

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara agraris dengan lahan pertanian yang cukup luas dan keanekaragaman hayati yang melimpah. Secara geografis, negara Indonesia terletak digaris khatulistiwa dan memiliki iklim tropis yang sangat cocok untuk dijadikan ladang pertanian. Indonesia juga termasuk salah satu negara berkembang, dimana penduduknya sebagian besar bermata pencaharian di sektor pertanian. Sektor pertanian mempunyai peranan yang sangat penting dalam perekonomian nasional. Sektor-sektor yang bergerak dibidang pertanian diantaranya yaitu sektor tanaman pangan, sektor perkebunan, sektor kehutanan, sektor peternakan dan sektor perikanan (Ningrum, Ir. Wieta B. Komalasari, Gultom, Rinawati, dan Yani Supriyati, 2014).

Salah satu komoditi tanaman pangan yang mempunyai peranan cukup besar untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga dan industri pangan adalah cabai. Jumlah spesies tanaman cabai yaitu sekitar 20 spesies, namun spesies tanaman cabai yang paling banyak dibudidayakan ada 4 yaitu cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.), cabai besar (*Capsicum annuum* L.), paprika (*Capsicum annum var grossum* L.) dan cabai keriting (*Capsicum annuum var. Longum*) (Anggraeni dan Fadlil, 2013). Dari berbagai jenis cabai yang memiliki nilai pasar yang cukup tinggi adalah cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Cabai rawit menjadi salah satu kebutuhan pokok sehingga nilai pasar akan bergejolak atau berubah-ubah sesuai dengan musim. Seperti saat musim hujan cabai rawit pada umumnya mudah rusak atau busuk sehingga mengakibatkan gagal panen dan mengalami penurunan harga. Sedangkan pada saat menjelang lebaran harga cabai rawit mengalami kenaikan. Menurut Kementerian Perdagangan pada tanggal 9 September 2016 telah menetapkan 7 (tujuh) komoditas pangan yang salah satunya adalah cabai. Dalam Permendag Nomor 63/MDAG/PER/09/2016 tentang Harga Acuan Pembelian di Petani dan Harga Acuan Penjualan di Konsumen. Peraturan tersebut merupakan tindak lanjut amanat Perpres No. 71 Tahun 2015 tentang Penetapan dan Penyimpanan Barang

Kebutuhan Pokok dan Barang Penting yang bertujuan untuk menjamin ketersediaan, stabilitas dan kepastian harga baik di tingkat petani maupun konsumen. Penetapan harga acuan tersebut diharapkan dapat mengendalikan harga di tingkat konsumen, tetapi tetap menguntungkan bagi petani. Adapun harga acuan yang digunakan petani untuk menjual cabai rawit adalah Rp. 17.000,- sedangkan rata-rata harga penjualan cabai rawit pada konsumen adalah Rp. 29.000,- (Kementerian Perdagangan Republik Indonesia, 2017).

Permintaan cabai rawit setiap tahunnya di Indonesia cenderung meningkat, namun produktivitas cabai rawit saat ini terus menurun. Menurut data yang ada kebutuhan masyarakat Indonesia akan cabai tercatat pada kisaran 3 kg per kapita /tahun. Apabila jumlah penduduk Indonesia sebanyak 250 juta, berarti per tahunnya dibutuhkan sebanyak 750.000 ton (Warisno dan Dahana, 2010). Pada tahun 2009-2010 terjadi penurunan produksi cabai rawit, tahun 2009 produksi cabai di Indonesia mencapai 7,04 ton/ha, sedangkan tahun 2010 produksi cabai di Indonesia mencapai 3,83 ton/ha (BPS, 2011). Hal ini disebabkan karena pedagang atau petani masih kurang optimal dalam penanganan pasca panen cabai rawit, sehingga produk yang dipasarkan kurang berkualitas. Penanganan pra dan pasca panen sangat diperlukan untuk menghasilkan cabai rawit yang berkualitas tinggi dengan cara budidaya dan pemeliharaan tanaman cabai rawit. Faktor lain yang harus diperhatikan adalah tingkat kematangan, dimana proses penentuan kematangan ini biasanya dilakukan secara visual dan manual dengan memperhatikan warna, ukuran, bentuk dan tekstur cabai rawit. Hal ini terkadang menimbulkan kesalahan dalam penentuan tingkat kematangan cabai rawit. Kesalahan ini dapat diminimalisir dengan bantuan teknologi. Teknologi informasi menawarkan produk dan jasa yang mampu memberikan peningkatan pendapatan baik bagi perorangan, dunia usaha dan negara. Dengan kata lain, teknologi informasi mampu membantu kinerja manusia dalam mengolah hasil pertanian.

