



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tanaman padi termasuk kelompok tanaman pangan yang sangat penting dan bermanfaat bagi kehidupan masyarakat Indonesia karena merupakan makanan pokok. Apabila terjadi penurunan tingkat produksi tanaman padi, maka dapat mengganggu stabilitas ketahanan pangan nasional sehingga akan berdampak negatif terhadap sektor-sektor lainnya. Untuk itu, pemerintah mencanangkan swasembada pangan termasuk swasembada pangan padi tahun 2017. Kebijakan tersebut dipopulerkan dengan sebutan program Upaya Khusus (UPSUS) melalui program perbaikan jaringan irigasi dan sarana pendukungnya (Dirjen Tanaman Pangan, 2017).

Pemberian pupuk adalah suatu cara penambahan hara tanah untuk tumbuh kembang tanaman padi. Dalam Firmansyah dan Sumarni (2013), menyebutkan bahwa unsur hara tanah terpenting yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan vegetatif tanaman adalah Nitrogen (N). Nitrogen merupakan unsur dasar sejumlah senyawa organik seperti asam amino, protein, dan asam nukleat penyusun protoplasma secara keseluruhan, dan berfungsi sebagai regulator penggunaan kalium, fosfor, dan unsur hara lainnya. Jika kelebihan N hingga daunnya hijau gelap maka tanaman akan mudah terserang hama penyakit selain mencemari air tanah. Sebaliknya, jika tanaman kekurangan N yang daunnya berwarna hijau kekuningan maka pertumbuhannya menjadi tidak normal.

International Rice Research Institute (IRRI) mengembangkan suatu metode yang dapat digunakan dalam menentukan kandungan N pada tanaman padi guna mengetahui takaran pemberian pupuk pada tanaman padi secara tepat yang disebut *Leaf Color Chart* (LCC) atau Bagan Warna Daun (BWD). BWD terdiri dari suatu standar level warna daun yang dapat memberikan rekomendasi penggunaan pupuk N berdasarkan tingkat kehijauan warna daun yang mencerminkan kadar klorofil daun. Jika makin pucat warna daun, maka semakin rendah skala BWD yang berarti semakin rendah ketersediaan N pada tanah sehingga semakin banyak pupuk N yang perlu diberikan. Rekomendasi berdasarkan BWD memberikan takaran dan waktu pemberian pupuk N yang diperlukan tanaman padi (Permentan, 2007).

Permasalahan dalam penggunaan BWD di lapangan adalah petani secara manual membandingkan warna beberapa daun tanaman padi dengan warna gambar yang tertera pada BWD dan mengambil rata-rata dari pengukuran tersebut menggunakan mata, tanpa alat bantu. Tetapi, seringkali terjadi kesalahan penglihatan warna dari BWD ataupun bagan warna yang sudah memudar yang mengakibatkan kesalahan pemberian pupuk (Kaur dan Singh, 2016).

Seiring perkembangan teknologi komunikasi dan informasi, maka berbagai penelitian telah dikembangkan untuk membantu para petani dalam menentukan status hara pada tanaman dan takaran pupuk yang diperlukan. Diantaranya adalah penelitian Adi Chris, Hari Ginardi, dan Chastine Fatichah yang berjudul “Implementasi Metode Kalibrasi Warna Relatif dan K-Nearest Neighbor pada Smartphone untuk Akuisisi Warna pada Bagan Warna Daun” (Chris, 2016), penelitian dari I Wayan Astika, Radite P.A. Setiawan, dan M. Ardiyansah yang berjudul “Pemetaan Keragaman Warna Daun Padi dengan Citra yang diambil dari

Pesawat Terbang Mini” (Astika, 2012), maupun penelitian yang ditulis oleh Navdeep Kaur dan Derminder Singh yang berjudul *”Android Based Mobile Application to Estimate Nitrogen Content in Rice Crop”* (Kaur dan Singh, 2016).

Penelitian ini bertujuan membuat suatu alat bantu untuk mengidentifikasi citra daun berdasarkan tingkat kehijauan daun agar dapat menentukan takaran pupuk N pada tanaman padi dengan konsep algoritma *histogram of s-RGB* berbasis Android. Dalam kaitan ini, suatu sistem yang menggunakan *smartphone* berbasis Android akan dikembangkan sebagai alat untuk mengambil citra daun tanaman padi dan melakukan analisis terhadap warna daun tersebut dan menentukan kecocokan warna daun dengan level warna pada BWD. Untuk mencapai tujuan itu, penelitian ini akan menggunakan metode *histogram of s-RGB* yang menghitung nilai histogram dari citra asli.

Metode yang digunakan pada penelitian ini akan mengacu pada paper yang ditulis oleh Panca Mudjiraharjo, Nurussa’adah, dan Ponco Siwindarto pada tahun 2016 yang berjudul *”Soccer Field Detection based on Histogram of s-RGB”*. Penelitian ini menunjukkan bahwa metode *histogram of s-RGB* dapat mendeteksi latar belakang dengan waktu komputasi yang relatif rendah. Waktu komputansi untuk ukuran citra 640x480 piksel pada proses 1 adalah 97.39 ms, proses 2 adalah 98.17 ms, dan proses 3 adalah 97.29 ms (Mudjiraharjo, 2016).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun sistem takaran pupuk urea

berdasarkan Bagan Warna Daun (BWD) pada tanaman padi menggunakan metode histogram of s-RGB berbasis Android?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Sistem ini digunakan untuk menganalisis tanaman padi.
2. Nilai standar untuk pencocokan warna digunakan sesuai dengan pedoman penggunaan BWD (Bagan Warna Daun).
3. Pengambilan gambar dilakukan dengan tidak terkena cahaya matahari secara langsung.
4. Sistem menganalisis warna daun dengan cara pengambilan gambar dengan kamera smartphone minimal 2 megapixel.
5. Sistem ini hanya dapat digunakan pada perangkat Android.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem takaran pupuk urea berdasarkan Bagan Warna Daun (BWD) pada tanaman padi menggunakan metode histogram of s-rgb berbasis Android.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Secara akademik

Sebagai bentuk pengembangan ilmu dalam bidang pengolahan citra digital dengan cara memanfaatkan metode *histogram of s-RGB*, serta dapat memberikan kontribusi keilmuan bagi penelitian selanjutnya.

2. Secara aplikatif

Adanya sistem identifikasi pemberian pupuk N ini diharapkan dapat membantu para petani padi untuk memberikan takaran pupuk yang tepat sehingga memperoleh hasil yang maksimal pada saat panen serta menghemat pengeluaran dalam pembelian pupuk.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyajian skripsi ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah sistem pendukung keputusan ini dibuat, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini memberikan informasi berdasarkan telaah literatur mengenai *Histogram of s-RGB*, *image-processing*, Android.

BAB III METODE DAN PERANCANGAN APLIKASI

Bab ini memberikan informasi mengenai rancangan dan gambar diagram seperti *Data Flow Diagram*, *Flowchart*, dan penjelasan tabel yang digunakan

BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL PENELITIAN

Bab ini berisikan implementasi sistem, diikuti oleh data hasil penelitian yang dilakukan beserta hasil analisis data tersebut.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan simpulan dari hasil penelitian berdasarkan tujuan yang ada, dan saran untuk penelitian selanjutnya

