

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Susu adalah bahan pangan yang paling padat gizi bila dibandingkan dengan bahan pangan lainnya, baik ditinjau dari segi kandungan protein maupun vitamin dan mineral. Susu disebut sebagai makanan yang hampir sempurna karena kandungan zat gizinya yang lengkap. Susu merupakan bahan pangan yang memiliki komponen spesifik seperti lemak susu, protein susu, dan laktosa (karbohidrat susu). Komponen-komponen tersebut mempunyai manfaat yang baik bagi tubuh kita.

Susu merupakan salah satu sumber protein hewani. Kecerdasan dan kualitas suatu bangsa sangat berkorelasi dengan seberapa besar konsumsi protein hewani di suatu negara. Hal ini mengingat peran protein hewani dalam membentuk masyarakat yang sehat, cerdas, produktif dan berkualitas hampir tidak dapat digantikan oleh protein nabati. Di negara-negara maju dapat dipastikan konsumsi protein hewannya sudah cukup tinggi. Protein merupakan salah satu zat gizi yang sangat diperlukan oleh manusia dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Protein berperan penting dalam pembentukan sel-sel dan jaringan baru tubuh serta memelihara pertumbuhan dan perbaikan jaringan yang rusak. Protein juga bisa menjadi bahan untuk energi bila keperluan tubuh akan hidrat arang dan lemak tidak terpenuhi. (Agus Jaelani, 2001).

Lemak susu mengandung beberapa komponen bioaktif yang sanggup mencegah kanker, termasuk asam linoleat konjugasi, *sphingomyelin*, asam butirat, lipid eter, b-karoten, vitamin A, dan vitamin D. Meskipun susu mengandung asam lemak jenuh yang dihubungkan dengan penyakit jantung, namun susu juga mengandung asam oleat yang memiliki korelasi negatif dengan penyakit tersebut. Lemak susu mengandung asam lemak esensial, asam linoleat dan linolenat yang memiliki bermacam-macam fungsi dalam metabolisme dan mengontrol berbagai proses fisiologis dan biokimia pada manusia (D. Mc Donagh dkk., 1999).

Keberadaan laktosa dalam susu merupakan salah satu keunikan dari susu itu sendiri, karena laktosa tidak terdapat di alam kecuali sebagai produk dari

kelenjar susu. Laktosa merupakan zat makanan yang menyediakan energi bagi tubuh. (M. Ikhsan Shiddieqy, 2002).

Oleh karena itu, sangat penting untuk mengetahui berapa kadar protein, Lemak dan Laktosa yang terkandung dalam susu agar kita dapat mengetahui kualitas dari susu tersebut sehingga layak untuk dikonsumsi. Sering kita jumpai para penjual susu sapi segar tradisional menjual susunya tanpa dilengkapi dengan keterangan tentang zat yang dikandungnya, sehingga konsumen bisa tidak percaya dengan kualitas susu yang dijualnya. Oleh karena itu, untuk membantu para penjual susu segar tradisional agar dapat mengetahui kadar protein, lemak dan laktosa dalam susunya, pada penulisan tugas akhir ini dirancang suatu alat dengan memanfaatkan teknologi elektronika digital khususnya yang terimplementasi dalam bentuk mikrokontroler dan beberapa komponen penunjangnya sebagai salah satu alternatif alat pengukur kandungan protein, lemak dan laktosa pada susu.

Alat-alat terdahulu yang sudah dibuat adalah pengukur laktosa dalam susu, pengukur lemak dalam susu, tetapi alat-alat tersebut tidak praktis dan efisien karena dibuat terpisah, sedangkan alat yang akan dibuat ini, sudah mencakup pengukuran protein, lemak dan laktosa sehingga lebih praktis dan efisien.

## 1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang masalah di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- a) Bagaimana membuat alat untuk mengetahui kadar protein, lemak dan laktosa pada susu dengan metode spektrofotometri menggunakan instrumen fotometri.
- b) Bagaimana merancang dan membuat sistem pengukuran kadar protein, lemak dan laktosa pada susu yang mudah penggunaan dan pembacaannya.
- c) Bagaimana menampilkan hasil pengukuran dengan menggunakan LCD.

### 1.3 Ruang Lingkup

Dengan mengacu pada permasalahan yang telah dirumuskan, maka hal-hal yang berkaitan dengan alat yang akan dibuat, diberi batasan sebagai berikut:

1. Menekankan pada perancangan, pembuatan dan pembahasan sistem pengukuran kadar protein, lemak dan laktosa pada susu.
2. Metode pengukuran yang dipergunakan adalah metode spektrofotometri.
3. Parameter keberhasilan alat pada kemampuan untuk mendeteksi kandungan protein, lemak dan laktosa dalam sampel.
4. Susu yang digunakan sebagai bahan penelitian adalah susu sapi.

### 1.4 Tujuan

Tujuan penyusunan tugas akhir ini adalah untuk memberikan alternatif alat pengukuran kadar protein, lemak dan laktosa pada susu dengan metode spektrofotometri.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

#### **BAB I Pendahuluan**

Memuat latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup pembahasan, tujuan dan sistematika penulisan.

#### **BAB II Tinjauan Pustaka**

Membahas teori-teori dasar dari beberapa piranti dan metode yang digunakan dalam menunjang perancangan dan pembuatan alat

#### **BAB III Metodologi**

Berisi tentang metode penelitian dan perencanaan alat serta pengujian.

#### **BAB IV Perencanaan dan Pembuatan Alat**

Perancangan dan perealisasi alat yang meliputi spesifikasi, perencanaan blok diagram, prinsip kerja dan realisasi alat.

**BAB V Hasil dan Pembahasan**

Memuat hasil pengujian alat dan analisis terhadap data hasil pengujian menggunakan teori yang ada..

**BAB VI Kesimpulan dan Saran**

Berisi kesimpulan yang dapat diambil dan saran terhadap hasil yang diperoleh dalam tugas akhiri.

