

BAB I

PEDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring berkembangnya zaman yang semakin canggih, teknologi yang semakin maju, masyarakat seharusnya dapat merasakan manfaat dari teknologi dunia kesehatan. Penggunaan teknologi dalam dunia kesehatan dapat mengurangi konsumsi obat. Akan tetapi masyarakat cenderung memilih obat-obatan untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit, khususnya penyakit jerawat. Penyakit jerawat ini beragam jenisnya, seperti jerawat komedo yang di sebakkan karena stres fisik dan psikis yang bisa meningkatkan produksi *sebum*, sehingga meningkatkan bakteri *propion acne*[1][2]. Jerawat ini membuat para penderita mejadi tidak percaya diri dan mengganggu penampilan.

Penderita jerawat komedo mengobatinya hanya sebatas terapi obat – obatan antibiotik atau konvensional. Seperti penggunaan krim, penggunaan masker wajah dari bahan – bahan alam dan ada yang mengobati jerawat sendiri dengan cara memijat jerawat yang akan menimbulkan infeksi jika penanganannya salah. Terapi menggunakan obat – obatan antibiotik atau konvensional ini beda dengan terapi menggunakan *blue light*, terapi menggunakan obat – obatan antibiotik atau konvensional adalah terapi yang bersifat *preventif* / pencegahan terjadinya jerawat, sedangkan menggunakan *blue light* adalah penyembuhan jerawat yang sudah ada[3]. Penyakit jerawat komedo bisa diobati dengan cara

terapi sinar *blue light* yang memiliki panjang gelombang puncak 409-419 nm yang dapat membunuh bakteri *propion acne*[4].

Dari latar belakang di atas, peneliti membuat sebuah rancang bangun alat terapi jerawat komedo menggunakan sinar *blue light*. Dimana alat yang sekarang ada di pasaran masih mempunyai banyak kekurangan. Seperti belum adanya *hourmeter* dan sensor jarak.

Dari kekurangan alat tersebut, peneliti membuat rancang bangun alat terapi jerawat komedo menggunakan sinar *blue light* dilengkapi *hourmeter* dan sensor jarak. Dimana *hourmeter* digunakan untuk menghitung *life time* lampu *blue light* dan sensor jarak digunakan agar saat penyinaran efektif sesuai jarak yang diinginkan, yaitu 5 – 10 cm[4].

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang peneliti tulis, peneliti tertarik untuk membuat **“Rancang Bangun Alat Terapi Jerawat Komedo Menggunakan *Blue Light* dilengkapi *Hourmeter* dan Sensor Jarak berbasis *Microcontroller* ATMega8”**.

1.2. Rumusan Masalah

Masalah yang dirumuskan berdasarkan latar belakang diatas yaitu

1. Penderita penyakit jerawat mengobatinya hanya sebatas menggunakan obat – obatan antibiotik atau konvensional.
2. Belum adanya alat terapi jerawat komedo dengan *blue light* yang dilengkapi *hourmeter* dan sensor jarak berbasis *microcontroller* ATMega 8.

3. Belum adanya alat terapi jerawat yang dilengkapi dengan *timer* sebagai pewaktu terapi.

1.3. Batasan Masalah

Agar dapat pembahasan alat ini tidak terjadi pelebaran masalah dalam pengujian, peneliti membatasi pokok – pokok bahasan permasalahan yang akan dibahas, yaitu

1. Menggunakan sensor jarak *HC-SR04* untuk jarak 5 – 10 cm antara lampu dan objek agar terapi berjalan efektif.
2. Menggunakan lampu *blue light LED*.
3. *Timer* dapat dipilih 10 menit, 15 menit dan 20 menit.

1.4. Tujuan

1.4.1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat terapi jerawat komedo menggunakan sinar *blue light* dilengkapi *hourmeter* dan sensor jarak dan *timer* sebagai pewaktu terapi karena terapi berdasarkan waktu yang telah ditentukan.

1.4.2. Tujuan Khusus

1. Membuat rangkaian *driver* lampu *blue light*.
2. Membuat rangkaian *driver hourmeter*.
3. Membuat rangkaian minimum sistem ATmega 8.
4. Membuat rangkaian sensor cahaya.

1.5. Manfaat

1.5.1. Manfaat Teoritis

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan bagi Mahasiswa Prodi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta khususnya pada peralatan terapi.

1.5.2. Manfaat Praktis

1. Mengurangi pemakaian obat – obatan antibiotik atau konvensional dalam melakukan penyembuhan jerawat komedo pada wajah.
2. Mempermudah pengguna dalam menghitung *life time* lampu karena tidak menghitung secara manual tapi sudah otomatis.
3. Perawatan lebih efektif karena terdapat sensor jarak yang mengatur jarak antara lampu dan objek yang akan diterapi.