

INTISARI

IDENTIFIKASI PENYAKIT CABAI BERDASARKAN GEJALA BERCAK DAUN DAN PENAMPAKAN CONIDIA MENGGUNAKAN PROBABILISTIC NEURAL NETWORK

JAKA PERMADI
12/336407/PPA/03785

Cabai merupakan salah satu komoditas penting di Indonesia yang sangat rentan terserang penyakit, sehingga pengendalian penyakit tanaman sejak dini diperlukan untuk mencegah kerusakan yang lebih lanjut. Sebagian besar gejala penyakit dapat dilihat pada bagian daun, sehingga dengan mengenali gejala awal pada daun diharapkan dapat membantu proses pengendalian penyakit tanaman. Dalam penelitian ini diusulkan identifikasi jenis penyakit tanaman cabai yang dibatasi pada penampakan bercak daun dan conidia yang diperoleh dari daun tersebut. Pengenalan dilakukan menggunakan *probabilistic neural network* (PNN) dan data yang dikenali merupakan citra dari daun cabai dan citra mikroskopis yang memperlihatkan conidia yang diekstraksi dari permukaan daun. Pengambilan data dilakukan di Yogyakarta dan didapatkan tiga jenis penyakit yang disebabkan oleh bercak daun dan dua jenis conidia yang diekstraksi dari setiap daun yang diambil. Ketiga jenis penyakit tersebut adalah bercak daun serkospora, bercak karena bakteri dan bercak kelabu stemfilium. Sementara kedua jenis conidia adalah *Cercospora capsici* dan *Leveillula taurica*.

Proses identifikasi jenis penyakit berdasarkan pada dua macam proses pengenalan yang akan dilakukan, yaitu pengenalan jenis bercak daun dan pengenalan jenis conidia. Fitur-fitur yang dibutuhkan pada pengenalan jenis bercak daun merupakan fitur warna, tekstur dan bentuk yang terdiri atas *ASM_max*, *ASM_mean*, *IDF_max*, *IDF_mean*, *contrast_max*, *contrast_mean*, *entropy_max*, *entropy_mean*, *R_mean*, *G_mean*, *B_mean*, selisih *entropy* GB dan *circularity ratio*. Sedangkan fitur-fitur yang dibutuhkan pada pengenalan jenis conidia adalah fitur bentuk (*rectangularity*, *circularity ratio*, *compactness* dan *eccentricity*) dan ukuran (luas area). Hasil pengujian dari pengenalan jenis bercak daun menghasilkan akurasi sebesar 94,737% dengan parameter penghalus $\sigma = 0,025$ dan hasil pengujian dari pengenalan jenis conidia menghasilkan akurasi sebesar 95,313% dengan parameter penghalus $\sigma = 0,012$. Hasil pengujian dari identifikasi jenis penyakit dengan menggunakan parameter-parameter penghalus σ untuk pengenalan bercak daun dan conidia menghasilkan akurasi sebesar 83,06%.

Kata kunci : PNN, pengolahan citra, parameter penghalus, fitur

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF CHILI'S DISEASES BASED ON IT'S LEAF SPOTS AND CONIDIA'S APPEARANCE USING PROBABILISTIC NEURAL NETWORK

Chili is one of the most important commodity in Indonesia which is very susceptible to illness, so the plant's diseases control early is necessary to preventing the more serious damage. Most of diseases symptoms is visible in their leaves, so by recognizing the initial symptoms from the leaves the plant's diseases control can be done. The research propose identification of chili's diseases based on it's leaf spots and conidia's appearance from that leaf. Probabilistic neural network is used for recognition and the data that is used in recognition is chili leaf images and microscopic images which is consist of conidias that is extracted from a chili leaf's surface. Data acquisition is held in Yogyakarta and the result of the process is the conclusion that there is three diseases which is caused by leaf spots in Yogyakarta and two kind of conidia that is extracted from the leaves. The diseases are cercospora leaf spot, bacterial spot and stemphylium grey spot. The two kind of conidias are *Cercospora capsici* and *Leveilula taurica*.

Identification of diseases is done by two recognition processes, they are spots recognition and conidias recognition. Spots recognition require color features, texture features and shape feature. Those features are ASM_max, ASM_mean, IDF_max, IDF_mean, contrast_max, contrast_mean, entropy_max, entropy_mean, R_mean, G_mean, B_mean, the difference of entropy GB and circularity ratio. Conidias recognition require shape features (rectangularity, circularity ratio, compactness and eccentricity) and size feature (area of the shape). The accuracy that is obtained from the testing's result of spots recognition is about 94.737% with the smooth parameter $\sigma = 0.025$ and the accuracy that is obtained from the testing's result of conidias recognition is about 95,313% with the smooth parameter $\sigma = 0.012$. The accuracy of diseases identification by using smooth parameters σ for spots and conidias recognition is about 83.06%.

Keyword : PNN, image processing, smooth parameters, features