

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pemberian cairan menggunakan infus merupakan salah satu cara memasukkan cairan melalui intravena untuk memenuhi kebutuhan cairan dan elektrolit, pemberian obat dan pemberian makanan. Tujuan utama pemberian cairan infus untuk mengganti dan mempertahankan cairan yang dibutuhkan tubuh yang tidak bisa dimasukkan ke dalam tubuh secara oral, selain itu pemberian cairan infus juga dapat mengoreksi dan mencegah gangguan cairan dan elektrolit, dan juga dapat memperbaiki keseimbangan asam dan basa [1].

Alat pengatur aliran infus dibuat agar cairan infus yang masuk ketubuh pasien lebih akurat dan teratur. Selain itu alat pengatur aliran infus ini dapat mengontrol jumlah cairan yang masuk ke dalam pasien sesuai pengaturan yang dilakukan. Alat ini juga digunakan untuk menjaga pasien agar tidak terjadi kelebihan dosis yang dapat membahayakan pasien. [2]. Namun, penggunaan alat pengatur aliran infus ini juga dapat menyebabkan beberapa masalah seperti, tersumbatnya saluran infus. Gerak tangan dari pasien yang ditangannya terpasang saluran infus dari alat pengatur aliran infus dapat menyebabkan tersumbatnya vena, jika terus menerus mendapat tekanan dari alat ini tanpa adanya pengaman maka vena bisa pecah dan membahayakan pasien. Selain penyumbatan pada saluran

infus, jika penggunaan alat ini tidak dipantau secara rutin untuk melihat level cairan yang ada pada tabung infus maka pada saat cairan infus pada tabung habis atau cairan tidak menetes dapat menyebabkan adanya udara di dalam saluran infus.

Alat ini sebelumnya telah buat oleh Erdisna pada tahun 2014. Pada tahun 2015 juga dilakukan penelitian oleh Nuryanto, Pada tahun 2017 dilakukan penelitian oleh Amanda. Namun dari penelitian sebelumnya hanya dibuat alat pengatur aliran infus yang memiliki sensor tetes dan sensor gelembung. Penelitian sebelumnya belum membahas penambahan sensor *occlusion* dan sensor *empty* sebagai pengaman. Oleh karena itu pada penelitian ini dibuat alat pengatur aliran infus dilengkapi dengan sensor *occlusion* sehingga apabila terjadi sumbatan atau tekanan yang diberikan lebih maka akan ada alarm dan motor akan berhenti sehingga vena tidak pecah karena tekanan dari motor, dan juga memiliki sensor *empty* sebagai pendeteksi apabila cairan yang berada dalam infus sudah habis atau cairan pada infus tidak menetes.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Gerak tangan dari pasien yang ditangannya terpasang saluran infus dari alat pengatur aliran infus dapat menyebabkan tersumbatnya vena, jika terus menerus mendapat tekanan dari alat pengatur aliran infus tanpa adanya pengaman maka vena bisa pecah dan membahayakan pasien. Dari permasalahan yang akan dibahas adalah membuat alat pengatur aliran infus dilengkapi sensor *occlusion* sehingga ketika terjadi sumbatan atau selang terjepit maka alarm dan motor akan berhenti sehingga selang infus tidak pecah karena tekanan dari motor, dan juga

menambahkan sensor *empty* untuk mendeteksi apabila cairan infus sudah habis sehingga tidak ada udara yang masuk ke dalam saluran infus.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Guna memfokuskan penelitian ini, penulis membatasi pembahasan masalah yakni sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan setting kecepatan *flow* pada range 20 ml/jam sampai 60 ml/jam.
2. Penelitian ini menggunakan infus set merek terumo dengan faktor tetes 20 sebagai faktor tetes infus.
3. Sensor gelembung hanya mendeteksi udara yang keluar dari kantong infus sampai alat.
4. Satuan pada alat ini hanya menggunakan mililiter dan tidak menggunakan satuan lainnya.
5. Pengaturan maksimal volume hanya sampai 500 ml sebagai batas pemberian cairan.
6. Sensor gelembung hanya dapat mendeteksi gelembung minimal berdiameter 3,2 milimeter.
7. Sensor *occlusion* dapat mendeteksi tekanan antara 7,5 psi sampai 9 psi.
8. Waktu antara infus habis sampai alarm pada alat berbunyi yaitu 17 detik.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat alat alat pengatur aliran infus dilengkapi dengan sensor *occlusion*, sensor *empty*.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Dari penelitian yang dilakukan akan didapatkan beberapa manfaat yaitu :

1. Mengurangi resiko terjadinya sumbatan pada infus set yang digunakan pasien.
2. Memberikan informasi jika cairan infus sudah habis
3. Menambah wawasan dan ilmu tentang peralatan kesehatan, yaitu alat infus yang menggunakan teknologi sensor