

# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pengantar dari penelitian yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian dan kerangka penelitian untuk penelitian yang berjudul Klasifikasi Kematangan Pisang Raja (*Musa paradisiaca* L.) Berbasis Warna Kulit Menggunakan Pengolahan Citra Ruang HSV Dengan Metode *Decision Tree* .

### 1.1 Latar Belakang

Pisang atau disebut juga dengan (*Musa Paradisiaca*) merupakan tanaman yang banyak mengandung karbohidrat dan vitamin. Pisang juga merupakan buah lokal yang memiliki keterkaitan dengan sektor industri atau agroindustri, dikarenakan dengan terlihatnya perkembangan pengolahan hasil perkebunan misalnya seperti UMKM dalam pembuatan keripik pisang dan lain sebagainya (Binuang dkk., 2019). Pisang juga merupakan buah dengan nilai ekonomi tinggi dan peluang bisnis yang menjanjikan. Akan tetapi di Indonesia untuk pemeliharaan tanaman pisang baik didalam skala rumah tangga maupun perkebunan terkadang kurang efisien. Oleh karena itu, produksi buah pisang di Indonesia relatif rendah dan kurang bisa bersaing di pasar internasional. Ada dua cara untuk menentukan panen suatu buah pisang, pertama berdasarkan jantung pisang yang dicabut perhitungan jumlah hari sejak mekarnya bunga hingga siap panen atau dilihat dari bentuk buah. Sebelum melakukan panen harus diperhatikan kualitas dan warna kematangan dari pisang tersebut. Apabila buah-buah pisang tersebut telah melewati masa panen dan terjadi pembusukan maka nilai jual di sektor agro industri perkebunan akan mengalami penurunan, terutama dalam sub sektor industri bagian buah lokal (Indarto dan Murinto, 2017).

Dengan hal itu maka diperlukannya sebuah rancangan sistem klasifikasi kematangan buah pisang Sehingga dapat membantu mencegah masalah tersebut.

Sistem klasifikasi kematangan pisang dapat mengidentifikasi suatu buah pisang jika buah tersebut apa sudah matang atau belum matang. Berdasarkan permasalahan diatas, Penulis melakukan penelitian terkait Klasifikasi Kematangan Pisang Raja (*Musa paradisiaca L.*) Berbasis Warna Kulit Menggunakan Pengolahan Citra Ruang HSV Dengan Metode *Decision Tree*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana cara membuat sistem klasifikasi yang dapat mengidentifikasi tingkat kematangan dari pisang raja berdasarkan citra pisang yang ditangkap. Pisang raja juga merupakan salah satu jenis pisang yang populer di Indonesia sehingga penulis tertarik untuk mengangkat topik tersebut.

Dalam pembuatan sistem klasifikasi ini digunakan metode yaitu *Hue Saturation Value* (HSV) dan *Decision Tree*. *Hue Saturation Value* (HSV) digunakan dikarenakan terdapat warna – warna yang sama dengan yang ditangkap oleh mata manusia dan banyak aplikasi yang menggunakan model warna HSV (Setiawan, 2019). Kemudian yang kedua adalah *Decision Tree*.

*Decision Tree* merupakan suatu metode klasifikasi yang menggunakan aturan untuk membuat keputusan dengan bentuk seperti pohon untuk mendapatkan kemungkinan suatu hasil. *Decision Tree* juga memiliki keuntungan yaitu mudah dibaca dan mudah ditafsirkan, mudah disiapkan tanpa harus menghitung dengan perhitungan yang rumit (Bahri, 2020). Salah satu contoh penelitian terdahulu menggunakan *decision tree* dan HSV yaitu oleh Robianto, yakni mengklasifikasi mutu buah jeruk berdasarkan fitur warna dan ukuran yang dimana fitur warna yang digunakan adalah HSV. Berdasarkan implementasi yang dilakukan, hasil akurasi yang didapatkan sebesar 92% (Robianto, Sitorus dan Ristian, 2021).

