apakah darah manusia kedaluwarsa dapat dimanfaatkan untuk pembuatan media agar darah pada identifikasi bakteri *Streptococcus mutans*.

D. Ruang Lingkup

Penelitian ini dilakukan dalam ruang lingkup Teknologi Laboratorium Medik bidang Bakteriologi.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberikan informasi ilmiah di bidang Bakteriologi mengenai gambaran morfologi bakteri *Streptococcus mutans* yang diinokulasi pada media agar darah manusia kadaluwarsa dan agar darah domba.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Dapat meningkatkan pengalaman dan mengembangkan wawasan penelitian dalam melakukan suatu penelitian ilmiah mengenai bakteri *Streptococcus mutans*.

b. Bagi Mahasiswa

Dapat memberikan pembelajaran teori dan praktik di Laboratorium tentang bakteri *Streptococcus mutans*.

F. Keaslian Penelitian

Berdasarkan penelusuran judul ini belum pernah digunakan, namun peneliti menggunakan beberapa referensi penelitian sebagai berikut :

1. Penelitian Djannatun, dkk. (2008) dengan judul “*Pemanfaatan Darah Manusia yang Kadaluarsa Sebagai Pengganti Darah Domba Dalam Pembuatan Media Agar Darah Plat (ADP)*” menunjukkan bahwa hasil penelitian menunjukkan, kemampuan media agar darah plat (ADP) yang mengandung darah manusia yang kadaluarsa, mengisolasi bakteri aerob (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus β - hemoliticus*, *Streptococcus γ -hemoliticus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Vibrio El Tor*) dan bakteri anaerob (*Clostridium perfringens*) dibandingkan media ADP (darah domba) dan media ADP (darah manusia sebelum kadaluarsa) bervariasi untuk masing-masing bakteri. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu menggunakan darah manusia sebagai media uji dan darah domba sebagai media kontrolnya. Perbedaannya adalah pada bakteri yang diujikan, sedangkan penelitian ini akan dilakukan pengukuran diameter koloni bakteri.
2. Penelitian Nurhidayanti (2019) dengan judul “*Pemanfaatan Darah Sisa Transfusi dalam Pembuatan Media BAP untuk Pertumbuhan Bakteri Streptococcus pyogenes*” menunjukkan bahwa jumlah koloni bakteri *Streptococcus pyogenes* yang tumbuh di media agar darah domba dan di media agar darah manusia tidaklah jauh berbeda tetapi pada media

agar darah domba jumlah koloni mencapai 170 sedangkan pada media agar manusia hanya mencapai 143. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah menggunakan darah manusia sebagai media uji dan darah domba sebagai media kontrolnya. Perbedaannya adalah pada penelitian Nurhidayanti menghitung jumlah koloni bakteri, sedangkan pada penelitian ini akan dilakukan pengukuran diameter koloni bakteri.