

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menjaga kesehatan tubuh menjadi perhatian khusus bagi manusia, terlebih saat pergantian musim yang umumnya disertai dengan berkembangnya berbagai penyakit. Bukan hanya dikalangan tertentu, tetapi setiap orang tentunya pernah mengalami dan akan mengalami suhu yang tidak normal. Berbagai penyakit itu biasanya makin mewabah pada musim peralihan, baik dari musim kemarau ke penghujan maupun sebaliknya. Terjadinya perubahan cuaca tersebut mempengaruhi perubahan kondisi kesehatan seseorang. Kondisi seseorang dari sehat menjadi sakit mengakibatkan tubuh bereaksi untuk meningkatkan suhu yang biasa disebut demam.

Demam bukanlah sebuah penyakit tetapi merupakan sebuah gejala. Demam terjadi ketika sistem kekebalan tubuh sedang berperang melawan infeksi. Dalam istilah medis, seseorang disebut menderita demam jika suhu tubuhnya mencapai 37,5 derajat *Celcius* atau lebih. Sedangkan keadaan *hiperpireksia* (demam tinggi) adalah kenaikan suhu tubuh sampai 41°C. atau lebih [1].

Pasien yang memiliki suhu tinggi tidak bisa dibiarkan, karena suhu tinggi berkepanjangan dapat menyebabkan sawan. upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi demam adalah dengan melakukan berbagai *intervensi* diantaranya dengan pemberian cairan yang *adekuat*, *external cooling*, dan pemberian

antipiretik. *External cooling* adalah cara untuk menurunkan suhu tubuh dengan melakukan berbagai tindakan dengan prinsip *radiasi*, *konduksi* dengan memberikan pakaian yang tidak dingin. melakukan kompres hangat, dan *evaporasi* [2].

Selama ini masyarakat membuat kompres hangat menggunakan cara yang bisa dikatakan cukup rumit, yaitu dengan merebus air lalu merendam kain baru bisa dikompreskan pada pasien. cara tersebut dinilai kurang *efektif* karena dalam penggunaannya memerlukan waktu yang cukup lama dan dilakukan secara berulang-ulang, dan kompres tersebut pasti akan dingin kembali mengingat suhu pada kain tidak dapat bertahan lama disebabkan akan terjadi pelepasan kalor secara cepat karena berada di ruang terbuka.

Di *era modern* ini telah banyak menawarkan inovasi terkait hal itu, salah satunya produk *fever patch*, yaitu obat berbentuk plester penurun demam pada anak yang bersifat praktis, bisa dibawa kemana-mana dan sebagai penanganan darurat ketika anak demam . plester ini dapat digunakan oleh siapa saja, terlebih pada bayi dan anak-anak yang sering mengalami demam. Cara penggunaannya yaitu dengan menempelkan *plester* ini pada bagian dahi anak, dan *fever patch plester* ini akan mulai bekerja untuk mengurangi panas berlebih yang di alami anak. walaupun produk ini di nilai praktis mampu menjawab permasalahan ketidakefisienan kompres tradisional. Akan tetapi, produk tersebut masih belum mampu memberikan hasil yang *efektif*, sama halnya dengan kompres secara tradisional plester ini juga tidak bisa bertahan lama karena dinginnya hanya tahan hingga 10 jam. tidak hanya itu, plester ini menggunakan metode yang kurang

tepat karena menurut Koordinator instalasi Gawat Darurat Brawijaya *Children and Women Hospital* dokter Dita Elvina mengatakan, dari ketiga jenis komponen air dingin, air hangat dan *alcohol*, hanya air hangat yang baik dan tepat digunakan untuk mengompres dan menurunkan demam [3]. Selama ini, anggapan kalau menurunkan panas bisa dilakukan dengan kompres air dingin sebenarnya itu merupakan metode yang kurang tepat. karena jika kompres dilakukan dengan air dingin justru dapat membuat demam tak kunjung sembuh. kebalikan dari air hangat, air dingin justru bisa membuat pori-pori mengecil. sehingga panas dalam tubuh tidak bisa menguap dan keluar dari tubuh. selain kurang *efektif* plester ini juga dinilai kurang ekonomis karena plester ini hanya sekali pakai, sehingga membutuhkan lebih dari satu plester.

Berdasarkan uraian masalah diatas, maka penulis memiliki ide untuk membuat sebuah inovasi kompres elektrik dengan menggunakan *mikrokontroller* AVR Atmega8 sebagai pengontrol proses kerja alat dan *sensor* suhu NTC (*Coefisien Temperature Negative*) untuk mendeteksi suhu kompres yang diharapkan akan memberikan hasil yang lebih *efektif* dan *efisien* dalam penggunaannya di dalam lingkungan masyarakat.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah masih banyaknya masyarakat yang menggunakan kompres secara tradisional dan berbagai produk seperti *plester* yang dalam penggunaannya masih memerlukan waktu yang lama serta penggunaan *plester* yang tidak ekonomis diakibatkan belum adanya suatu alat

yang dapat memberikan hasil yang lebih *efektif* dan *efisien* untuk menurunkan suhu tubuh maka penulis memiliki ide untuk membuat sebuah alat kompres elektrik dengan menggunakan *mikrokontroller* AVR ATmega8 sebagai pengontrol proses kerja alat dan *Sensor suhu* NTC untuk mendeteksi suhu kompres.

1.3 Batasan Masalah

Didalam penyusunan karya tulis ini, penulis membuat beberapa batasan masalah sebagai berikut :

- a. Menggunakan IC *Microcontroller* AVR ATmega 8.
- b. Menggunakan *sensor* suhu NTC (*Coefisien Temperature Negative*)
- c. *Timer* yang dapat disetting 10,15 dan 20 menit.
- d. Alat kompres elektrik ini menggunakan *temperature* yang bisa di atur dengan rentang *temperature* antara 41°C- 45°C.
- e. Alat ini bisa digunakan pada anak-anak di atas usia 6 tahun, remaja dan lansia pada rentang usia 50-60 tahun.
- f. Alat kompres ini bisa digunakan di bagian dahi dan leher.
- g. Menggunakan *peltier* sebagai heater

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat kompres elektrik guna untuk mempermudah masyarakat dan tenaga kesehatan dalam membantu memberikan terapi pada pasien yang mengalami suhu tubuh yang tidak normal.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Meningkatkan ilmu pengetahuan serta wawasan bagi seluruh kalangan khususnya mahasiswa teknik elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta tentang peralatan medik pada peralatan terapi.

1.5.2 Manfaat Praktis

Membantu masyarakat dan para medis untuk melakukan kompres secara praktis dalam mengobati atau memberikan terapi pada pasien yang mengalami suhu tubuh yang tidak normal serta dapat memberikan hasil yang efektif dan efisien dibandingkan dengan kompres tradisional atau plester.