

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Beras merupakan makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia bahkan makanan pokok bagi sebagian penduduk dunia. Beras merupakan golongan biji-bijian yang dihasilkan dari tanaman padi. Hasil olahan beras berupa nasi yang dimakan oleh sebagian besar penduduk Indonesia sebagai sumber karbohidrat utama pada menu makanan sehari-hari yang bertujuan untuk sumber pemberi energi.

Respons konsumen terhadap beras bermutu sangat tinggi. Agar konsumen mendapatkan jaminan mutu beras yang ada di pasaran maka dalam perdagangan beras harus diterapkan sistem standarisasi mutu beras. Beras harus diuji mutunya sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) mutu beras giling pada laboratorium uji yang terakreditasi dan dibuktikan berdasarkan sertifikat hasil uji (Suismono,2002). Tujuan pengujian mutu beras adalah untuk melakukan pengukuran atau identifikasi secara kuantitatif terhadap karakter fisik beras dan menentukan klasifikasi mutu beras yang diinginkan pasar dan konsumen (Soerjandoko,2010).

Namun terdapat kelemahan pada pengujian standar mutu beras persyaratan kuantitatif pada parameter kadar air, benda asing dan ukuran butir yang dilakukan di Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Kelemahan pengujian pada parameter kadar air yaitu secara pengukuran langsung, uji kadar air menggunakan metode oven bahwa tidak efisien waktu karena membutuhkan waktu pemanasan beras dalam oven selama 16 jam dan secara pengukuran tidak langsung, menggunakan alat ukur kadar air beras, moisture meter yang merupakan produk impor sehingga memiliki harga jual yang relatif mahal. Lalu kelemahan pengujian parameter benda asing pada beras yaitu pengujian dilakukan dengan pengamatan secara metode visual oleh mata manusia maka jika pengujian masih manual menggunakan indera penglihatan dimungkinkan akan terjadi kesalahan penafsiran oleh pengamat akibat dinamisnya kondisi tubuh manusia. Sedangkan kelemahan pengujian pada parameter ukuran butir yaitu pengujian menggunakan alat rice

grader yang masih menggunakan metode ayakan secara *spin* dan merupakan produk impor sehingga memiliki harga jual yang relatif mahal serta jika ada kerusakan alat tersebut maka sulit didapatkan suku cadang komponennya sehingga jika rusak tidak bisa diperbaiki hingga alat tersebut menumpuk dalam gudang.

Nilai kapasitansi dapat dimanfaatkan untuk menguji mutu beras. Dengan metode kapasitif maka dibuat alat deteksi mutu beras berdasarkan parameter kadar air, benda asing dan ukuran butir. Pada alat ini dirancang sebuah kapasitor interdigit dengan sebuah lempengan tembaga yang dirancang mempunyai jarak pemisah antara keping-keping konduktor yang sangat pendek. Sehingga sebuah dielektrik misalnya beras yang dijadikan sebagai bahan dielektrik tidak lagi disimpan di tengah antara keping-keping konduktor melainkan dapat disimpan di atas konduktor. Karena dengan jarak pemisah antar keping-keping konduktor yang sangat pendek bahwa medan listrik tidak hanya bergerak sejajar akan tetapi ada medan listrik yang dapat bergerak dengan cara loncatan pada ujung-ujung atas keping konduktor.

