

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jagung merupakan komoditas utama selain padi. Petani mengolah lahan sawahnya dengan menanam jagung pada musim kemarau, karena tanaman jagung tidak membutuhkan air yang banyak. Penanaman jagung yang serentak pada musim kemarau mengakibatkan permintaan benih jagung yang banyak. Hal tersebut mengakibatkan harga benih jagung mengalami peningkatan harga.

Tanaman jagung memiliki beberapa varietas jagung seperti jagung hibrida, komposit, dan transgenik. Jagung hibrida banyak ditanam oleh petani karena lebih unggul daripada varietas jagung yang lainnya. Pemilihan jenis jagung jenis hibrida dipilih petani karena kapasitas produksi yang banyak serta lebih tahan terhadap hama penyakit. Jagung hibrida kapasitas produksinya yang tinggi serta hasil mencapai 8-12 ton per hektar [1].

Satu hektar sawah biasaya menghasilkan panen jagung sekitar 7 ton. Penanaman jagung membutuhkan kurang lebih 20 kg benih jagung. Benih jagung hibrida yang berkualitas unggul mempunyai harga antara Rp. 500.000 – Rp.600.000 per 5kg.. Harga tersebut tidak sebanding dengan pendapatan petani dari hasil harga panen jagung kering yang dihargai Rp.4.000 rupiah per kg [2]. Terutama di wilayah Nguntoronadi, Magetan yang hanya memiliki produktivitas jagung sebesar 74,83% pada tahun 2018[3]. Presentase tersebut masih belum maksimal, sehingga perlu adanya penentuan kualitas benih jagung untuk memperoleh hasil produksi jagung yang maksimal [4]. Maka dari itu, usaha petani dalam menekan biaya produksi yaitu dengan cara membuat benih secara mandiri yang berkualitas.

Pembuatan benih jagung yang berkualitas memiliki banyak cara. Salah satunya yaitu dengan menanam kembali benih jagung F2. Pemilihan benih yang cocok untuk ditanam kembali melalui proses pemilihan atau klasifikasi. Pada umumnya untuk klasifikasi kualitas benih jagung dilakukan oleh tenaga

ahli menggunakan pengamatan visual. Akan tetapi, setiap tenaga ahli memiliki sudut pandang tersendiri dalam proses pemilihan benih jagung.[5]

Pemilihan benih jagung yang berkualitas dapat ditinjau secara visual. Benih yang berkualitas secara visual dinilai dari bentuk dan ukuran yang seragam. Benih jagung yang memiliki genetik yang tinggi akan memiliki fisik sesuai indukannya. Pengamatan benih jagung secara visual dengan cara manual bisa dilakukan. Akan tetapi, untuk memperoleh hasil klasifikasi yang akurat perlu adanya sistem untuk menyamakan kualitas dari benih jagung F2 dengan F1 untuk masing-masing varietas.[6]

Sistem klasifikasi pemilihan benih jagung memanfaatkan teknologi *image processing*. *Image processing* sangat tepat karena dapat melakukan pengenalan pola benih F1 sehingga dapat menjadi standart untuk mendapatkan kualitas benih jagung F2 yang baik dengan varietas yang sama. Maka dari itu, untuk menyamakan benih F1 dengan F2 membutuhkan fitur bentuk dan tekstur dalam memperoleh ciri suatu citra.[7]

Klasifikasi merupakan pengelompokan suatu data berdasarkan kriteria. Klasifikasi memiliki berbagai macam algoritma. K-Nearest Neighbour (KNN) adalah salah satu metode dalam klasifikasi suatu objek. K-Nearest Neighbor merupakan metode klasifikasi objek berdasarkan k buah data latih yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut Algoritma KNN dipilih karena memiliki akurasi yang tinggi dibanding metode yang lainnya[8].

Penginputan citra latih pada sistem *image processing* ini menggunakan 1200 citra latih dengan setiap varietas jagung hibrida masing-masing varietas menggunakan 300 citra latih, dengan total 4 varietas jagung hibrida yang akan digunakan. Citra latih yang diekstraksi akan mendapatkan sebuah ciri yang digunakan untuk data latih. Sedangkan, citra uji atau sampel yang digunakan untuk data uji sebanyak 30 citra latih untuk masing-masing varietas jagung.

Penggunaan ciri citra dengan menggunakan metode GLCM (*contrast, correlation, homogeneity, energy*) yang digunakan untuk memperoleh ciri tekstur dan circularity berfungsi untuk menggambarkan bentuk dari benih jagung. Kemudian, benih jagung akan diklasifikasikan dengan menentukan

kualitas benih jagung berdasarkan kesamaan ciri tekstur dan bentuk dengan benih induknya menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor.

Kualitas benih jagung yang berkualitas dapat diketahui melalui beberapa ciri. Ciri dari benih jagung yang berkualitas mempunyai ciri bentuk, ukuran, dan warna yang seragam[9]. Pada penelitian ini akan melakukan klasifikasi kualitas benih berdasarkan ciri secara fisik.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang ada pada penelitian ini yaitu :

- a. Bagaimana cara kerja ekstraksi bentuk dan tekstur dalam memperoleh karakteristik citra dari benih jagung?
- b. Apakah benih jagung F2 memiliki ciri yang seragam dengan benih jagung F1?
- c. Bagaimana performa algoritma K-Nearest Neighbor dalam klasifikasi pemilihan kualitas benih jagung ?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada pada penelitian ini yaitu :

- a. Jenis jagung yang diteliti merupakan jenis jagung hibrida atau hasil persilangan dua jenis jagung yang unggul (F1) dan jagung turunan dari F1 (F2).
- b. Pengolahan citra hanya dapat memproses gambar dengan objek tunggal.
- c. Variabel yang digunakan untuk menentukan kualitas benih jagung menggunakan variabel *contrast*, *correlation*, *homogeneity*, *energy* dan *circularity*.
- d. Pengambilan gambar menggunakan studio box yang memiliki 2 lampu LED strip dengan jarak 10cm dan sudut 60°.
- e. Pengolahan gambar hanya bisa mengolah gambar dari pengunggahan foto.
- f. Sistem aplikasi hanya dapat mengolah citra berdasarkan bentuk dan tekstur.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Dapat menerapkan algoritma K-Nearest Neighbour (KNN) dalam pengklasifikasian benih jagung yang berkualitas berdasarkan jenisnya.
- b. Dapat mengekstraksi ciri dari sebuah citra berdasarkan fitur tekstur dan fitur bentuk dari sebuah objek.
- c. Dapat mengetahui performa dan hasil algoritma K-Nearest Neighbour untuk klasifikasi benih jagung berkualitas.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Menambah ilmu pengetahuan, khususnya pada tanaman jagung.
- b. Menjadi solusi untuk petani dalam pemilihan benih jagung berkualitas.
- c. Mengetahui proses ekstraksi fitur dari sebuah citra.
- d. Mengetahui hasil klasifikasi dengan algoritma KNN.
- e. Memanfaatkan hasil produksi jagung (F1) menjadi benih jagung (F2) yang berkualitas.

