

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu bahan pangan yang penting di Indonesia karena jagung merupakan sumber karbohidrat kedua setelah beras. Penduduk beberapa daerah di Indonesia (misalnya di Madura dan Nusa Tenggara) juga menggunakan jagung sebagai pangan pokok. Di samping itu, jagung juga merupakan bahan baku industri dan pakan ternak. Kebutuhan jagung di Indonesia untuk konsumsi meningkat sekitar 5,16% per tahun sedangkan untuk kebutuhan pakan ternak dan bahan baku industri naik sekitar 10,87% per tahun. Sentra produksi jagung masih didominasi di Pulau Jawa (sekitar 65%). Berdasarkan data Kementerian Pertanian produksi jagung Indonesia (Angka Ramalan I) pada 2018 seberat 30,56 juta ton dengan luas lahan 5,73 juta hektare (ha). Alhasil, produktivitas jagung nasional tahun lalu seberat 52,41 kuintal/ha. Luas lahan panen jagung tahun lalu diperkirakan meningkat 5,66% dari tahun sebelumnya sementara produksinya hanya tumbuh 3,64%. Alhasil, produktivitas jagung nasional hanya tumbuh 0,27% dari tahun sebelumnya. Sejak tahun 2001 pemerintah telah menggalakkan program Gema Palagung (Gerakan Mandiri Padi, Kedelai dan Jagung). Program tersebut belum cukup efektif, terbukti dengan adanya peningkatan jumlah produksi jagung dalam negeri tetapi belum dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri sehingga masih dilakukan impor jagung, ini sangat bertolak belakang dengan Indonesia adalah negara Agraris (Ekowati and Nasir, 2011).

Penyebab impor jagung adalah kurangnya lahan tanaman jagung, kurangnya petani pembudidaya tanaman jagung, dan yang paling penting adalah teknik budidaya tanaman jagung secara baik belum diterapkan. Termasuk upaya-upaya meminimalisasi kerusakan tanaman yang disebabkan serangan penyakit dan hama serta kekurangan nutrisi. Berkaitan dengan nutrisi tanaman jagung, salah satunya adalah pemupukan dan pengaturan unsur hara. Hal ini dikarenakan tanaman jagung membutuhkan unsur hara terutama Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) (unsur hara makro), oleh karena itu pada umumnya tanah di sebagian daerah

miskin hara dan rendah bahan organiknya, maka penambahan pupuk N, P, dan K serta pupuk organik lainnya sangat diperlukan, bahwa pemberian nutrisi melalui pemupukan harus sesuai dengan yang dibutuhkan oleh tanaman jagung, sehingga pemberian nutrisi mengacu pada jenis unsur hara yang dibutuhkan. Setiap kekurangan nutrisi memiliki karakteristik yang berbeda, jagung yang kekurangan nutrisi memiliki gejala visual yang signifikan terutama di bagian daun jagung. Kekurangan nutrisi yang tidak segera ditangani akan berdampak pada kualitas jagung, maka dari itu perlu adanya deteksi dini secara visual agar pembudidaya tahu bahwa jagung tersebut kekurangan nutrisi atau tidak, bertujuan supaya jagung menghasilkan kualitas yang bagus. Dengan adanya gejala visual tersebut, dapat dideteksi menggunakan proses komputerisasi dengan sistem pengolahan citra digital.

Pada sistem ini dilakukan ekstraksi ciri terhadap adanya perubahan morfologi pada daun tanaman jagung yang kekurangan zat hara sesuai dengan warna dan tekstur. Secara umum, deteksi nutrisi pada daun tanaman jagung ini terdiri dari 4 bagian utama, yaitu: *Preprocessing*, *Color extraction*, *Feature extraction* dan *Classification*. Proses deteksi defisiensi ini terdiri dari berapa proses, yaitu proses ekstraksi warna menggunakan metode *Color Moments*, kemudian ekstraksi tekstur menggunakan *GLCM (Gray-Level Co-occurrence Matrix)*. Metode klasifikasi pada sistem ini menggunakan metode *SVM (Support Vector Machine)* digunakan untuk menemukan fungsi pemisah(klasifier) yang optimal yang bisa memisahkan dua set data dari dua kelas yang berbeda. Penggunaan teknik machine learning tersebut, karena performansinya yang meyakinkan dalam memprediksi kelas suatu data baru. Keluaran dari sistem berupa pengelompokkan kekurangan nutrisi pada tanaman jagung yang menyerang daun tanaman jagung itu sendiri dimana akan dibagi menjadi 4 kelas yaitu normal, kekurangan nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Sehingga dengan adanya sistem ini, para petani akan terbantu untuk memberikan tindak lanjut apabila daun tanaman jagung menunjukkan gejala-gejala kurangnya nutrisi yang dibutuhkan (Sari et al, 2016).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merepresentasikan data berupa citra untuk daun tanaman jagung?
2. Bagaimana mengidentifikasi ciri ciri/gejala visual dari citra daun jagung?
3. Bagaimana menentukan jenis kekurangan nutrisi serta mengklasifikasi?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dibuatnya karya tulis ini adalah

1. Untuk merepresentasikan data berupa citra untuk daun tanaman jagung dengan benar.
2. Dapat mengidentifikasi ciri ciri gejala visual citra tanaman jagung secara tepat,
3. Bisa menentukan jenis kekurangan nutrisi pada tanaman jagung.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari dibuatnya skripsi ini adalah

1. Untuk memberikan kontribusi mengenai bentuk representasi dari citra tanaman jagung.
2. Mempercepat pengguna menangani masalah kekurangan nutrisi pada tanaman jagung.
3. Meningkatkan pengetahuan pengguna dan mudah membedakan kekurangan nutrisi N, P, dan K.

1.5 Batasan Masalah

Batasan Masalah dari dibuatnya skripsi ini

1. Jagung yang digunakan adalah jagung manis
2. Dan Kekurangan Nutrisi yang dideteksi hanyalah N,P, dan K