Berdasarkan dari penelitan diatas, penulis termotivasi untuk melakukan penelitian menggunakan *decision tree* dan HSV pada klasifikasi kematangan buah pisang raja berbasis warna kulit untuk mengetahui berapa akurasi yang didapatkan dan bagaimana penforma dari metode tersebut saat dipakai untuk membuat sistem klasifikasi. Penerapan Pengolahan citra, Metode *Decision Tree* dan *Hue Saturation Value* (HSV) diharapkan dapat memberikan hasil akurasi klasifikasi kematangan pisang yang akurat tanpa ada kendala dan bisa dipakai di Indonesia untuk pemerintah

maupun masyarakat dalam meningkatkan ekonomi industri melalui perkebunan sub sektor bagian buah pisang terutama pada UMKM.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian diatas, maka bisa dirumuskan beberapa masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penentuan tingkat kematangan buah pisang dengan metode Ruang Warna HSV dan *Decision Tree* ?
2. Bagaimana performa dari sistem klasifikasi tersebut ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka didapatkan tujuan dari dilakukannya penelitian ini yaitu sebagai berikut :

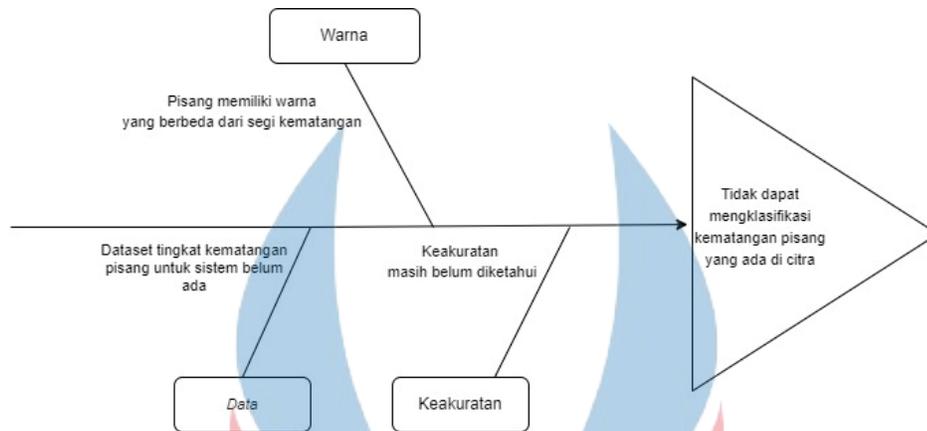
1. Penentuan tingkat kematangan buah pisang dengan metode Ruang Warna HSV dan *Decision Tree*
2. Mengetahui performa dari sistem klasifikasi tersebut.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian klasifikasi kematangan pisang ini yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian ini dapat membantu pelaku industri atau pihak lain yang membutuhkan sistem otomatis klasifikasi kematangan pisang yang dapat meningkatkan ekspor industri di bagian subsektor hortikultura, terutama buah – buahan seperti pisang.
2. Penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh masyarakat terutama dalam bidang perkebunan untuk menjaga kualitas buah pisang yang bagus.

## 1.5 Kerangka Pemikiran



Gambar 1.1 Diagram Kerangka Penelitian

Gambar 1.1 merupakan kerangka pemikiran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu diagram *fishbone* yang terdapat permasalahan yaitu tidak dapat mengklasifikasi kematangan pisang yang ada di citra, inti masalah tersebut dibagi menjadi 3 faktor yaitu Warna, Data, dan Keakuratan.

Faktor pertama yakni Warna ini berfokus pada warna pisang yang akan dipakai dalam pengembangan sistem klasifikasi. Pisang memiliki warna yang berbeda berdasarkan kematangannya. Jika warna pisang tidak sesuai dengan kriteria kematangan seperti pisang warna hijau berkategori matang maka sistem tidak bisa mengklasifikasi kematangan pisang tersebut. Faktor kedua yakni Keakuratan, keakuratan masih belum diketahui apakah sistem bisa mengklasifikasi kematangan citra pisang secara akurat. Jika akurasi diketahui rendah sekali, maka sistem tidak bisa mengklasifikasi kematangan buah pisang secara akurat. Faktor ketiga yakni *Data*, data berfokus pada *dataset* citra yang akan dipakai dalam membuat sistem klasifikasi ini. Dataset tingkat kematangan pisang diperlukan untuk sistem bisa mengenali perbedaan antara setiap kematangan pisang yang ada di citra, jika tidak ada dataset tingkat kematangan maka sistem tidak bisa membedakan antara citra pisang yang mana belum matang atau busuk.

## 1.6 Batasan Masalah

Adapun ruang lingkup / batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Pisang Raja(*Musa paradisiaca L.*) digunakan sebagai *dataset* dan *background* kertas putih.
2. *Dataset* yang akan dipakai sebanyak 150 citra disusun dalam lima golongan kematangan yaitu belum matang, setengah matang, matang, terlalu matang, dan busuk.
3. Sistem akan dibuat dengan Pengolahan Citra dan HSV menggunakan *library* OpenCV, Numpy, Scikit-learn dan bahasa pemrograman Python
4. Resolusi Citra adalah 1416 x 606

