

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkeringat merupakan cara tubuh untuk menjaga suhunya serta mengeluarkan sisa-sisa metabolisme. Jika suhu lingkungan sekitar lebih rendah dari suhu kulit, maka panas yang dikeluarkan akan semakin tinggi, sedangkan apabila suhu lingkungan sekitar lebih panas, maka kelenjar keringat akan bekerja dan menghasilkan keringat yang dapat menyebabkan suhu kulit menurun[1]. Berkeringat dapat dipicu oleh rangsangan termal dan stres emosional. Keringat emosional dapat terjadi di seluruh kulit tetapi lebih umum di telapak tangan, aksila, dan telapak kaki. Ini berhenti saat tidur, saraf dari sinaps pusat keringat *preoptik hipotalamus* di dari populasi umum. Telapak tangan, telapak kaki dan aksila adalah yang paling banyak keringat termal dapat berlanjut[2]. Namun pada beberapa orang memiliki jumlah produksi keringat lebih banyak dibanding orang pada umumnya, keringat berlebihan disebut dengan hiperhidrosis.

Hiperhidrosis merupakan produksi keringat berlebihan oleh kelenjar keringat ekrin akibat kelainan kolinergik yang terlalu aktif dari kelenjar tersebut. Kondisi tersebut bisa terjadi bahkan ketika tidak sedang berolahraga atau dalam kondisi cuaca yang panas. Hiperhidrosis bisa terjadi di seluruh bagian tubuh atau di bagian tubuh tertentu saja, seperti pada telapak tangan, kaki, dan ketiak. Hiperhidrosis kerap terjadi dikarenakan kerja kelenjar ekrin yang terlalu aktif sehingga kelenjar ekrin yang berada di seluruh tubuh mengeluarkan keringat yang berlebih. Namun, kini telah ditemukan sebuah metode terapi yang mudah

untuk menangani hiperhidrosis tanpa menggunakan suntikan, laser, maupun operasi yaitu hanya dengan mengalirkan arus listrik ke kulit.

Terapi ini disebut dengan *iontophoresis* atau terapi stimulasi listrik. Terapi ini dapat mengurangi keringat berlebih dengan cara memberi rangsangan berupa listrik pada kulit sehingga mengganggu kerja kelenjar keringat dan mengurangi *sekresi* keringat[1]. Terapi ini dapat dilakukan di rumah sendiri dengan cara meletakkan bagian tubuh yang akan diobati ke dalam wadah kecil berisi air. Bagian tubuh yang akan diobati harus terbebas dari luka dan sudah dalam keadaan bersih. Kemudian arus listrik ringan akan dialirkan melewati air tersebut dan ditingkatkan secara bertahap dan hati-hati sampai terasa sensasi seperti rasa kesemutan ringan.

Berdasarkan hal tersebut, penulis akan merancang alat *Terapi Ionthophoresis Untuk Penderita Hiperhidrosis pada Telapak Tangan dan Kaki* dengan komponen elektroda untuk mengalirkan tegangan. Selain itu saya menggunakan adaptor 12v sebagai catu daya. Sensor tegangan dan arus digunakan untuk melakukan deteksi (pengukuran) tegangan dan arus pada rangkaian. Untuk kontroler nya sendiri pada Arduino Nano untuk mengendalikan alat yang ditampilkan pada LCD 16x2 serta *buzzer* sebagai indikator waktu terapi selesai. Selain itu alat ini juga dibuat dengan bentuk yang mudah untuk dibawa.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana merancang alat terapi *iontophoresis* dengan rentang tegangan yang digunakan sekitar 0-24 VDC untuk mengurangi masalah keringat berlebih?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dan perancangan alat tidak terjadi pelebaran masalah, maka penulis membuat poin utama batasan masalah sebagai berikut:

1. Pengujian alat menggunakan pengaturan tegangan yaitu 0-24VDC.
2. Menggunakan *buzzer* sebagai indikator selesai terapi.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk membuat alat terapi Rancang Bangun Alat Terapi *Iontophoresis* untuk Penderita Hiperhidrosis yang digunakan telapak tangan, kaki, dan ketiak.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Merancang alat terapi *iontophoresis* menggunakan kontroler Arduino Nano.
2. Melakukan pengaturan tegangan keluaran.
3. Membuat program pengatur waktu ketika selesai terapi.
4. Melakukan uji fungsi alat.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari pembuatan alat *iontophoresis* yaitu dapat mengurangi produksi keringat, selain itu *iontophoresis* juga dapat bermanfaat untuk mengatasi masalah lainnya seperti inflamasi, kejang otot, memasukkan obat dan sebagainya.

1.5.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis dalam pembuatan alat terapi *ionthoporesis* untuk penderita hiperhidrosis adalah:

1. Memberikan kemudahan kepada pengguna dalam melakukan terapi karena bisa dilakukan dimana saja.
2. Penggunaan alat yang mudah.
3. Mengurangi penggunaan obat.