

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Madu merupakan substansi makanan yang di produksi oleh lebah dengan karakteristik umum memiliki rasa manis dan kental. Madu yang di produksi oleh lebah merupakan hasil dari sekresi gula pada tumbuhan. Terdapat banyak jenis lebah yang dapat menghasilkan madu salah satunya adalah lebah klanceng (*Trigona Sp*).

Lebah Klanceng (*Trigona Sp.*) ini adalah lebah yang termasuk banyak dikembangkan secara tradisional di Indonesia. Lebah yang memiliki ukuran 0,8 cm dan tanpa sengat (*Stingless bee*) ini memiliki sifat tidak agresif. Meskipun dapat dibudidayakan tetapi produksi madu klanceng masih sedikit, hal ini yang merupakan salah satu faktor penyebab harga madu klanceng lebih mahal daripada madu yang lainnya (Listianti., 2021)

Budidaya lebah klanceng saat ini menjadi alternatif bagi masyarakat terutama di daerah yang masih memiliki banyak tempat hijau seperti dipedesaan untuk meningkatkan pendapatan. Salah satu tempat budidaya lebah klanceng terdapat di kecamatan Kalianda kabupaten Lampung Selatan. Budidaya lebah klanceng masih dilakukan secara tradisional dalam proses memproduksi baik itu dalam pemanenan madu dan juga dalam pengemasan madu yang dihasilkan.

Proses pemanenan dan pengemasan madu klanceng masih dilakukan dengan cara manual sehingga dalam proses pengemasan memerlukan waktu dan tenaga yang lebih. Untuk meningkatkan produktifitas, mereka harus mendapatkan alat otomatis, salah satunya adalah alat pemanenan dan pengisian madu kedalam botol otomatis.

Alat pemanenan dan pengisi madu kedalam botol otomatis merupakan salah satu alat otomatis yang digunakan untuk membantu petani madu klanceng dalam

proses pemanenan dan mengisi madu kedalam botol secara otomatis. Petani madu klanceng masih menggunakan cara manual dalam pemanenan dan pengisian madu kedalam botol. Dengan pemanenan dan pengisian secara manual selain banyak membutuhkan waktu dan tenaga juga terkadang dalam pengisian kapasitas yang dibutuhkan untuk dikemas kedalam botol tidak sesuai dengan yang telah ditetapkan sering terjadi kapasitas yang berlebihan sehingga mengakibatkan pemborosan dalam proses produksi. Proses pemanenan secara otomatis dapat menjaga ke higienisan madu klanceng, ini dikarenakan dalam proses pemanenan madu secara manual petani madu klanceng melakukan kontak langsung pada sarang lebah klanceng. Proses pemanenan secara otomatis juga dapat mempermudah petani madu klanceng dalam proses pemanenan dikarenakan petani madu klanceng tidak perlu secara langsung memanen madu didepan sarang lebah alat pemanenan madu klanceng otomatis ini dapat ditinggalkan setelah selesai dioperasikan. Alat pemanenan madu klanceng otomatis ini menggunakan jarum abocath yang disusun sebagai alat penyedotan madu dari kantung madu sarang lebah yang akan dialirkan kedalam botol penampungan madu, dengan penggeraknya menggunakan motor servo dan motor stepper, dilengkapi dengan sensor water flow sebagai pengukuran jumlah madu klanceng yang berhasil dipanen, alat ini juga menggunakan mikrokontroller ESP32 sebagai pusat pengolahan data.

Pada alat pemanenan dan pengisian madu ke dalam botol otomatis dibuat dengan system otomatis yang dimana terdapat system pemanenan otomatis kemudian hasil pemanenan masuk kedalam tempat penampungan kemudian dari tempat penampungan madu dikemas kedalam botol secara otomatis sesuai dengan ukuran isi yang telah ditentukan. Alat ini dapat memudahkan petani madu klanceng dalam proses pemanenan dan pengisian madu kedalam botol dengan menggunakan mikrokontroller sehingga alat ini diharapkan dapat membantu petani madu klanceng dalam meningkatkan produksi madu klanceng.

## **1.2 Ruang Lingkup**

Adapun ruang lingkup pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- 1) Cara kerja system alat pemanenan madu secara otomatis.
- 2) Mikrokontroller yang digunakan ESP32.
- 3) Motor servo mg90 digunakan sebagai penggerak atau pemutar objek.
- 4) Pompa air mini digunakan untuk mengalirkan cairan kedalam botol
- 5) Motor stepper digunakan sebagai penggerak alat pemanenan madu klanceng.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah ditulis diatas maka masalah yang dapat dirumuskan :

- 1) Bagaimana membuat system pemanenan madu secara otomatis dengan menggunakan mikrokontroller ESP 32.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan dari rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin di capai dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- 1) Mempercepat dan menjaga kebersihan pada proses pemanenan madu klanceng.
- 2) Mengetahui efisiensi penggunaan alat pemanenan dan pengisian madu kedalam botol otomatis.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diambil dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

- 1) Memahami mekanisme dan prinsip dasar dalam pembuatan system pemanenan madu secara otomatis.

- 2) Menambah pengetahuan tentang perancangan sistem otomatis sehingga mampu mengembangkan tipe sistem pemanenan madu secara otomatis lain sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan.
- 3) Dapat membantu petani madu klanceng dalam meningkatkan produktifitas.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam skripsi ini terbagi dalam beberapa pokok bahasan, yaitu :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan tentang teori – teori yang berkaitan dengan “**Alat Pemanenan Madu Klanceng Otomatis menggunakan mikrokontroller esp32**”.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Metode penelitian, bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam perancangan dan langkah-langkah perancangan Sistem Pemanenan Madu Klanceng Otomatis Menggunakan Mikrokontroller ESP32.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang implementasi alur, analisis dan pembahasan dari alur yang dirancang dan hasil uji coba.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan kesimpulan dari pengujian sistem serta saran apakah rangkaian ini dapat digunakan secara tepat dan dikembangkan perakitannya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**