

## ABSTRAK

Padi merupakan tanaman komoditas utama di beberapa wilayah di kawasan benua Asia yang dapat menghasilkan bahan pokok konsumsi berupa beras. Produksi padi di Indonesia untuk tahun 2021 yaitu sebesar 54,42 juta ton Gabah Kering Giling (GKG). Jika dikonversikan menjadi beras, produksi beras tahun 2021 mencapai sekitar 31,36 juta ton. Salah satu penyebab menurunnya hasil panen adalah adanya serangan penyakit pada padi yang menghambat pertumbuhan, menurunkan kualitas gabah bahkan membuat tanaman itu mati sehingga upaya menjaga hasil produksi beras yang berkualitas diperlukan. Dengan perkembangan teknologi pada pengolahan citra ada berbagai metode untuk mendeteksi dan klasifikasi objek yang diantaranya adalah dengan penggunaan citra satelit dan juga dapat dibuat sistem untuk mendeteksi penyakit pada daun padi dengan menggunakan matlab. Sistem deteksi yang dibuat akan menggunakan segmentasi citra dengan metode fraktal yang dapat digunakan dan klasifikasi yang banyak digunakan *K-Nearest Neighbor* akan mendeteksi tiga jenis penyakit yang paling sering ditemui pada padi di Indonesia yaitu *Blast*, *Bacterial Leaf Blight* dan tungro. Untuk mendapatkan ciri unik masing-masing data, citra diproses dengan metode fraktal selanjutnya akan mengitung jarak terdekat data untuk latihan dan data yang akan diuji dengan klasifikasi KNN. Cara kerja KNN dimulai dengan menentukan parameter K (jumlah tetangga terdekat) kemudian menghitung kuadrat jarak masing-masing objek terhadap data sampel. Dari data citra yang akan digunakan *resize* menjadi 512x512 pixel. Hasil dari percobaan menggunakan 900 *dataset* dengan perbandingan 80% jumlah data latihan dengan jumlah data uji 20%. Dari pengujian yang dilakukan diperoleh tingkat akurasi tertinggi sebesar 87,2 % yang terdapat pada parameter K=1 dengan penggunaan fraktal 16 dengan waktu komputasi 5,7 detik.

**Kata Kunci:** Fraktal, *K-Nearest Neighbor* (KNN), Matlab, Penyakit Daun Padi.