

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman jagung merupakan salah satu penghasil sumber makanan di Indonesia, pertumbuhan tanaman jagung dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain pemberian pupuk atau nutrisi, salah satu patokan atau standart ukur pemupukan pada tanaman jagung adalah dengan melihat & mengukur warna daun. Namun masih banyak petani khususnya pada tanaman jagung yang memberikan pupuk tanpa mempertimbangkan keadaan warna daun sehingga memberikan pupuk tanpa takaran yang baku. Padahal keadaan tanah pada musim tanam sebelumnya dan sekarang belum tentu sama, sehingga tingkat pemberian pupuk juga harus diukur berdasarkan ciri-ciri pada tanaman. Dari hasil penelitian pada balai penelitian serealia yang bertempat di KP Bajeng, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan pada tahun 2010 (Roy Efendi, Suwardi, dan Zubachtirodin) untuk mencapai hasil jagung hibrida ≥ 8 ton/ha serta menekan hasil kehilangan relatif maksimal 20% n pada jagung hibrida maka batas nilai minimal skala BWD pada saat fase pembungaan (VT) adalah 4,2 – 4,5

Dilihat dari warna daun pada tanaman jagung, dapat menentukan tanaman jagung mengalami *defisiensi* atau kekurangan unsur hara, seperti tanaman jagung yang kekurangan unsur hara N (*nitrogen*) menunjukkan warna daun hijau kekuningan. Untuk mengukur tingkat warna dengan kebutuhan pupuk dibutuhkan alat yaitu bagan warna daun yang masih berbentuk tabel warna dari bahan fiber. Bagan warna daun ini terdiri atas 6 warna yaitu dari warna hijau muda ke hijau tua. Namun untuk pengukuran warna daun jagung tingkatan warna bagan yang digunakan dari warna bagan yang ke dua hingga bagan yang ke lima. Perhitungan dari hasil pengukuran warna daun jagung ini masih manual.

Atas dasar tersebut ingin dibuatlah alat yang secara otomatis dapat mengukur takaran pupuk yang diperlukan pada tanaman jagung per hektar, pengukuran warna dapat juga dilakukan dengan menggunakan sensor, seperti

sensor TCS 3200 yang dapat mendeteksi dan mengukur nilai warna RGB (Red Green Blue) pada suatu benda dan dikontrol menggunakan mikrokontroler seperti Arduino Uno berbasis mikrokontroler ATmega 328.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana teknik pengambilan data sebagai acuan tingkat warna daun jagung ?
2. Bagaimana merancang alat ukur pupuk nitrogen pada tanaman jagung dengan deteksi warna daun jagung ?
3. Bagaimana cara kerja alat yang digunakan untuk mengukur warna daun jagung ?
4. Bagaimana cara test atau uji coba alat ukur pupuk nitrogen pada daun jagung dengan tepat ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari tugas akhir ini adalah :

1. Sensor Warna TCS3200 ini sangat terpengaruh oleh intensitas cahaya, karena warna yang diukur dari hijau muda ke hijau tua sehingga penentuan tempat dan cahaya pada LED dalam alat harus tetap yaitu dengan menggunakan tegangan 4,5 V dengan Jarak deteksi warna objek dengan sensor TCS3200 ≤ 2 cm
2. Alat ini digunakan pada tanaman jagung jagung hibrida. berumur 40 – 50 HST (Hari Setelah Tanam) atau pada pemupukan tanaman jagung yg ke 3.
3. Alat ini tidak dapat digunakan saat kondisi hujan karna dapat merusak komponen didalamnya jika terkena air.
4. Warna yang diukur oleh alat ini adalah warna hijau daun jagung yang dominan.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Merancang dan membuat alat ukur pupuk pada tanaman jagung berbasis mikrokontroller.
2. Mengaplikasikan sensor TCS3200 pada deteksi warna daun jagung untuk menentukan tingkat pemupukan unsur hara nitrogen.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari tugas akhir ini antara lain :

1. Bagi penulis dapat menerapkan ilmu yang telah diberikan di Politeknik Negeri Jember ke bidang pertanian.
2. Bagi Masyarakat dapat memudahkan dalam pengukuran takaran pupuk nitrogen yang diperlukan tanaman jagung.
3. Dapat menghemat penggunaan pupuk nitrogen yang berlebihan, jika kondisi unsur hara nitrogen dalam tanah terpenuhi.
4. Dapat membantu ketelitian dalam pengukuran pemupukan tanaman jagung khususnya pada unsur hara N (*nitrogen*), dengan harapan dapat mengoptimalkan hasil panen jagung.
5. Mempermudah pengukuran warna daun karna sudah berbentuk alat yang secara otomatis mengukur warna daun dan mengkonversikan ke nilai kebutuhan unsur hara nitrogen/ha.