

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Plasma merupakan salah satu komponen pada darah yang berbentuk cairan kuning yang menjadi medium dari sel-sel dalam darah. Penggunaan *Fresh Frozen Plasma* (FFP) di Indonesia pada tahun 2014 sebanyak 278.691 kantong dan pada tahun 2016 sebanyak 264.699 kantong. Sedangkan di Amerika Serikat meningkat hingga 70% dalam 10 tahun (1991-2001). Sekitar 3,9 juta unit FFP pada tahun 2001 dan 5,7 juta unit FFP pada tahun 2009[1]. Plasma yang telah dibekukan pada suhu dibawah -18°C bisa bertahan selama 1 tahun (bila cair selama 6 jam) [2]. Pada plasma darah terkandung semua protein koagulasi[3]. Menurut [2] faktor yang mempengaruhi koagulasi plasma darah adalah suhu, kimia dan tingkat sterilitas kantong pada saat proses pencairan. Jika melakukan proses pencairan menggunakan *circulated water bath*, ialah kantong plasma dicairkan didalam bak air yang telah diatur suhunya sebesar 37°C hal tersebut akan mempengaruhi kualitas plasma disebabkan karena kantong plasma tersebut akan terkontaminasi oleh bakteri[2]. Pencairan plasma dengan menggunakan *circulated water bath* membutuhkan waktu sekitar 45 menit dengan menambahkan kantong plastik tambahan sebagai tempat plasma beku. Waktu yang terlalu lama akan berpengaruh dalam penggunaan, terlebih jika terdapat operasi darurat[4]. Dalam hal ini diperlukanlah alat *plasma thawing bath* yang proses pencairan plasma nya dapat menjaga kualitas dari plasma darah.

Plasma thawing bath merupakan sebuah alat yang digunakan untuk mencairkan plasma darah beku dengan suhu yang telah diatur sebesar 37°C . [2] Pada alat ini terdiri dari *blower*, *heater* kering, motor dan sensor suhu LM35. Untuk meningkatkan kecepatan pencairan pada plasma darah alat ini dilengkapi dengan pengocok. Cara kerja alat ini adalah sensor suhu berfungsi untuk membandingkan antara suhu yang disetting dan suhu pada *chamber*, saat sensor suhu mendeteksi suhu kurang dari suhu *setting* maka *heater* akan hidup dan *blower* akan mendistribusikan udara panas kedalam kotak tertutup. Dan sebaliknya jika suhu mendeteksi suhu melebihi suhu yang telah disetting maka *heater* akan mati. Ketika suhu telah tercapai 37°C plasma dimasukkan kedalam rak, kemudian motor akan bekerja untuk mengocok plasma di dalam kotak tertutup, sehingga akan terjadi peningkatan kecepatan pada pencairan plasma darah. Jika pencairan plasma telah selesai maka motor akan berhenti dan *buzzer* akan menyala.

Alat pencair plasma darah ini sudah pernah, namun pada alat yang telah dibuat masih menggunakan *circulated water bath* yakni kantong plasma darah yang dipanaskan di dalam air yang telah diatur suhunya sebesar 37°C , hal ini akan mempengaruhi kualitas dari plasma darah [5]. Dalam hal ini penulis ingin membuat alat pencair plasma darah dengan menggunakan metode kering dan dilengkapi dengan pengocok yang bernama "*Plasma Thawing Bath*".

1.2 Rumusan Masalah

Selama ini dalam melakukan pencairan plasma darah masih menggunakan *circulated water bath* yang telah diatur suhunya sebesar 37°C , hal ini akan mempengaruhi kualitas dari plasma darah. Sehingga penulis memiliki gagasan untuk membuat alat pencair plasma darah (*Plasma Thawing Batah*) menggunakan metode kering agar kualitas plasma tetap terjaga.

1.3 Batasan Masalah

- 1.1.1. Keranjang pada *chamber* hanya menampung 2 kantong plasma.
- 1.1.2. Menggunakan motor DC sebagai penggerak keranjang plasma.
- 1.1.3. Beban maksimal 100 ml plasma darah

1.4 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat pencair plasma darah dengan metode kering dilengkapi pengocok untuk proses pencairannya.

1.5 Manfaat

Hasil dari penelitian ini penulis berharap dapat memudahkan tenaga medis terhadap pekerjaannya serta meningkatkan wawasan terhadap bidang laboraterium.