

ABSTRAK

Smart Farming 4.0 merupakan inovasi teknologi dalam bidang pertanian untuk mengoptimalkan mutu produksi hasil panen. Indonesia adalah salah satu negara agraris terbesar di dunia harus menjaga kualitas pertanian, salah satunya yaitu teh. Karena teh merupakan minuman yang disukai hampir di seluruh dunia. Namun adanya serangan hama pada daun teh dapat mempengaruhi kualitas daun teh. Salah satu cara menjaga kualitas teh adalah perawatan dan penanganan daun teh dari serangan hama. Saat ini cara untuk menangani hama daun teh hanya mengandalkan indera penglihatan secara langsung yang masih memungkinkan terjadi kesalahan identifikasi. Oleh karena itu dibutuhkan inovasi *Smart Farming* 4.0 yang berbasis teknologi.

Penelitian ini merancang sistem yang mampu mengidentifikasi hama daun teh melalui pengolahan sinyal digital. Tahap pertama yaitu dengan akuisisi citra, *pre-processing*, kemudian hasil citra dilakukan ekstraksi fitur melalui *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) yang menghasilkan matriks GLCM. Citra hasil *pre-processing* kemudian masing-masing citra latih diolah ciri statistik dan disimpan menjadi *database*. Data dari citra latih menjadi acuan yang digunakan untuk identifikasi hama daun teh melalui *Probabilistic Neural Network* (PNN).

Sistem pada penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan 5 hama daun teh yaitu *Thrips*, *Empoasca*, *Red Mite*, *Helopeltis*, dan Ulat Jengkal dengan pembagian 100 citra data latih dengan 20 citra untuk masing-masing jenis hama dan 25 citra data uji dengan 5 citra untuk masing-masing jenis hama. Pada sistem identifikasi ini parameter yang digunakan yaitu citra dengan ukuran 61×61 piksel, arah sudut 135°, ciri statistik *contrast*, *correlation*, *energy*, *homogeneity*, dan *mean* serta nilai *spread* PNN sebesar 0,01, didapatkan akurasi 92% dengan waktu komputasi 9,884 detik. Hasil penelitian ini diharapkan mampu membantu pelaku bisnis teh dalam memilah hama daun teh sehingga menghasilkan kualitas teh terbaik.

Kata kunci : Teh, Hama, *Matrix*, *Probabilistic*.