

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Platelet atau trombosit adalah sel darah yang penting dalam proses pembekuan sel darah normal. Trombosit diperoleh dari satu kantong darah lengkap (whole blood) melalui tahapan sentrifugasi. Normalnya jumlah trombosit dalam sel darah manusia adalah 150.000-450.000 per mikroliter darah pada orang dewasa. Trombosit yang tidak sesuai bisa menyebabkan penurunan fungsi dalam proses pembentukan darah [1]. Agar berfungsi secara efektif, trombosit yang di transfusikan harus mampu bersirkulasi atas kerusakan pembuluh darah.

Menyumbangkan darah kepada seseorang yang membutuhkan adalah pekerjaan kemanusiaan yang sangat mulia. Hal ini karena dengan mendonorkan sebagian darahnya berarti seseorang telah memberikan pertolongan kepada orang lain, sehingga seseorang selamat dari ancaman yang membawa kepada kematian. Menyumbangkan darahnya dengan ikhlas kepada siapa saja termasuk amal kemanusiaan yang amat dianjurkan oleh Islam, dan dengan izin Allah akan berdampak pula pada adanya pahala. Seperti halnya orang memberi makan kepada orang lapar yang terancam akan mati. Hal ini sejalan dengan firman Allah swt dalam surah al-Maidah (5) ayat 32:

*“Oleh karena itu, Kami menetapkan (suatu hukum) bagi Bani Israil bahwa siapa yang membunuh seseorang bukan karena (orang yang dibunuh itu) telah membunuh orang lain atau karena telah berbuat kerusakan di bumi, maka*

*seakan-akan dia telah membunuh semua manusia. Sebaliknya, siapa yang memelihara kehidupan seorang manusia, dia seakan-akan telah memelihara kehidupan semua manusia. Sungguh, rasul-rasul Kami benar-benar telah datang kepada mereka dengan (membawa) keterangan-keterangan yang jelas. Kemudian, sesungguhnya banyak di antara mereka setelah itu melampaui batas di bumi”.*

Platelet atau trombosit bisa bertahan 5-7 hari dalam incubator platelet yang memiliki temperatur dingin di sertai dengan gerakan agitator[2]. Ketika platelet disimpan disuhu ruang tanpa adanya bantuan alat agitator, trombosit hanya bisa bertahan kurang dari 7 hari. Hal ini dapat mengakibatkan mudah terjadinya pertumbuhan bakteri pada trombosit yang bisa menyebabkan trombosit kehilangan fungsinya[3]. Namun, jika di simpan di suhu yang sangat dingin platelet dapat membeku dan akan secara cepat kehilangan dari sirkulasi. Maka dari itu platelet disimpan pada alat *Platelet Incubator* yang disertai dengan agitator.

*Platelet Incubator* adalah sebuah alat pendingin yang digunakan untuk penyimpanan platelet, *Platelet Incubator* ini di degain mampu mempertahankan suhu 20°C-24°C dengan sistem monitor[4]. *Platelet Incubator* juga disertai dengan agitator yaitu suatu alat penggerak secara hirizontal untuk menggerakkan konsentrat platelet yang berada dalam wadah. Gerakan platelet agitator berkisar sekitar 40-80 RPM agar wadah platelet tidak mengalami agresi[5]. Tanpa adanya agitaror penggerak platelet tidak dapat bertahan lama.

Dari uraian diatas, penulis memiliki inovasi untuk membuat alat “Platelet Incubator”. Dimana alat ini menggunakan kompresor seperti kulkas agar

pencapaian suhu dingin lebih cepat dan mempertahankan suhu dengan maksimal. Alat ini juga menggunakan sensor DS18B20 dikarenakan DS18B20 memiliki memiliki presisi yang tinggi yaitu sekitar 99.84% hingga 99.85%

## **1.2 Rumusan Masalah**

Mempertahankan platelet atau trombosit dengan menyimpan trombosit di suhu ruang kurang efektif dan mudah terjadinya pertumbuhan bakteri, oleh sebab itu penulis membuat suatu alat yaitu “Platelet Incubator” yang berguna untuk mempertahankan platelet dengan suhu dingin sekitar 20°C-24°C agar platelet bisa bertahan lebih lama dan menghindari pertumbuhan bakteri pada platelet.

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam pembuatan tugas akhir ini agar permasalahan tidak meluas maka penulis membuat batasan masalah antara lain;

- a. Suhu incubator 20°C, 22°C dan 24°C
- b. Kecepatan Agitator 40RPM, 60RPM dan 80RPM
- c. Waktu capai suhu setting  $\pm 30$ menit

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

- a. Dibuatnya alat Platelet inkubator dan agitator

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

Tujuan khusus dari pembuatan alat yaitu:

- a. Mampu menyediakan tempat yang dingin untuk platelet.
- b. Mampu menyimpan platelet dengan jangka waktu 5-7 hari.
- c. Mampu mengatasi platelet dari pertumbuhan bakteri.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian dapat menambah wawasan bagi mahasiswa Elektromedis mengenai alat Laboratorium terutama alat Platelet Incubator.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Penelitian ini diharapkan bisa bermanfaat serta membantu tenaga medis khususnya di bidang laboratorium untuk menyimpan platelet.