

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

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 mengkonsumsi minyak goreng tersebut. Untuk itu ingin dilakukan penelitian tentang kualitas minyak goreng berdasarkan lama pemanasan atau lama penggunaannya (Ketaren, 1986).

Parameter kualitas minyak meliputi sifat fisika dan sifat kimia. Sifat fisika meliputi warna, bau, kelarutan, titik cair dan polimorphism, titik didih, titik pelunakan, *slipping point*, *shot melting point*, bobot jenis, viskositas, indeks bias,

titik kekeruhan (*turbidity point*), titik asap, titik nyala dan titik api (Ketaren, 1986).

Uji kualitas minyak goreng sebelumnya telah dilakukan oleh Sutiah, 2008, dengan parameter viskositas dan indeks bias. Dari penelitian tersebut secara kualitatif ditunjukkan bahwa minyak goreng yang paling baik yaitu minyak goreng dengan nilai viskositas dan indeks bias yang besar. Minyak goreng yang belum dipakai mempunyai nilai viskositas dan indeks bias yang paling besar, namun hasil pengukuran masih belum akurat. Untuk itu diperlukan adanya parameter lain yang dapat digunakan sebagai parameter uji kualitas minyak goreng.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Istianah, minyak goreng yang merupakan senyawa optis aktif, akan terjadi perubahan sudut polarisasi b jika dikenakan medan radio frekuensi (RF). Semakin besar medan RF yang diberikan, maka b yang terjadi juga semakin besar. Hal ini karena molekul minyak goreng berbentuk cis strukturnya cenderung melingkar dan renggang karena gaya Van der Waals yang lemah sehingga mudah dipengaruhi oleh medan. Kenaikan b yang terjadi berbentuk persamaan kuadratis (Istianah, 2008).

Indeks bias merupakan salah satu dari beberapa sifat optis yang penting dari medium. Indeks bias memainkan peranan yang cukup penting dalam berbagai bidang diantaranya adalah dalam teknologi film tipis dan fiber optic (Sapkota et al, 2009). Dalam penelitian yang dilakukan Sutiah (2008), menunjukkan bahwa indeks bias dapat dilakukan untuk menentukan kemurnian gula. Indeks bias juga

dapat digunakan untuk mengetahui konsentrasi gula dalam produk makanan dan minuman (Sutiah, 2008).

Penelitian ini dimaksudkan untuk membuat rancang bangun sebuah peralatan yang mampu mengukur indeks bias yang dapat digunakan untuk menentukan kemurnian minyak goreng berbasis mikrokontroler sebagai pengontrol data dan komputer sebagai tampilan visual dengan memanfaatkan berbagai macam jenis minyak goreng sebagai sampel untuk pengukuran indeks biasnya.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Merancang suatu alat ukur indeks bias dengan menggunakan LDR, laser diode dan mikrokontroler ATmega8535.
2. Mengetahui hubungan antara nilai indeks bias dengan kualitas minyak goreng.

C. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan diharapkan bermanfaat untuk :

1. Dihasilkannya alat pengukur indeks bias menggunakan sensor LDR dan laser dioda dengan komputer sebagai tampilannya .
2. Adanya pengenalan sebuah alat ukur indeks bias minyak kelapa sawit yang berbasis mikrokontroler ATmega 8535.

D. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Sensor yang digunakan adalah LDR sebagai penerima dan Laser Dioda sebagai sumber cahaya.
2. Sumber cahaya yang digunakan adalah laser merah.
3. Bahan yang digunakan disini adalah minyak goreng.
4. Sampel yang digunakan dapat dilalui cahaya tampak (transparan).

E. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

Bagaimana merancang alat dengan menerapkan hukum Snellius untuk mengukur indeks bias pada minyak kelapa sawit.

