

ABSTRAK

Tumbuhan herbal merupakan adalah salah satu bagian yang sangat penting di kehidupan, karena memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia. Dari banyaknya jenis tanaman yang masih belum diketahui dan minimnya pengetahuan masyarakat tentang tanaman herbal sehingga menyebabkan tidak termanfaatkannya tanaman tersebut dan akhirnya masyarakat lebih memilih menggunakan obat-obatan kimia Untuk itu, diperlukan sebuah sistem pengenalan tumbuhan obat herbal dan mengklasifikasikan tanaman melalui struktur daun secara otomatis.

K-Nearest Neighbor (KNN) merupakan sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data latih yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Namun, pada penerapannya, metode KNN memiliki kelemahan yaitu kurang optimalnya dalam menentukan nilai k yang merupakan jumlah tetangga terdekat dan diperlukan untuk menentukan atribut yang akan dipilih guna mendapat hasil terbaik. Untuk meningkatkan hasil akurasi yang diperoleh menggunakan metode KNN, diperlukan sebuah solusi untuk mengoptimalkannya. Metode *Particle Swarm Optimization* (PSO) merupakan salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengoptimalkan metode KNN

Hasil yang diperoleh dengan menggunakan metode PSO didapat nilai akurasi sebesar 97% dengan $k = 1$. Sedangkan hasil klasifikasi tanpa menggunakan metode *Particle Swarm Optimization* diperoleh akurasi terbaik sebesar 97% dengan nilai $k = 1$. Selain itu, waktu yang diperoleh menggunakan metode PSO adalah sebesar 27 detik, sedangkan waktu yang digunakan untuk mencari nilai k yang optimal tanpa menggunakan metode PSO adalah sebesar 1 menit 3 detik. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa dengan menerapkan metode PSO, kelemahan dari metode KNN dapat diselesaikan karena dapat mengetahui nilai k yang terbaik sehingga mendapatkan nilai akurasi yang maksimal serta dapat mengoptimalkan waktu yang digunakan untuk mencari nilai k yang terbaik

Kata Kunci: Tanaman Herbal, *Local Binary Pattern*, *K-Nearest Neighbor*, *Particle Swarm Optimization*

ABSTRACT

Herbal plants are a very important part of life, because they have many benefits for human life. Of the many types of plants that are still unknown and the lack of public knowledge about herbal plants, this causes the plants to not be utilized and in the end people prefer to use chemical drugs. For this reason, a system for recognizing herbal medicinal plants is needed and classifying plants by leaf structure automatically.

K-Nearest Neighbor (KNN) is a method for classifying objects based on training data that is closest to the object. However, in its application, the KNN method has a weakness, namely that it is not optimal in determining the value of k which is the number of nearest neighbors and is needed to determine which attribute to choose in order to get the best results. To improve the accuracy results obtained using the KNN method, we need a solution to optimize it. The *Particle Swarm Optimization (PSO)* method is a solution that can be applied to optimize the KNN method

The results obtained using the PSO method obtained an accuracy value of 97% with $k = 1$. Meanwhile, the classification results without using the *Particle Swarm Optimization* method obtained the best accuracy of 97% with a value of $k = 1$. In addition, the time obtained using the PSO method was 27 seconds, while the time used to find the optimal k value without using the PSO method is 1 minute 3 seconds. From the results of the tests that have been carried out, it can be concluded that by applying the PSO method, the weaknesses of the KNN method can be solved because it can find the best k value so as to get the maximum accuracy value and can optimize the time used to find the best k value

Keywords: Herbal Plant, *Local Binary Pattern*, *K-Nearest Neighbor*, *Particle Swarm Optimization*