

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi banyak orang yang mengalami obesitas. Sehingga menimbulkan selulit berupa *orange pell* atau *dimple* yang melibatkan bagian tubuh seperti bokong, paha dan daerah perut yang sering dialami pada tubuh wanita dan pria [1]. Selulit adalah penyakit dimana kondisi pada kulit yang bergelombang atau tidak rata. Dalam bahasa medis selulit disebut juga dengan beberapa istilah yaitu: *Status Protrusus Cutis*, *Adiposis Edematosa*, *Dermopanniculosis Deformans*, dan *Gynoid Lipodystrophy*. Pada umumnya selulit muncul pada bagian tubuh paha, bokong dan perut, seseorang yang mengalami selulit kebanyakan adalah perempuan yang telah mengalami masa pubertas akan tetapi tidak menutup kemungkinan bahwa laki-laki juga dapat mengalami selulit, biasanya disebabkan oleh menumpuknya lemak berlebih pada tubuh [2].

Selulit bukan merupakan penyakit yang serius ataupun menular, akan tetapi dapat membuat seseorang yang mengalami kondisi kulit tidak normal ini menjadi tidak percaya diri. Sehingga banyak upaya yang dilakukan oleh para fisioterapi untuk mengurangi selulit diantaranya dengan menggunakan terapi latihan dan metode terapi elektro. Salah satu contoh terapi yang digunakan pada bidang elektro yaitu, *laser low level therapy* dan terapi latihan berupa *squat exercise*.

Laser low level therapy merupakan alat terapi yang digunakan pada klinik kecantikan, akan tetapi harga satu kali perawatan selulit bernilai Rp.500.000 yang

masih sangat mahal dan tidak dapat dilakukan hanya dengan satu kali perawatan untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Daniel P Friedman, Garrett Lane Vick dan Vineet Mishra digunakan metode penghilang selulit dengan cara memasang pita septum fibrosa pada jaringan adiposa subkutan yang dapat membuat keadaan kulit akan lebih mulus, terapi ini dilakukan melakukan injeksi pada pasien. Kekurangan pada alat ini yaitu dapat menimbulkan infeksi atau bahkan trauma bagi pasien[3]. Maka dari itu penulis membuat alat terapi frekuensi diathermy dengan Panjang gelombang 100 m – 1 km yang memberikan efek hangat ketika probe diaplikasikan pada bagian tubuh yang terdapat selulit. Hangat yang ditimbulkan dari alat terapi tidak menyebabkan kulit rusak, sehingga dapat mengurangi selulit. Pada alat terapi selulit ini dilengkapi dengan setting timer untuk mengatur lamanya proses terapi berlangsung dan buzzer sebagai alarm ketika timer sudah mencapai batas waktu yang telah ditentukan. Dengan menggunakan alat terapi ini dapat mengurangi trauma jarum pada pasien dengan harga yang terjangkau dan lebih efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka penulis akan merancang suatu alat terapi frekuensi diathermy penghilang selulit dengan memanfaatkan radio frekuensi sebesar 2 Mega Hertz (MHz). Alat terapi ini dapat meminimalisir pengeluaran saat melakukan terapi selulit pada klinik kecantikan dimana harga untuk satu kali terapi yang terbilang masih sangat mahal. Alat terapi yang dirancang juga dilengkapi dengan *setting timer* dan *buzzer* sebagai alarm.

1.3 Batasan Masalah

Pada perancangan modul ini, penulis membatasi bagian-bagian yang berkaitan dengan pembuatan alat, hal tersebut dimaksud agar tidak terjadi pelebaran masalah. Adapun batasan-batasan tersebut meliputi :

1. Menggunakan frekuensi tinggi (2 MHz sebagai ketetapan).
2. Pengujian hasil frekuensi dengan menggunakan alat osiloskop.
3. Pengujian pada hasil panas dari probe dengan menggunakan alat *infrared thermometer*.
4. Pengujian alat dilakukan selama 25 menit.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Merancang sistem pembangkitan radio frekuensi tinggi pada alat terapi penghilangkan selulit.

1.4.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus yang dihasilkan pada penelitian terapi frekuensi *diathermy*, yaitu:

1. Pembuatan rangkaian pembangkit frekuensi radio.
2. Perancangan *software* pemograman pada Arduino.
3. Melakukan uji fungsi alat dengan mengukur suhu pada probe.
4. Melakukan uji fungsi alat pada sampel orang dewasa.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Untuk meningkatkan wawasan ilmu pengetahuan masyarakat terutama mahasiswa Teknologi Elektro-medis mengenai peralatan *therapy* khususnya pada terapi kulit. Hasil perancangan alat terapi frekuensi radio dapat menjadi sebagai media pembelajaran.

1.5.2 Manfaat Praktis

Dengan adanya penelitian alat ini dapat mempermudah para penderita selulit dalam melakukan upaya baik itu pencegahan maupun menghilangkan kondisi selulit pada tubuh yang biasanya banyak muncul pada perempuan.