

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

*Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif berbentuk kokus. Bakteri ini dapat bersifat patogen dan menyebabkan infeksi pada manusia atau hewan (Karlina dkk., 2013). Hampir setiap orang pernah mengalami infeksi *Staphylococcus aureus*, mulai dari keracunan makanan atau infeksi kulit ringan hingga infeksi yang tidak dapat disembuhkan. Infeksi yang disebabkan oleh bakteri ini seperti jerawat, bisul, borok dan bintik-bintik bernanah pada kulit. Bakteri ini juga dapat menginfeksi organ dalam dan menyebabkan infeksi seperti pneumonia, osteomielitis, endokarditis, sistitis, pielonefritis, dan enteritis stafilokokus (Cappuccino dan Sherman, 2014).

Identifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilakukan dengan mengembangbiakan dan menumbuhkan bakteri tersebut pada media *Blood Agar Plate* (BAP). *Staphylococcus aureus* dapat tumbuh dan berkembang biak dengan cara mengisolasi bakteri tersebut pada media *Blood Agar Plate* (BAP) kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C untuk pertumbuhan optimal (Brooks dkk., 2005). Pertumbuhan bakteri tersebut dapat diukur dengan menghitung jumlah koloni yang tumbuh pada media BAP.

*Staphylococcus aureus* yang bersifat patogen dan invasif menghasilkan enzim koagulase, pigmen kuning dan bersifat hemolitik (Brooks dkk., 2005). Tipe hemolisis bakteri *Staphylococcus aureus* dapat diidentifikasi dengan mengkulturkan bakteri pada media *Blood Agar Plate* (BAP) (Khusnan, 2012).

Media tersebut digunakan untuk membantu meningkatkan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* serta menentukan patogenitas bakteri berdasarkan kemampuan hemolisisnya pada sel darah merah. Selain mampu menumbuhkan bakteri patogen, media ini juga dapat membedakan karakteristik bakteri berdasarkan pola hemolisisnya (Yeh dkk., 2009).

Media *Blood Agar Plate* (BAP) mengandung nutrisi khusus untuk pertumbuhan bakteri yang dapat diperkaya dengan penambahan darah domba atau manusia. Media agar darah domba dan kuda menjadi media agar darah standar untuk menumbuhkan bakteri di negara-negara maju (Nurhidayanti, 2019). Namun pada umumnya, media *Blood Agar Plate* (BAP) dibuat dengan penambahan darah domba yang telah terdefibrinasi. Darah yang akan digunakan untuk pembuatan media harus sudah didefibrinasi atau disimpan dalam kantong atau tabung yang mengandung antikoagulan agar darah tidak membeku (Russell dkk., 2006).

Bakteri *Staphylococcus aureus* membutuhkan nutrisi dalam darah untuk pertumbuhannya. Kandungan nutrisi dalam darah domba yaitu lemak, protein dan karbohidrat. Selain itu *Staphylococcus aureus* juga memerlukan eritrosit untuk melihat kemampuan hemolisis bakteri tersebut pada media *Blood Agar Plate* (BAP) (Turista dan Puspitasari, 2019).

Media *Blood Agar Plate* (BAP) merupakan media yang digunakan secara periodik sebagai media pembelajaran dalam praktikum di Laboratorium Bakteriologi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Media *Blood Agar Plate* (BAP) yang digunakan adalah media BAP dengan penambahan darah domba.

Pengadaan darah domba tersebut diperoleh melalui kerja sama dengan peternakan kambing gembel dengan rutin memberikan biaya pemeliharaan. Tidak semua laboratorium mampu mensuplai darah domba secara mandiri dan hal tersebut menjadi masalah tersendiri bagi laboratorium dikarenakan biaya yang tidak murah. Sedangkan ketersediaan darah donor kedaluwarsa lebih mudah dan murah karena tidak semua darah donor yang ada di Palang Merah Indonesia (PMI) terpakai untuk transfusi, sehingga terdapat darah donor kedaluwarsa.

Darah donor adalah darah dari individu atau orang yang menyumbangkan darahnya dengan tujuan untuk membantu orang lain yang membutuhkan transfusi darah. Darah tersebut kemudian disimpan di Bank Darah atau Palang Merah Indonesia (PMI) dengan memperhatikan suhu penyimpanannya agar mempertahankan komposisi dan kualitas darah. Darah donor kedaluwarsa merupakan darah donor yang disimpan melebihi batas waktu yang seharusnya, maksimal 35 hari (Jones dan Wickramasinghe, 1995).

Darah manusia memiliki kandungan nutrisi yang mirip dengan darah domba, yaitu mengandung karbohidrat, protein, lemak, dan glukosa (Turista dan Puspitasari, 2019). Kandungan nutrisi darah kedaluwarsa masih sama seperti darah segar. Darah kedaluwarsa masih memiliki sel darah merah, sehingga masih memungkinkan memiliki nutrisi untuk pertumbuhan bakteri (Juariah dkk., 2019). Darah manusia yang sudah kedaluwarsa juga masih memperlihatkan warna seperti darah segar, namun secara hematologi tidak boleh ditransfusikan kepada pasien. Faktor-faktor pembekuan yang terdapat

dalam darah kedaluwarsa sudah berkurang, sehingga memenuhi persyaratan untuk pembuatan media biakan yaitu darah harus didefibrinasi untuk menghilangkan faktor pembekuan (Djannatun dkk., 2008).

