

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bakteri merupakan mikroorganisme yang mempunyai jumlah paling banyak di Bumi. Bakteri pada umumnya bersel tunggal, tidak mempunyai *membrane* inti sel yang berukuran sangat kecil yaitu berkisar antara 0,5-5  $\mu\text{m}$ , dan memiliki peran yang besar di Bumi. Ada dua jenis bakteri yaitu jenis merugikan dan menguntungkan, pada jenis bakteri merugikan adalah sumber penyakit serta agen infeksi, sementara itu jenis bakteri menguntungkan bisa memberikan kebermanfaatan di berbagai aspek seperti pangan, penelitian, industrialisasi hingga medis. Bakteri sebelum dimanfaatkan maka wajib terlebih dulu dikembangbiakkan. Pengembangbiakan bakteri memerlukan suhu yang sesuai terhadap Keadaan fisik dan juga biologis bakteri selama beberapa waktu yang disebut dengan proses inkubasi. Alat yang digunakan dalam proses pengembangbiakan atau inkubasi disebut inkubator bakteri (*Anonim, 2015*).

Inkubator bakteri diperlukan untuk menginkubasi suatu bakteri agar dapat hidup pada suatu media atau *substrat*. Dalam inkubator tersebut turut pula memerlukan adanya *timer* yang dijadikan penanda inkubasi bakteri telah habis, sebab terdapat perbedaan waktu inkubasi dari tiap-tiap spesies bakteri. Misalnya ada bakteri yang memerlukan waktu hingga satu hari penuh dalam proses perkembangbiakan, maka jika diberikan waktu inkubasi melebihi batasan tersebut maka bakteri dapat mati (*Pelczar et al, 2008; Purbonoto et all, 2011*).

Inkubator adalah suatu alat dengan desain guna mencukupi keperluan proses inkubasi di laboratorium mikrobiologi dengan berbagai alat dengan biaya cukup tinggi serta memerlukan daya listrik yang besar yaitu 744 *watt* ketika digunakan di laboratorium. Pada tugas akhir ini inkubator bakteri yang dirancang memakai bahan yang gampang dapat serta dengan biaya yang relatif murah dan ketika digunakan di laboratorium pun hanya memerlukan daya listrik yang rendah, juga pada modul inkubator bakteri pemantauan suhu dan waktu selama proses inkubasi dapat dimonitor *melalui web server ubidots* dan notifikasi berupa SMS dan *Email*. Bakteri *mesofil* dipilih karena pertumbuhan bakteri tersebut cepat pada suhu optimum di 37° C.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana menentukan spesifikasi sistem inkubator bakteri *mesofil*.
- b. Bagaimana merancang sistem inkubator bakteri sesuai dengan spesifikasi.
- c. Bagaimana merancang pengontrolan dan pemantauan suhu dan waktu melalui *web server ubidots* dan SMS.

## 1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari skripsi ini adalah perancangan suatu sistem inkubator bakteri *mesofil* dengan suhu optimum 37°C dan *timer* berbasis IoT yang dapat memonitor beberapa unit inkubator.

## 1.4 Manfaat penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Sistem pemantauan suhu dari jarak jauh dengan *Web Server Ubidots* sehingga mempermudah monitoring proses inkubasi bakteri.
- b. Salah satu alternatif dan terobosan teknologi mikrobiologi dalam proses inkubasi bakteri.
- c. Harga lebih murah dan penggunaan daya listrik rendah.

## 1.5 Batasan Masalah

Dalam pembuatan inkubator bakteri akan dibatasi mengenai pokok-pokok yang akan dibahas, yaitu :

- a. Bakteri yang digunakan jenis *mesofil*.
- b. Proses inkubasi bakteri pada suhu 37°C dan selama 16 jam.
- c. Inkubator yang akan dimonitor adalah 2 unit.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan data pada laporan Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa bab, dan masing-masing bab membahas dan menguraikan pokok permasalahan yang berbeda-beda . Sebagai gambaran penulis sertakan garis besarnya sebagai berikut :

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir.

## **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan diuraikan mengenai tinjauan pustaka atau teori penunjang yang relevan dengan permasalahan yang ditangani di Tugas Akhir.

## **BAB 3 PERANCANGAN SISTEM INKUBATOR**

Pada bab ini akan diuraikan tentang garis besar kondisi saat ini, kondisi yang diinginkan oleh penulis dan konsep rancangan untuk mengatasi permasalahan yang telah ada.

## **BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan diuraikan mengenai pengujian serta hasil dan analisisnya dimulai pada pengujian tiap-tiap sensor sampai pengujian alat secara keseluruhan.

## **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini akan diterangkan kesimpulan dan saran mengenai hal-hal penting yang didapat.