

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Minyak goreng merupakan zat yang penting untuk menjaga kesehatan tubuh manusia. Selain itu minyak juga merupakan sumber energi yang lebih efektif dibandingkan dengan karbohidrat dan protein. Minyak, khususnya minyak nabati, mengandung asam-asam lemak esensial seperti asam linolenat, lenolenat dan arakidonat yang dapat mencegah penyempitan pembuluh darah akibat penumpukan kolesterol. Minyak juga berfungsi sebagai sumber dan pelarut bagi vitamin-vitamin A, D, E dan K (Ketaren, 2008).

Minyak goreng adalah salah satu kebutuhan pokok masyarakat Indonesia pada umumnya dalam rangka memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Minyak goreng yang kita konsumsi sehari-hari sangat erat kaitannya dengan kesehatan tubuh kita. Minimnya pengetahuan masyarakat tentang penggunaan minyak goreng yang baik menyebabkan masyarakat menggunakannya secara tidak tepat. Seringkali kita temukan penggunaan minyak goreng yang terlalu lama sehingga menyebabkan terjadinya perubahan warna, bau dan sifat-sifat fisika maupun kimia lainnya dari

minyak goreng itu sendiri. Perubahan sifat fisika dan kimia dari minyak goreng akibat lamanya penggunaan ini tentu saja berpengaruh terhadap nilai gizi yang terkandung di dalam minyak goreng itu sendiri, dan secara langsung maupun tidak langsung mempengaruhi sistem kesehatan tubuh kita yang mengonsumsi minyak goreng tersebut.

Parameter kualitas minyak meliputi sifat fisik dan kimia. Sifat fisik minyak meliputi warna, bau, kelarutan, titik cair, titik didih, titik pelunakan, *slipping point*, *shot melting point*, bobot jenis, viskositas, indeks bias, titik kekeruhan, titik asap. Titik nyala dan titik api.

Salah satu parameter kualitas minyak ialah massa jenis. Dari kajian awal tersebut, untuk itu diperlukan sebuah alat untuk mengukur kualitas minyak goreng berdasarkan bobot jenis nya. Saat ini belum diciptakan suatu alat untuk mengukur massa jenis menggunakan mikrokontroler ATmega8535. Uji massa jenis telah dilakukan oleh Sutiah dkk, namun pada penelitiannya, pengukuran dilakukan secara manual, artinya dilakukan dengan mengukur massa minyak goreng menggunakan timbangan, sedangkan volume minyak diukur dengan menggunakan gelas ukur. Kemudian massa minyak dibagi dengan volume minyak maka akan didapat massa jenis minyak . Untuk itu dalam proposal ini akan dirancang sebuah sistem alat yang dapat mengukur massa jenis suatu minyak goreng dengan menggunakan sensor optik yaitu LDR dan menggunakan mikrokontroler ATmega 8535 sebagai sistem akuisisi data.

## **B. Rumusan Masalah**

Dalam penelitian ini telah dirumuskan masalah yaitu :

Bagaimana cara merancang mekanik alat ukur massa jenis minyak kelapa sawit?

## **C. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Sensor yang digunakan adalah LDR dan *transmitter* cahayanya adalah LED serta angka pembacaannya dengan 2 angka di belakang koma dalam satuan  $\text{kg/m}^3$ .
2. Minyak goreng yang digunakan sebagai sampel adalah berbagai jenis minyak kelapa sawit.
3. Volume yang digunakan konstan yaitu 800 ml atau 0,8 liter.
4. Pengukuran minyak dilakukan pada suhu ruang.
5. Perangkat lunak yang dipakai dalam pemrograman mikrokontroler adalah bahasa *Bascom AVR*.
6. Data pengukuran akan ditampilkan pada sebuah komputer sebagai peralatan *monitoring* dengan menggunakan program *Visual Basic 6.0*.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Merancang alat ukur massa jenis dengan menggunakan sensor optik berupa LDR dan mikrokontroler ATmega 8535.
2. Mengaplikasikan sensor optik ke dalam mikrokontroler ATmega 8535.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Adanya alat yang dapat mengukur massa jenis minyak kelapa sawit.
2. Adanya sebuah solusi untuk meningkatkan efisiensi dalam pengukuran.