Selama ini penelitian tentang cabai sudah pernah dilakukan sebelumnya oleh Nur Tyas Anggraeni dan Abdul Fadlil yang berjudul “Sistem Identifikasi Citra Jenis Cabai (*Capsicum annuum* L.) menggunakan metode *Klasifikasi City Block Distance*” dalam penelitiannya pengembangan sistem ini terdiri dari 2 tahap yaitu,

penentuan pola standart referensi dan pengujian. Data yang digunakan sebagai standart referensi sebanyak 5 sampel untuk masing-masing jenis cabai yaitu cabai besar, cabai rawit, cabai keriting dan paprika. Sedangkan untuk pengujian unjuk kerja sistem menggunakan 15 sampel untuk masing-masing jenis cabai. Pengujian unjuk kerja sistem dilakukan dengan melakukan variasi ukuran citra menggunakan metode *matrix jarak*. Hasil pengujian sistem identifikasi citra cabai menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi sebesar 93% pada ukuran citra cabai 10x10 dengan menggunakan metode *Klasifikasi Lorentzian Distance* dan paling rendah tingkat akurasinya adalah 57% pada ukuran citra cabai 20x15 dengan menggunakan metode *Klasifikasi Gower Distance* (Anggraeni dan Fadlil, 2013).

Berdasarkan uraian penelitian diatas, disimpulkan bahwa menentukan tingkat kematangan cabai berdasarkan variasi ukuran citra dapat dilakukan cukup akurat. Mengacu dari penelitian sebelumnya, peneliti akan mengusulkan penelitian tingkat kematangan cabai rawit berdasarkan tekstur warna dengan judul “Sistem Identifikasi Tingkat Kematangan Cabai Rawit berdasarkan *Gray Level Co-Occurrence Matrix* menggunakan *Backpropagation*” diharapkan mampu membantu petani untuk menentukan tingkat kematangan cabai rawit lebih akurat dibandingkan penelitian sebelumnya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut rumusan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat sistem identifikasi tingkat kematangan cabai rawit berdasarkan *Gray Level Co-Occurrence Matrix* menggunakan *Backpropagation*?
2. Bagaimana proses ekstraksi fitur identifikasi tingkat kematangan cabai rawit berdasarkan *Gray Level Co-Occurrence Matrix* menggunakan *Backpropagation*?
3. Berapa tingkat akurasi dari sistem identifikasi tingkat kematangan cabai rawit berdasarkan *Gray Level Co-Occurrence Matrix* menggunakan *Backpropagation*?

### 1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan pada penelitian ini adalah:

1. Membuat sistem yang dapat mengidentifikasi tingkat kematangan cabai rawit berdasarkan *Gray Level Co-Occurrence Matrix* menggunakan *Backpropagation*.
2. Mendapatkan hasil ekstraksi fitur identifikasi tingkat kematangan cabai rawit berdasarkan *Gray Level Co-Occurrence Matrix* menggunakan *Backpropagation*.
3. Didapatkan tingkat akurasi sistem untuk mengidentifikasi tingkat kematangan cabai rawit berdasarkan *Gray Level Co-Occurrence Matrix* menggunakan *Backpropagation*.

### 1.4 Manfaat

Dibuat sebuah sistem Identifikasi Tingkat Kematangan *Capsicum frutescens* L. Berdasarkan *Gray Level Co-Occurrence Matrix* Menggunakan *Backpropagation* yang mampu mempermudah petani mendapatkan informasi mengenai tingkat kematangan pada cabai rawit sehingga kualitas cabai meningkat.