

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1. 1.1 Latar Belakang**

Terdapat bahaya kesehatan dan keselamatan kerja yang dapat muncul di rumah sakit sebagai tempat kerja, yang dapat mempengaruhi pekerja, pasien, dan pengunjung secara langsung. Instalasi Farmasi Rumah Sakit (IFRS) adalah suatu unit atau bagian dari rumah sakit yang bertugas dan bertanggung jawab terhadap pengelolaan perbekalan farmasi di rumah sakit tersebut. Upaya pencegahan kecelakaan dapat dilakukan dengan cara mengidentifikasi potensi risiko bahaya yang ada. Terdapat beberapa risiko bahaya yang dapat teridentifikasi adalah bahaya biologi, fisika, kimia, dan psikososial [1].

Salah satu contoh yaitu bahaya biologi atau *biological hazard (biohazard)* merujuk pada virus-virus dengan tingkat bahaya yang tergolong dalam level 4. Virus itu sendiri adalah mikroorganisme paling kecil yang tidak memiliki sel lengkap, hanya mengandung kode genetik. Virus dapat bertahan hidup di dalam organisme lain dengan cara menginfeksi sel inangnya. Oleh karena itu, virus-virus *biohazard* ini memiliki potensi yang sangat berbahaya bagi manusia. Berdasarkan cara penularannya, bahaya biologi ini dapat dibedakan menjadi dua jenis, yakni penularan langsung yang terjadi melalui kontak fisik dengan individu atau makhluk hidup yang terinfeksi, serta penularan tidak langsung yang terjadi melalui kontak dengan bahan atau objek yang terkontaminasi, seperti makanan, minuman, atau bahkan udara. Dalam Quran Surat Hud ayat 64-65 Allah SWT berfirman mengenai wabah penyakit yang menyerang kaum

Tsamud. Kaum tersebut diberikan azab berupa wabah penyakit karena melanggar perintah Allah, yakni menyembelih unta. Maka, Allah SWT menurunkan azab berupa penyakit setelah tiga hari mereka bersuka ria (menyembelih unta).[2]

Maka dari itu Keamanan dan keselamatan kerja dilingkungan laboratorium sangat dibutuhkan terutama dalam hal masalah mikroorganisme, salah satu pendukungnya yaitu alat laminar *Air flow* cabinet di laboratorium mikro biologi. Alat Laminar *Air flow* ini sendiri merupakan suatu perangkat atau alat yang menciptakan area steril untuk melakukan kegiatan mulai dari persiapan bahan tanam, inokulasi atau penanaman dan pemindahan tanaman dari satu tempat ke tempat lain dalam satu kultur[3]. Alat laminar *Air flow* ini sendiri sudah banyak penelitian yang telah merancang alat tersebut, salah satunya dengan judul penelitian “Rancang bangun laminar *Air flow* biological safty cabinet *Class II* type B3 dengan tampilan lcd berbasis *Microcontroller* atmega 328p”, alat ini bekerja dengan Mikrokontroler Atmega 328 dengan system menggunakan timer dimana untuk menyalakan lampu *UV* selama waktu yang telah di atur, setelah *lampu UV* mati lampu TL akan menyala dan *blower* akan bekerja. Namun alat ini memiliki kekurangan dimana *blower* atau *Fan* memiliki putaran yang kurang dalam mensirkulasi area cabine dan sistem masih manual pada saat mematikan lampu TL dan *blower*.

Maka dari itu penulis membuat Alat dengan judul Rancang Bangun Alat Mini Laminar *Air flow Class II* Berbasis *Microcontroller* ATMega 328P agar terhindar dari bahaya virus yang berpotensi menimbulkan resiko dan bahaya

yang dapat teridentifikasi yaitu bahaya biologi, fisika, kimia, dan psikososial. Dengan alat yang saya buat ini dilengkapi dengan Lampu UV, Lampu TL dan kipas serta hepa filter yang bisa menyaring udara kotor menjadi udara bersih di dalam laju aliran laminar air flow.

## **2. 1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana cara merancang, membuat dan melakukan uji coba Rancang Bangun Mini Laminar *Air flow Class II* Berbasis *Microcontroller Atmega 328p* dengan menggunakan Rangkaian Lampu UV Lampu TL dan rangkaian sensor anemometer serta merancang desain casing mini laminar air *flow*. *Casing* desain ini dapat memberikan rasa aman terhadap penularan atau kurangnya keamanan terhadap para pekerja. maka diperlukan suatu perangkat yang dapat menciptakan lingkungan kerja yang aman bagi pekerja agar mereka terlindungi dari ancaman virus *biohazard* yang berpotensi membahayakan kesehatan para pekerja medis, serta mengatasi kekurangan faktor keamanan yang disebabkan oleh *biohazard* tersebut.

## **3. 1.3 Batasan Masalah**

- a. Menggunakan rangkaian Lampu UV, Lampu TL, dan sensor anemometer
- b. Menggunakan lampu TL dan lampu sinar *UV* dengan ukuran Panjang 33cm.
- c. Membuat desain atau casing yang lebih kecil atau simpel

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk membuat Alat Mini laminar flow *Class II* berbasis *Microcontroller* ATmega 328P.

### **1.4.2 Tujuan khusus**

- a. Menguji rangkaian lampu *UV*, dengan waktu 30 menit
- b. Menguji rangkaian Lampu TL dan kipas dengan waktu 30 menit
- c. Menguji keakurasian rangkaian sensor anemometer
- d. Membuat casing lebih kecil atau mini laminar air flow

## **4. 1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan bagi mahasiswa khususnya Program Pendidikan D3 Teknologi Elektro-Medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk merancang bangun alat Mini Laminar *Air flow Class II* Berbasis Mikrokontroler Atmega 328p

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

- a. Hasil penelitian pada alat ini perlu membutuhkan *stopwatch*
- b. Menurunkan tingkat resiko pengguna agar tidak terkena bakteri yang di sterilisasi