

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Rumah sakit merupakan sebuah institusi yang memberikan pelayanan kesehatan untuk perorangan secara paripurna yang memfasilitasi layanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat. Rumah sakit dapat dikatakan sebagai instansi yang memberikan pelayanan medis. Dalam memberikan pelayanan medis, tentu saja berbagai sektor di kehidupan rumah sakit sangat rentan terhadap keberadaan mikroba patogen. Mikroba patogen ini sangat berbahaya karena mampu menimbulkan infeksi nosokomial.

Menurut kemenkes 1204/Menkes/SK/X/2004 tentang persyaratan kesehatan lingkungan rumah sakit, untuk menurunkan jumlah mikroorganisme yaitu dengan menggunakan cara fisik dan kimiawi. Ruang operasi pada rumah sakit merupakan zona yang memiliki risiko yang sangat tinggi dari keberadaan mikroorganisme. Ruangan tersebut harus bebas dari kuman udara maksimum sebesar 10CFU/m<sup>3</sup>. Salah satu upaya yang dilakukan untuk meminimalisir keberadaan mikroorganisme dalam sebuah ruangan adalah dengan ketegiatan sterilisasi. Bentuk sterilisasi paling sederhana dan mudah yaitu mengandalkan sinar ultraviolet (UV) [1]. Sterilisasi menggunakan lampu ultraviolet bertujuan untuk mensterilkan ruangan agar bakteri-bakteri diruangan dapat menurunkan jumlah bakteri [2]. Keefektifan menggunakan sinar UV dalam membunuh mikroorganisme sebesar 56,24% [3]. Penggunaan sterilisator UV tidak meninggalkan residu setelah sterilisasi. Untuk membunuh bakteri memerlukan waktu yang bervariasi tergantung jenis bakteri.

Lama penyinaran dipengaruhi juga oleh intensitas cahaya ultraviolet. Contohnya untuk memusnahkan bakteri yang berjenis *Bacillus moscentric* memerlukan waktu 18 menit dengan minimal intensitas UV sebesar 360 nWmin/cm<sup>2</sup> [4].

Pada umumnya, rumah sakit mengandalkan alat sterilisator ultraviolet dengan menggunakan *timer manual* yang berfungsi untuk mengatur waktu penyinaran [5]. Oleh karena itu, petugas harus mematikan lampu secara manual untuk menghentikan penyinaran lampu ultraviolet. Apabila terlalu sering terkena sinar ultraviolet maka akan mengakibatkan kanker kulit dan kebutaan [6].

Berdasarkan permasalahan tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah alat sterilisator UV yang dapat dikendalikan dari jarak jauh untuk mengurangi kontak langsung terhadap paparan sinar UV. Untuk menghidupkan dan mematikan lampu digunakan sebuah aplikasi telegram dan ESP-32 yang terhubung dengan internet. Sterilisator ini juga dilengkapi dengan *timer* otomatis dibagian alat tersebut. *Timer* digunakan untuk mengatur lama waktu sterilisasi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang tersebut, maka diperlukan sterilisator ruangan menggunakan timer otomatis dilengkapi dengan kendali jarak jauh menggunakan smartphone. Penggunaan timer otomatis agar lampu ultraviolet mati secara otomatis. Smartphone dimanfaatkan sebagai kendali jarak jauh secara nirkabel agar petugas tidak langsung terkena paparan sinar ultraviolet yang dapat membahayakan kondisi fisik.

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar tidak terjadi pelebaran masalah dalam penyajiannya, maka diberi pokok-pokok batasan yang akan dibahas yaitu:

1. Koneksi internet yang stabil.
2. Menggunakan aplikasi telegram.
3. Durasi penyinaran 1-120 menit.

### **1.4 Tujuan**

#### **1.4.1 Tujuan Umum**

Penyusunan tugas akhir ini, memiliki tujuan yang didefinisikan secara umum untuk merancang sekaligus membuat alat sterilisasi atau sterilisator UV yang dilengkapi dengan *timer* berbasis mikrokontroler ESP-32 sebagai pengendali hidup dan mati dari lampu UV menggunakan aplikasi telegram.

#### **1.4.2 Tujuan Khusus**

Dari pembuatan tugas akhir ini adalah dengan merancang dan membuat sistem pengendalian lampu pada mobile UV sterilisator.

1. Membuat rangkaian driver lampu.
2. Membuat program *timer*.
3. Membuat program kendali pada telegram.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Meningkatkan pengetahuan dan wawasan dalam bidang peralatan kesehatan terutama sterilisasi ruangan. Bisa dijadikan bahan referensi penelitian selanjutnya. Petugas tidak perlu lagi mematikan alat secara manual dikarenakan sistem pengendalian lampu pada mobile UV sterilisator sudah memiliki *timer* otomatis.

Memberikan keamanan terhadap petugas agar tidak terkena paparan sinar UV secara langsung.