Kapasitor interdigit ini digunakan sebagai sensor kapasitif untuk mengukur nilai kapasitansi pada beras yang berfungsi untuk mendeteksi mutu beras berdasarkan parameter kadar air, benda asing dan ukuran butir. Dibandingkan menguji kadar air beras menggunakan metode oven, menguji benda asing pada beras dengan metode visual dan menguji ukuran butir beras menggunakan metode ayakan bahwa lebih efektif menggunakan metode kapasitif karena hanya menggunakan sensor kapasitif untuk menghasilkan data nilai kapasitansi yang dapat digunakan sebagai acuan untuk mendeteksi batas dari beras mutu baik dan beras mutu buruk dengan tiga parameter sekaligus yaitu kadar air, benda asing dan ukuran butir. Karena alasan inilah dilakukan penelitian pengujian mutu beras dengan metode yang berbeda dari Balai Besar Penelitian Tanaman Padi untuk mendukung perkembangan pengujian mutu beras yang sudah ada sebelumnya. Dari permasalahan tersebut diatas, maka diperlukan adanya suatu penelitian untuk meningkatkan pemanfaatan kapasitor interdigit yang diwujudkan dalam suatu piranti yang dapat diaplikasikan untuk mendeteksi mutu beras.

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Untuk menegaskan arah penelitian yang akan dilakukan, maka perlu dibuat rumusan masalah berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan di atas. Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana karakteristik fisik dan kinerja dari sensor kapasitif untuk mendeteksi mutu beras berdasarkan parameter kadar air, benda asing dan ukuran butir ?
2. Bagaimana merancang dan membuat alat deteksi mutu beras berdasarkan parameter kadar air, benda asing dan ukuran butir dengan memanfaatkan nilai kapasitansi dari sensor kapasitif ?

## 1.3 Batasan Masalah Penelitian

Supaya perancangan dan pembuatan alat dalam penelitian ini lebih terarah, maka penulis merasa diperlukan untuk melakukan pembatasan masalah. Adapun yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Kapasitor yang digunakan pada penelitian ini adalah kapasitor interdigit yang terbuat dari pcb tembaga yang lapisinya perak.
2. Dari sekian banyaknya parameter mutu beras, bahwa penulis hanya melakukan pengujian mutu beras berdasarkan parameter kadar air, benda asing dan ukuran butir dengan menggunakan metode kapasitif.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui karakteristik fisik dan kinerja dari sensor kapasitif untuk mendeteksi mutu beras berdasarkan parameter kadar air, benda asing dan ukuran butir.
2. Mampu merancang dan membuat alat deteksi mutu beras berdasarkan parameter kadar air, benda asing dan ukuran butir dengan memanfaatkan nilai kapasitansi dari sensor kapasitif.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

Bermanfaat untuk mendeteksi batas dari beras mutu baik dan beras mutu buruk berdasarkan parameter kadar air, benda asing dan ukuran butir dengan suatu alat deteksi yang menggunakan metode kapasitif yang berguna untuk petani, peneliti, pedagang dan konsumen beras.

## 1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi dalam penelitian ini adalah BAB I PENDAHULUAN, pada bab ini mengemukakan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan struktur organisasi skripsi. BAB II KAJIAN PUSTAKA, pada bab ini akan membahas mengenai kajian pustaka berupa teori dasar, informasi dan data yang berkaitan dengan penelitian yang penulis akan lakukan. Dengan tujuan sebagai sumber dan acuan referensi dalam penelitian ini. BAB III METODE PENELITIAN, pada bab ini akan membahas beberapa macam metode penelitian yang akan dilakukan yaitu studi literatur, perancangan sistem, pembuatan sistem, pengujian sistem, metode eksperimen dan metode analisa. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, pada bab ini akan membahas hasil penelitian dari karakterisasi sensor terhadap parameter kadar air beras, karakterisasi sensor terhadap parameter benda asing pada beras, karakterisasi sensor terhadap parameter ukuran butir beras, kalibrasi alat deteksi mutu beras, pengujian kinerja alat deteksi mutu beras terhadap parameter kadar air beras, pengujian kinerja alat deteksi mutu beras terhadap parameter benda asing pada beras, dan pengujian kinerja alat deteksi mutu beras terhadap parameter ukuran butir beras. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN, setelah memahami dan menganalisa hasil penelitian maka pada bab ini akan diambil beberapa kesimpulan dan saran yang berguna untuk penulis maupun pembaca pada umumnya.