Uji pendahuluan yang telah dilakukan berhasil menumbuhkan bakteri *Staphylococcus aureus* pada media BAP menggunakan darah donor manusia yang telah kedaluwarsa. Hasil pertumbuhan koloni bakteri pada media tersebut tidak jauh berbeda dengan koloni bakteri *Staphylococcus aureus* yang tumbuh pada media BAP darah domba. Hal tersebut menunjukkan bahwa darah manusia yang telah kedaluwarsa masih bisa digunakan untuk menumbuhkan bakteri *Staphylococcus aureus*. Latar belakang tersebut mendasari penelitian ini untuk dilakukan uji viabilitas bakteri *Staphylococcus aureus* pada media *Blood Agar Plate* (BAP) menggunakan darah manusia donor yang telah kedaluwarsa dan darah domba.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah penelitian ini, adakah perbedaan viabilitas (daya tumbuh) bakteri *Staphylococcus aureus* pada media *Blood Agar Plate* (BAP) menggunakan darah donor manusia yang telah kedaluwarsa dan darah domba?"

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui viabilitas (daya tumbuh) bakteri *Staphylococcus aureus* pada media *Blood Agar Plate* (BAP) menggunakan darah donor manusia yang telah kedaluwarsa dan darah domba.

## 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui rerata jumlah koloni bakteri *Staphylococcus aureus* pada media *Blood Agar Plate* (BAP) menggunakan darah donor manusia yang telah kedaluwarsa.
- b. Mengetahui rerata jumlah koloni bakteri *Staphylococcus aureus* pada media *Blood Agar Plate* (BAP) menggunakan darah domba.
- c. Mengetahui selisih rerata jumlah koloni bakteri *Staphylococcus aureus* pada media *Blood Agar Plate* (BAP) menggunakan darah donor manusia kedaluwarsa dengan darah domba.

## D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini mencakup bidang Analis Kesehatan dengan subbidang Bakteriologi.

## E. Manfaat Penelitian

### 1. Ilmu Pengetahuan

- a. Memperkaya kepustakaan di bidang Bakteriologi tentang viabilitas (daya tumbuh) bakteri *Staphylococcus aureus* pada media *Blood Agar Plate* (BAP) menggunakan darah donor manusia yang telah kedaluwarsa.
- b. Dapat menggunakan media BAP darah manusia untuk proses pembelajaran praktikum dan penelitian mahasiswa di laboratorium.

### 2. Peneliti

Dapat menambah pengetahuan, kemampuan dan keterampilan serta menerapkan ilmu di bidang Bakteriologi terutama dalam pembuatan media

*Blood Agar Plate* (BAP) menggunakan darah donor manusia yang telah kedaluwarsa.

### 3. Peneliti Lain

Dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan atau data pembanding untuk penelitian selanjutnya.

## **F. Keaslian Penelitian**

Sepengetahuan penulis, penelitian yang membahas tentang viabilitas (daya tumbuh) bakteri *Staphylococcus aureus* pada media *Blood Agar Plate* (BAP) menggunakan darah donor manusia yang telah kedaluwarsa dan domba belum pernah dilakukan. Penelitian sejenis yang pernah dilakukan diantaranya sebagai berikut:

1. Turista dan Puspitasari (2019) dengan judul penelitian “Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada Media *Blood Agar Plate* (BAP) Darah Domba dan Darah Manusia Golongan A, B, AB dan O.” Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa bakteri *Staphylococcus aureus* dapat tumbuh dan menunjukkan zona hemolisis pada media BAP darah domba dan BAP darah manusia golongan A, B, AB dan O. Persamaannya, penelitian tersebut membahas tentang pembuatan media BAP darah manusia dan mengamati karakteristik pertumbuhan koloni bakteri *Staphylococcus aureus*, sama halnya seperti penelitian ini. Perbedaannya, penelitian tersebut menggunakan darah manusia yang masih segar dengan berbagai golongan darah sebagai bahan pembuatan media BAP, sedangkan

penelitian ini menggunakan darah manusia donor yang telah kedaluwarsa dari PMI sebagai bahan pembuatan media BAP.

2. Nurhidayanti (2019) dengan judul penelitian “Pemanfaatan Darah Sisa Transfusi dalam Pembuatan Media BAP untuk Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus pyogenes*.” Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa jumlah koloni bakteri *Streptococcus pyogenes* yang tumbuh di media BAP darah domba dan darah manusia tidak jauh berbeda. Persamaan dengan penelitian tersebut yaitu membahas tentang pembuatan media BAP darah manusia dan menghitung jumlah koloni bakteri yang tumbuh pada media tersebut, sama dengan penelitian ini. Perbedaannya, penelitian tersebut menggunakan darah manusia dengan memanfaatkan sisa transfusi sebagai bahan pembuatan media BAP untuk melihat bagaimana pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*, penelitian ini menggunakan darah manusia donor yang telah kedaluwarsa dari PMI untuk dibuat media BAP dan digunakan bakteri uji *Staphylococcus aureus*.