

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Inkubator dibutuhkan untuk menginkubasi suatu bakteri agar dapat hidup pada suatu media atau substrat. Sebelum bakteri dapat dimanfaatkan, maka bakteri harus dikembangbiakkan terlebih dahulu. Bakteri dalam waktu tertentu membutuhkan suhu yang cocok untuk mengembangbiakkan bakteri dengan kondisi bakteri. Bakteri di inkubasi atau di kembangbiakkan dengan alat penginkubasi bakteri yang disebut inkubator.[1] Inkubator memiliki beberapa jenis dan kegunaan secara khusus (*Collins et al, 2004*) Inkubator dibagi menjadi beberapa fungsi dan kebutuhan pada laboratorium, sehingga penting untuk mengetahui apa sajakah jenis inkubator yang dapat digunakan sesuai kebutuhan kita, *CO₂ incubator* (inkubator yang menyediakan karbondioksida), selanjutnya *Shaker incubator* (inkubator yang dilengkapi dengan pengocok untuk aerasi biakan), *Air Jacket CO₂ Incubator* (Inkubator dengan Jacket CO₂).

Alat inkubator adalah salah satu alat yang sangat penting, karena alat ini memudahkan para tenaga kerja di laboratorium di rumah sakit untuk melakukan uji mikrobiologi baik itu kultur, uji antibiotik, uji fermentasi, penelitian dan lain-lain. Sehingga dapat membantu dokter untuk memberikan diagnosa yang akurat, memberikan resep obat, serta mengetahui langkah tindakan selanjutnya terhadap hasil mikrobiologi sesuai dengan jenis kuman atau bakteri yang telah diidentifikasi [2].

Inkubator bakteri suhu dingin bekerja dengan memberikan paparan suhu dingin pada *chamber*. Inkubator bakteri yang digunakan analisis pada laboratorium harus bisa menganalisis bakteri dengan cakupan suhu yang luas, khususnya pertumbuhan bakteri dengan rentang suhu dingin. Berdasarkan bakteri *mesofili* yang hidup pada rentang suhu 20-40 °C inkubator bakteri yang terdapat di rumah sakit pada umumnya hanya dapat menggunakan suhu 37 °C . Sehingga ketika analisis atau tenaga kerja di laboratorium rumah sakit tidak bisa melakukan uji mikrobiologi pada bakteri patogen dibawah suhu 37 °C.

Keuntungan inkubator bakteri dengan suhu dingin ini dibandingkan inkubator dengan suhu panas yaitu dari segi suhu inkubasinya dapat menginkubasi bakteri dengan suhu inkubasi dibawah suhu ruang. Surah An-Nur Ayat 43 Menjelaskan betapa harus kita bersyukur tentang apa yang telah Allah ciptakan untuk makhluk di bumi. Menciptakan cuaca dingin agar makhluk di bumi tetap bertahan hidup dan bersyukur dengan apa yang telah Allah kehendaki.

Surah An-Nur Ayat 43 :

Tidaklah kamu melihat bahwa Allah mengarak awan, kemudian mengumpulkan antara (bagian-bagian)nya, kemudian menjadikannya bertindih-tindih, maka kelihatanlah olehmu hujan keluar dari celah-celahnya dan Allah (juga) menurunkan (butiran-butiran) es dari langit, (yaitu) dari (gumpalan-gumpalan awan seperti) gunung-gunung, maka ditimpakan-Nya (butiran-butiran) es itu kepada siapa yang dikehendaki-Nya dan dipalingkan-Nya dari siapa yang dikehendaki-Nya. Kilauan kilat awan itu hampir-hampir menghilangkan penglihatan.

Berdasarkan hasil identifikasi masalah tersebut, maka penulis ingin merancang inkubator bakteri yang dapat mengembangbiakkan bakteri yang hidup pada kondisi lingkungan yang berbeda. Penelitian tentang pengembangan inkubator tersebut, dengan dilengkapi suhu dingin yang akan menghasilkan inkubator yang dapat digunakan pada suhu 27 °C – 23 °C.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, penulis merumuskan permasalahan yang ada yaitu bagaimana merancang inkubator bakteri dengan suhu dingin sebagai penginkubasi bakteri dengan suhu pertumbuhan di bawah suhu ruangan, dapat memberikan respon baik dan mencapai suhu yang akan di berikan?

1.3 Batasan Masalah

Mengingat luasnya masalah yang ada dalam instrument pengukuran, maka dalam tugas akhir ini akan dibatasi masalahnya sebagai berikut:

- 1.3.1 Suhu yang digunakan pada inkubator untuk memberikan suhu dingin yaitu 23 sampai dengan 27 °C.
- 1.3.2 Hanya khusus inkubator bakteri.
- 1.3.3 Pengujian dilakukan di ruang laboratorium radiologi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

1.4 Tujuan Penelitian

Mengembangkan inkubator bakteri agar dapat beroperasi pada suhu dibawah suhu ruangan yaitu pada suhu 27 – 23 °C.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dengan adanya perancangan alat inkubator bakteri ini antara lain :

1. Menambah pengetahuan dalam ilmu mikrobiologi, khususnya tentang bakteri dengan suhu berkembangbiak dibawah suhu ruang.

Dengan adanya tugas akhir ini diharapkan dapat dibuat modul yang nantinya akan dapat menginkubasi bakteri yang hanya dapat berkembangbiak pada suhu dingin.