

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia kedokteran, kebersihan pada peralatan kesehatan haruslah terjaga. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan No124/Menkes/SK/2004 mengenai kesehatan lingkungan rumah sakit. Setiap peralatan di rumah sakit harus steril[1]. Apabila instrumen-instrumen tidak dalam keadaan steril maka dapat beresiko terkena infeksi pada pasien. Semua alat kesehatan yang kontak langsung dengan pasien dapat menjadi sumber infeksi. Keadaan rumah sakit, puskesmas, klinik pribadi di Indonesia banyak yang tidak memenuhi standar kebersihan. Salah satu yang mempengaruhi standar kebersihan rumah sakit, puskesmas, klinik pribadi adalah kebersihan penggunaan peralatan dan perlengkapann kesehatan[2].

Sterilisasi merupakan suatu proses yang dengan metode tertentu baik secara kimia atau fisika, dapat menghancurkan mikroorganisme yang ada di peralatan atau lingkungan rumah sakit. Penyebaran mikroorganisme dapat melalui media perantara salah satunya melalui sediaan alat kesehatan yang tidak steril, terutama untuk alat kesehatan yang bersentuhan langsung dengan luka dan cairan biologis tubuh[3]. Alat kesehatan yang steril memberikan peran penting dalam mengurangi penyebaran penyakit infeksi dalam tindakan pelayanan kesehatan.

Sterilisasi sering dipakai untuk menggambarkan langkah agar mencapai tujuan meniadakan atau membunuh semua bentuk kehidupan mikroorganisme.

Mikroorganisme dapat dikendalikan yaitu dihambat atau dimatikan dengan menggunakan berbagai proses. Salah satu metode paling efektif untuk mematikan mikroorganisme dengan menggunakan suhu tinggi. Ada 2 metode pengaplikasian suhu tinggi yang sering digunakan yaitu panas lembab/basah dan panas kering. Panas lembab membunuh mikroorganisme jauh lebih cepat dan efektif dibandingkan dengan panas kering[4]. Panas merupakan salah satu metode yang paling diandalkan dalam sterilisasi.

Salah satu alat sterilisator yang menggunakan metode panas uap bertekanan adalah *autoclave*[5]. *Autoclave* adalah alat untuk mensterilkan berbagai macam peralatan dan perlengkapan yang digunakan dalam mikrobiologi menggunakan uap air panas bertekanan. Tekanan yang digunakan pada umumnya 15 psi dan dengan suhu 121°C [6]. Lama sterilisasi yang dilakukan selama 15 menit. Suhu yang tinggi ini yang akan membunuh mikroorganisme[5].

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Zefni Reinhard Sopacua yang berjudul Sterilisator Basah Menggunakan ATmega8535 tahun 2013. Pada penelitian ini membuat alat sterilisator basah dengan menggunakan LM35 sebagai sensor suhu yang dikontrol oleh ATmega8535. Terdapat pemilihan mode sterilisasi secara manual dan otomatis. Mode manual disini pemilihan suhu dalam satu kondisi 121°C dengan waktu 15 menit[7]. Kekurangan pada alat ini belum dilengkapi kontrol tekanan dan pembacaan tekanan masih secara analog. Pembuangan uap pada alat ini masih menggunakan kran yang di putar buka/tutup secara manual oleh user.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis ingin merancang Modifikasi *Autoclave* berbasis ATMega 328 (Tekanan) dengan tampilan suhu dan tekanan secara digital agar dapat memudahkan user untuk melihat dan memastikan suhu dan tekanan tercapai pada *autoclave* tersebut. Serta pembuangan uap secara otomatis menggunakan *Solenoid Valve*.

1.2 Rumusan Masalah

Autoclave di laboratorium tidak terdapat pengaturan suhu, tekanan, dan timer secara otomatis. Oleh sebab itu penulis ingin menambahkan kontrol tekanan dan valve secara otomatis pada *autoclave*. Suhu di atur dengan standar 121°C dan tekanan pada standar 1,1 bar sehingga tekanan pada *autoclave* berbanding lurus dengan suhu sehingga suhu mempengaruhi tekanan, serta dengan penambahan pembacaan standar tekanan pada *autoclave* tampil secara digital.

1.3 Batasan Masalah

1.3.1. Pengaturan standar tekanan pada *autoclave* yaitu 1,1 bar pada suhu

121°C

1.3.2. Menggunakan sensor tekanan dengan ketahanan suhu 121°C.

1.3.3. Pembuangan dikendalikan menggunakan *solenoid valve*.

1.3.4. Peralatan penunjang kesehatan yang disterilkan berupa peralatan yang tahan panas.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat alat Modifikasi Autoclave Berbasis ATmega328 (Tekanan) dengan tekanan yang stabil sehingga tidak terjadi kebocoran pada chamber *autoclave* dan pembacaan tekanan dilakukan secara digital ditampilkan pada LCD untuk memudahkan user dalam pembacaan tekanan standar dan pembuangan otomatis yang dikontrol oleh Mikrokontroler.

1.5 Manfaat

1.5.1 Manfaat Teoritis

1. Meningkatkan wawasan dan pengetahuan mahasiswa dibidang peralatan kesehatan, khususnya di bagian peralatan Laboratorium Klinik.
2. Dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.

1.5.2 Manfaat Praktis

Dengan adanya rancang bangun alat *Autoclave* sebagai alat untuk proses sterilisasi dengan uap bertekanan tinggi, sehingga diharapkan dapat bermanfaat untuk proses sterilisasi peralatan kesehatan di Rumah Sakit dan diharapkan dapat mempermudah user melakukan pembacaan tekanan standar pada *Autoclave*.