

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Darah adalah suatu bagian yang sangat penting dari sistem *transport* pada tubuh manusia, darah memiliki bentuk berupa cairan yang terdiri dari dua bagian yaitu bagian plasma darah dan bagian *korpuskuli*. Plasma darah merupakan bagian yang cair dan bagian *korpuskuli* yaitu terdiri atas sel darah putih atau *leukosit*, sel darah merah atau *eritrosit* dan *trombosit*.

Fungsi dari darah dalam sistem sirkulasi adalah sebagai media transportasi zat zat yang diperlukan tubuh, mengatur suhu badan dan memelihara keseimbangan cairan dalam tubuh asam dan basa. *Trombosit* melakukan fungsinya pada dinding pembuluh darah. *Eritrosit* atau sel darah merah dapat menyalurkan oksigen dengan efektif tanpa meninggalkan pembuluh darah. Sebaliknya *leukosit* dalam darah hanya melintas saja. “Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah”. Pada Q.S. Al-‘Alaq : 2.

Tourniquet adalah suatu pengikatan atau balutan kain atau pita yang menekan sehingga aliran darah dapat terhenti sementara. Dalam situasi mendesak dan darurat di luar rumah sakit, sebuah kain atau mitela dapat digunakan untuk keperluan kedaruratan ini. Penempatan yang tepat untuk membalut manset Tourniquet yaitu lima ruas jari di bawah ketiak pada lengan atas dan juga pada lima ruas jari di bawah bagian paha. Penggunaan alat *emergency*. Tourniquet hanya dipergunakan untuk memberhentikan pendarahan pada daerah tangan dan di kaki (tungkai atas) saja. Penggunaan Tourniquet merupakan pilihan terakhir untuk pertolongan pertama pada

kecelakaan untuk kasus pendarahan, dan diterapkan apabila ada kemungkinan untuk diamputasi. Pada bagian lengan atas atau paha atas dibalut manset yang diberi tekanan sehingga mengurangi aliran pendarahan[1].

Tourniquet biasanya digunakan sebagai alat kedaruratan untuk menekan aliran darah. Alat ini berbentuk manset yang dililitkan di bagian lengan dan tungkai atas saja dengan cara menekan pendarahan dapat berkurang. Manset Tourniquet dapat dipakai untuk memberhentikan pendarahan sementara pada saat keadaan kedaruratan untuk menghentikan perdarah ketika operasi pada bagian lengan atau kaki saja (biasanya pada kasus traumatik kecelakaan lalu lintas), untuk luka di bagian lengan ataupun kaki, dikhawatirkan akan membuat pasien/korban dapat kehabisan darah. Penghentian aliran darah ini dilakukan secara sementara dengan rentang waktu tertentu.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka penulis dapat merumuskan permasalahan yang ada, yaitu diperlukanya merancang suatu alat *emergency* (kedaruratan) yang dapat membantu memberhentikan aliran darah pasien secara cepat pada keadaan tertentu. Dengan menggunakan prinsip memberi tekanan menggunakan *Cuff* (manset) pada daerah dekat pendarahan hebat, sehingga pendarahan dapat segera berhenti agar kemudian dapat dilakukan tindakan selanjutnya oleh tenaga medis.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Merancang alat Tourniquet Otomatis *Dual Channel* untuk pendarahan pada tangan dan kaki dengan inovasi motor otomatis bekerja/memompa ketika terdapat kebocoran tekanan.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk membantu dan mempermudah tenaga medis dalam dalam menghadapi keadaan kedaruratan berupa pendarahan hebat yang terjadi pada bagian tangan dan kaki. Dengan memberikan tekanan menggunakan manset pada bagian lengan atas dan paha bawah.

1.4 Batasan Masalah

Agar dalam pembahasan alat ini tidak terjadi pelebaran masalah, maka dalam penyajiannya, penulis akan membatasi pokok-pokok bahasan permasalahan yang akan dibahas:

1. Penggunaan alat hanya difokuskan untuk memberhentikan sementara pendarahan hebat.
2. Alat hanya dapat digunakan pada bagian lengan atas dan bagian paha bawah pasien secara bergantian atau tidak bersamaan.
3. Batas maksimal tekanan 300mmHg dengan waktu penggunaan selama dua jam.
4. Manset yang digunakan *reuseable* sehingga harus dilakukan sterilisasi setelah pemakaian.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan ilmu pengetahuan Mahasiswa Teknologi Elektro-Medis mengenai peralatan Bedah dan Anestesi khususnya Alat Tourniquet *Dual Channel*

1.5.2 Manfaat Praktis

Mempermudah kinerja tenaga medis seperti perawat atau dokter dalam menghadapi kasus kedaruratan pendarahan hebat pada pasien, dengan menggunakan peralatan yang mudah dan praktis.