

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Minyak ialah bahan pangan yang umum dikonsumsi oleh masyarakat dari berbagai kalangan, karena di dalam minyak terkandung asam lemak esensial untuk pengembangan jaringan manusia. Minyak juga berfungsi sebagai pelarut bagi vitamin A, D, E dan K (Gregoriu, 2008). Salah satu jenis minyak yang terkenal adalah minyak zaitun dan minyak kelapa sawit. Minyak zaitun berasal dari buah zaitun (*Olea europaea L*) yang diekstraksi dan buah zaitun berasal dari Mediterania (Foscolou, 2018). Minyak zaitun dikenal sebagai minyak yang sehat dan bernilai tinggi di pasar global karena kandungan di dalamnya yang sangat bermanfaat bagi kesehatan.

Kandungan yang terdapat di dalam minyak zaitun kaya akan asam lemak tak jenuh. Asam lemak tak jenuh tersebut adalah asam oleat (18 : 1), serta antioksidan alami yang dapat mengurangi *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan meningkatkan *High Density Lipoprotein* (HDL) dalam darah (Jimenez-Lopez, 2020). Kandungan di dalam minyak zaitun diyakini bagus untuk diet. Diet menggunakan minyak zaitun sangat populer di Mediterania, masyarakat Mediterania mengonsumsi minyak zaitun murni sebagai sumber lemak utama. Banyak manfaat yang didapat dari diet ini seperti dapat menjaga kesehatan jantung dan kadar gula darah serta dapat menurunkan berat badan (Redaksi, 2010).

Popularitas minyak kelapa sawit tidak kalah dengan minyak zaitun, minyak kelapa sawit memiliki peranan penting dalam kehidupan masyarakat karena tahan pada suhu tinggi membuat minyak kelapa sawit cocok untuk menggoreng atau menumis. Minyak kelapa sawit dapat dimanfaatkan dalam bidang industri kosmetik, biofuel, dan lilin. Namun, popularitas kedua minyak tersebut membuka celah bagi oknum yang tidak bertanggungjawab untuk melakukan pemalsuan minyak dan merugikan konsumen.

Kasus pemalsuan minyak zaitun pernah terjadi di Jakarta Timur dan Jakarta Barat pada tahun 2015 yang diliput oleh portal media berita Liputan6.com mengenai penjual minyak zaitun memalsukan dagangannya menggunakan minyak goreng biasa, lalu didistribusikan ke pasar Tanah Abang. Selain kasus di Jakarta, terjadi juga kasus serupa di Spanyol dan Italia dikutip dalam portal berita Liputan6.com tahun 2023 dimana produsen minyak zaitun mencampurkan minyak zaitun murni dengan minyak zaitun kualitas rendah yang biasa digunakan sebagai bahan bakar lampu. Minyak nabati seperti minyak kelapa sawit sering digunakan sebagai bahan campuran minyak zaitun karena harga yang murah. Minyak campuran sangat tidak cocok untuk dikonsumsi jangka panjang karena dapat menyebabkan serangan jantung dan stroke (Bertrand, 2007).

Pemalsuan minyak sulit dideteksi jika hanya mengandalkan pemeriksaan organoleptik, maka harus dilakukan uji lebih lanjut seperti pemeriksaan di laboratorium. Namun, hal tersebut membutuhkan waktu yang cukup lama. Sensor *Portable Infrared* merupakan teknologi baru yang memiliki potensial untuk mendeteksi minyak campuran minyak zaitun dan minyak kelapa sawit dengan cepat dan tidak merusak sampel. Penggunaan nilai *Analog to Digital Converter (ADC)* yang diperoleh dari sensor perlu dihubungkan dengan rasio campuran minyak untuk mendapatkan informasi tentang campuran minyak zaitun dan minyak kelapa sawit.

Sensor *Portable Infrared* bekerja dengan cara memancarkan sinar *infrared* dan mengukur cahaya yang diserap. Studi sebelumnya penelitian (Karine Christine, 2022) yang berjudul *Identification of Coriander Oil Adulteration Using a Portable NIR Spectrometer* (Identifikasi Pemalsuan Minyak Ketumbar Menggunakan Portable Spektroskopi Inframerah Dekat) yang mendeteksi pemalsuan minyak ketumbar dengan minyak nabati lain. Penelitian ini berfokus pada perancangan dan pengujian persamaan linier yang menghubungkan nilai ADC dari sampel standar campuran minyak zaitun dan minyak kelapa sawit.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan, penelitian ini dapat dirumuskan yaitu :

1. Bagaimana cara merancang *hardware* dan *software* prototipe sensor *portable infrared*?
2. Bagaimana cara menentukan dan mensinkronisasi larutan standar minyak zaitun dan minyak kelapa sawit terhadap nilai ADC prototipe sensor *portable infrared*?

C. Tujuan Penelitian

1. Mempelajari dan merancang komponen *hardware* dan *software* sensor *portable infrared*.
2. Menentukan dan mensinkronisasi larutan standar minyak zaitun dan minyak kelapa sawit terhadap nilai ADC prototipe sensor *portable infrared*.

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi mengenai cara merangkai komponen *hardware* dan *software* sensor *portable infrared*.
2. Memberikan informasi mengenai cara menentukan dan mensinkronisasi larutan standar minyak zaitun dan minyak kelapa sawit terhadap nilai ADC prototipe sensor *portable infrared*.