

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pisang (*Musa spp.*) adalah tumbuhan yang banyak tumbuh di daerah beriklim tropis seperti Indonesia. Tumbuhan pisang memiliki banyak sekali manfaat, diantaranya daunnya dapat dimanfaatkan sebagai bungkus makanan, batangnya dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik, akarnya yang dapat diolah sebagai makanan tradisional, dan juga buahnya yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh karena mengandung banyak serat serta mengandung berbagai kandungan zat gizi yang penting untuk tubuh. Zat gizi tersebut diantaranya adalah karbohidrat, vitamin dan mineral. Vitamin yang dikandung oleh buah pisang yaitu vitamin C, B kompleks, B6 dan serotonin yang aktif sebagai neurotransmitter dalam kelancaran fungsi otak. Selain itu, pisang juga mengandung zat besi dalam jumlah tinggi yang membantu menstimulasi produksi hemoglobin darah [1]. Dengan demikian, pisang bermanfaat dalam mengatasi anemia yang disebabkan oleh kurangnya kadar hemoglobin dalam darah.

Karena memiliki segudang manfaat, kebutuhan akan buah pisang di masyarakat sangat tinggi dan setiap tahunnya selalu mengalami peningkatan. Berdasarkan Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) Tw. I/Maret, BPS, konsumsi pisang ambon di masyarakat pada tahun 2018 adalah sebanyak 2.034 kg, dan pisang jenis lain sebanyak 57.879 kg. Sedangkan rata – rata pertumbuhan tingkat konsumsi buah pisang dalam kurun tahun 2014 sampai dengan tahun 2018 adalah sebanyak 18.30%. Namun buah pisang sendiri memiliki waktu panen yang terbilang cukup lama, yaitu sekitar 3 – 4 bulan pasca pohon berbunga. Oleh sebab itu, banyak petani yang memanen pisang dalam keadaan yang belum matang. Beberapa diantaranya melakukan penanganan pasca panen pada buah pisang dengan cara meletakkannya pada udara terbuka di suhu ruang dan membungkusnya dengan plastik atau karunggoni. Penanganan tersebut sering disebut dengan istilah pemeraman. Pemeraman bertujuan untuk mempercepat proses kematangan buah secara bersamaan, sehingga didapatkan tingkat kematangan dan warna yang seragam.

Untuk lebih mempercepat pematangan buah pisang, beberapa petani biasanya menambahkan karbit dalam proses pemeramannya atau sering disebut dengan proses pengkarbitan. Karbit atau kalsium karbida ( $\text{CaC}_2$ ) adalah senyawa kimia yang berbau sangat menyengat dan biasanya dalam dunia perindustrian digunakan untuk bahan baku pembuatan asetilena dan kalsium sianamida. Karbit yang biasanya digunakan untuk proses pengkarbitan biasanya berwarna abu – abu atau coklat yang memiliki kandungan  $\text{CaC}_2$  sekitar 80 – 85% saja (sisanya adalah  $\text{CaO}$ ,  $\text{Ca}_3\text{P}_2$ ,  $\text{CaS}$ ,  $\text{Ca}_3\text{N}_2$ , dan  $\text{SiC}$ ). Pengkarbitan ini dapat membuat buah pisang matang dalam kurun waktu kurang lebih  $2 \times 24$  jam. Namun proses pengkarbitan ini cukup berbahaya, pasalnya gas dari karbit dapat menempel pada kulit buah dan dapat terserap ke dalam daging buah. Dan jika buah yang mengandung bahan kimia tersebut dikonsumsi oleh manusia tentu akan menimbulkan dampak bahaya [2]. Untuk membedakan buah matang dengan melalui proses pengkarbitan dan buah matang secara alami sedikit sulit untuk dilakukan. Pasalnya buah karbitan dan tidak karbitan memiliki ciri fisik yang tidak jauh berbeda sehingga masyarakat awam sulit untuk membedakannya.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Wahyu Puspaningrum dan Supatman [2], telah berhasil mengklasifikasikan buah karbitan dan buah yang tidak karbitan pada mangga harum manis dengan menggunakan citra digital. Pada penelitian tersebut didapatkan nilai – nilai yang mampu digunakan untuk membedakan antara buah karbitan dan tidak. Dari hasil penelitian tersebut dan permasalahan diatas, penulis bermaksud untuk mencoba melakukan pengklasifikasian pisang karbitan dan pisang tidak karbitan dengan menerapkan ekstraksi ciri warna HSI (*Hue*, *Saturation*, *Intensity*) dan ekstraksi ciri tekstur GLCM (*Gray-Level Co-Occurance Matrix*) sedangkan *Learning Vector Quantization* digunakan sebagai metode pengklasifikasiannya. Penulis berharap penelitian ini dapat mengklasifikasikan buah pisang karbitan dengan buah pisang yang tidak karbitan dengan akurasi yang cukup tinggi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan penulis, maka dapat diuraikan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Mengklasifikasi pisang karbitan dan pisang tidak karbitan menggunakan metode *Learning Vector Quantization*.
2. Menghitung tingkat akurasi pada klasifikasi pisang karbitan dan pisang tidak karbitan menggunakan metode *Learning Vector Quantization*.

