

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Madu merupakan cairan kental menyerupai sirup dengan rasa manis seperti larutan gula. Rasa manis dalam madu terbentuk secara alami oleh lebah dan serangga yang berasal dari nektar bunga. Dari 100 gram madu terdapat sekitar 82 gram merupakan karbohidrat dan 17 gram merupakan air. Untuk memperoleh madu yang alami dibutuhkan biaya yang lumayan besar dikarenakan prosesnya yang cukup lama. Oleh karena itu dilihat dari komposisi madu yang sebagian besar merupakan karbohidrat, maka banyak dari produsen yang dengan sengaja mencampurkan sirup glukosa dan fruktosa untuk mencampur madu yang sebenarnya belum layak untuk dipanen. Hal ini dilakukan agar produsen memperoleh keuntungan yang sebesar-besarnya dengan modal yang kecil.

Madu asli merupakan cairan nektar bunga yang dihisap oleh lebah madu ke dalam kantong madu di dalam tubuhnya (Adriani, 2011). Madu palsu atau tiruan adalah larutan yang menyerupai madu. Madu palsu ini dibuat tanpa pertolongan lebah atau menggunakan gula sebagai nektar. Umumnya madu palsu ini mempunyai warna sama dengan madu asli. Oleh karena itu bagi orang awam sulit untuk membedakan antara madu asli dan madu tiruan. Madu palsu dibuat dengan suatu rekayasa sehingga memiliki sifat, rasa dan aroma yang sangat mirip dengan madu asli (Maun, 1999). Oleh karena itu kita harus memiliki pengetahuan untuk mengetahui kualitas madu asli dan campuran.

Pada penelitian kali ini akan membuat suatu alat yang dapat mendeteksi secara otomatis kualitas madu asli dan campuran dengan menggunakan sensor warna TCS 3200 untuk mendeteksi warna madu dan sensor gas TGS 2602 untuk mendeteksi bau atau aroma pada madu dengan menggunakan metode *fuzzy* untuk menentukan keputusan nilai yang terbaca oleh sensor. Mikrokontroler digunakan untuk mengontrol kerja sistem agar dapat berjalan sesuai yang diharapkan. Semua sensor akan terintegrasi terhadap mikrokontrol sebagai pengontrolnya. Sehingga *output* atau *defuzzifikasi* akan ditampilkan ke LCD (*Liquid Crystal Display*) agar dapat memberikan informasi ke pengguna. Diharapkan dengan adanya alat ini dapat membantu masyarakat dalam memilih antara madu asli dan madu campuran.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membedakan kualitas madu asli dengan madu campuran.
2. Bagaimana cara kerja sensor warna TCS3200 dan sensor TGS 2602 dapat mendeteksi kualitas madu.
3. Bagaimana mendesain alat agar bisa diaplikasikan sesuai yang diharapkan.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1. Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Mahasiswa dapat membedakan kualitas Madu asli dan Campuran.
2. Mahasiswa mengetahui dan memahami cara kerja sensor Warna dan sensor Gas dalam pengaplikasian Alat tersebut.
3. Mahasiswa dapat mendesain alat dengan sedemikian rupa agar dapat diaplikasikan dan menghasilkan hasil yang diharapkan.

### **1.3.2. Manfaat**

1. Rancang bangun alat pendeteksi kualitas madu asli dan campuran dapat diimplementasikan untuk mendeteksi kualitas madu asli dan campuran.
2. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan pendidikan di S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura.
3. Rancang bangun alat pendeteksi kualitas madu asli dan campuran yang dibangun dapat membantu masyarakat memilih antara kualitas madu asli dan madu campuran.

## **1.4 Batasan Masalah**

Hal-hal yang menjadi batasan dan pendekatan yang diambil dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Obyek yang digunakan dalam penelitian ini adalah madu asli dan madu campuran.
2. Menggunakan 2 buah sensor sebagai alat pendeteksi.
3. Menggunakan Mikrokontroler Arduino sebagai kontrol sistem

## 1.5 Metodologi Pengerjaan Skripsi

Metodologi pengerjaan skripsi yang akan dikerjakan memiliki 5 tahap utama. Kelima tahap tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap pengumpulan data, tahap perancangan dan pembuatan *prototype*, tahap analisa dan pengolahan data, dan tahap pemecahan masalah.

### 1. Tahap Identifikasi

Tahap identifikasi merupakan rangkaian kegiatan kajian permasalahan dalam penelitian, kebutuhan alat dan sistem.

### 2. Tahap Perencanaan

Tahap ini memberikan gambaran mengenai langkah awal sampai dengan akhir penyusunan laporan Skripsi. Pengembangan penjelasannya dituangkan dalam bentuk diagram alir yang tersusun secara berurutan sesuai dengan proses kerjanya.

### 3. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu sebagai berikut: Metode Literatur, yaitu mengumpulkan, mengidentifikasi dan mengolah data tertulis serta metode kerja yang digunakan, Metode Observasi yang dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh gambaran-gambaran desain alat pendeteksi madu asli dan campuran.

### 4. Analisa dan Pengolahan Data

Analisa dan pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang dibutuhkan, selanjutnya dikelompokkan sesuai identifikasi tujuan permasalahan, sehingga diperoleh analisa pemecahan yang efektif dan terarah.

### 5. Pemecahan Masalah

Apabila hasil-hasil dari analisa dan pengolahan data sudah didapat, maka tahap pemecahan masalah bisa dilaksanakan, dengan tujuan mengetahui desain konstruksi dari alat pendeteksi madu asli dan campuran.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

### **a. Bab I : Pendahuluan.**

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian serta sistematika penulisan.

### **b. Bab II : Teori Penunjang.**

Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung penelitian yang dilakukan. Teori tersebut merupakan teori yang sudah ada dengan hasil dari penelitian yang sudah ada sebelumnya bab ini menjelaskan mengenai dasar-dasar teori mengenai teori penunjang skripsi.

### **c. Bab III : Perancangan Sistem**

Bab ini Berisi perancangan sistem tentang penelitian yang akan dibuat. Dalam hal ini berisi tentang Rancang Bangun Alat Pendeteksi Kualitas Madu Asli Dan Campuran dengan Menggunakan Metode *Fuzzy*.

### **d. Bab IV : Implementasi dan Uji Coba Sistem**

Bab ini berisi tentang analisa sistem alat pendeteksi madu asli dan campuran dengan menggunakan metode *fuzzy*. Serta implementasi aplikasi dan pengujian aplikasi.

### **e. Bab V : Penutup.**

Bab ini berisi hasil dan kesimpulan dari analisa data.