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Metode *Learning Vector Quantization* digunakan untuk pengklasifikasian pisang karbitan dan pisang tidak karbitan.
2. Ekstraksi ciri warna HSI dan ekstraksi ciri tekstur GLCM diterapkan untuk memperoleh parameter ciri buah pisang.
3. Parameter ekstraksi ciri warna yang digunakan adalah *mean, variance, range* dari nilai *hue, saturation, intensity*. Sedangkan ekstraksi ciri tekstur ordo dua yang digunakan adalah *Gray-Level Co-Occurrence Matrix* yaitu *contrast, correlation, energy, homogeneity*.
4. *User Interface* dibangun dengan menggunakan MATLAB untuk mempermudah eksekusi *source code*.
5. Pisang yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisang berjenis ambon.
6. Data pisang karbitan adalah pisang yang dalam proses pengeramannya ditambahkan karbit dan proses pengeraman dilakukan selama 2x24 jam.
7. Data pisang tidak karbitan adalah pisang yang proses pengeramannya hanya dibungkus karung tanpa penambahan apapun dan proses pengeraman dilakukan selama 3x24 jam.
8. Citra pisang karbitan dan pisang tidak karbitan yang digunakan merupakan citra tanpa background.
9. Citra pisang karbitan dan pisang tidak karbitan yang digunakan merupakan citra tunggal.
10. Jumlah data set yang digunakan yaitu 120 data yang terdiri dari 60 data pisang karbitan dan 60 data pisang tidak karbitan. 96 data akan digunakan untuk data latih dan 24 sisanya sebagai data uji.

11. Hasil *output* berupa klasifikasi pisang karbitan dengan pisang tidak karbitan.

#### 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menerapkan Metode *Learning Vector Quantization* untuk klasifikasi pada citra pisang karbitan dengan pisang tidak karbitan berdasarkan ekstraksi ciri warna dan tekstur.
2. Mengetahui hasil klasifikasi pisang karbitan dan pisang tidak karbitan yang diperoleh dari ekstraksi ciri warna dan tekstur.
3. Mengetahui akurasi dalam pengklasifikasian pisang karbitan dan tidak karbitan menggunakan Metode *Learning Vector Quantization*.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dilakukannya penelitian ini antara lain:

1. Manfaat Bagi Peneliti  
Peneliti diharapkan mampu mengimplementasikan ilmu yang sudah diperoleh selama studi.
2. Manfaat Bagi Masyarakat  
Penelitian ini diharapkan bisa diimplementasikan dan dapat membantu masyarakat dalam memilih buah pisang ambon yang tidak dikarbit.
3. Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan  
Penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi peneliti lainnya.

#### 1.6 Metode Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian *experimental*. Di mana peneliti membuat, mengumpulkan data, memanipulasi variabel dan juga melakukan pengamatan. Tahapan penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **1.6.1 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu:

#### **1.6.1.1 Metode Observasi**

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengumpulkan buah pisang ambon yang sudah tua, kemudian dilakukan 2 macam pengeraman untuk membuat pisang matang. Sebagian pisang akan dierami dengan penambahan karbit, dan sebagian lainnya akan dierami tanpa tambahan zat apapun.

#### **1.6.1.2 Metode Studi Pustaka**

Metode dilakukan dengan mengumpulkan data data dari berbagai literatur seperti buku, jurnal ilmiah, artikel yang berkaitan dengan topik penelitian sehingga dapat dijadikan sebagai referensi.

### **1.6.2 Metode Analisis**

Metode analisis merupakan tahapan untuk mendefinisikan permasalahan yang akan dibangun. Adapun metode analisis yang digunakan adalah metode analisis masalah.

### **1.6.3 Metode Perancangan**

Metode perancangan dilakukan untuk mempermudah proses perancangan *User Interface* saat akan diimplementasikan. Rancangan yang akan dibuat meliputi diagram alur proses sistem menggunakan *flowchart* dan desain tampilan antarmuka sistem.

### **1.6.4 Metode Testing**

Metode testing yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode testing untuk algoritma. *Confusion matrix* merupakan metode testing algoritma yang akan digunakan dalam penelitian ini yang digunakan untuk menghitung nilai akurasi dari hasil pengujian.

## 1.7 Sistematika Penulisan

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini terdiri dari pengantar pokok permasalahan dan gambaran penelitian secara umum berupa latar belakang masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan skripsi.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas tentang tinjauan pustaka, yang berisi dasar – dasar teori yang berhubungan dengan topik penelitian. Dan juga berisi tentang *software tools* yang digunakan dalam penelitian.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini membahas tentang alur tahapan penelitian, alat berupa algoritma serta perangkat dan bahan berupa data yang akan digunakan dalam penelitian.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang implementasi dan perancangan yang telah dibuat. Dan juga berisi pemaparan hasil – hasil dari tahapan penelitian, mulai dari analisis, desain, implementasi desain dan testing.

### **BAB V PENUTUP**

Dalam bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk memperbaiki kekurangan yang ada pada penelitian.