

INTISARI

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk membangun sistem pendeteksi jenis parasit malaria untuk mempermudah pemberian pengobatan pada penderita malaria dengan menggunakan ekstraksi fitur GLCM atau menggunakan gabungan 3-4 ekstraksi fitur sebagai inputan sistem klasifikasi. Maka, pada penelitian ini memiliki tujuan untuk membangun sistem dengan menggunakan ekstraksi fitur yang belum pernah digunakan sebelumnya yaitu gabungan ekstraksi fitur tekstur GLCM dan fitur luas area parasit hasil segmentasi. Sistem klasifikasi yang dibangun pada penelitian ini menggunakan 3 metode yaitu metode segmentasi dengan menggunakan K-Means untuk mendapatkan nilai 1 fitur luas, metode ekstraksi fitur dengan menggunakan *Gray Level Co-Occurance Matrix* (GLCM) untuk mendapatkan nilai 16 fitur tekstur, dan *K-Nearest Neighbor* (KNN) tipe *fine* KNN yang digunakan sebagai algoritma klasifikasi. Pada penelitian ini menggunakan citra parasit malaria dengan total 90 citra pada fase gametosit yang terdiri dari 30 citra parasit *plasmodium falciparum*, 30 citra parasit *plasmodium malariae*, dan 30 citra parasit *plasmodium vivax* yang didapatkan dari Rumah Sakit Universiti Sains Malaysia. Analisis yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari 2 jenis yaitu analisis kualitatif yang digunakan pada segmentasi citra menggunakan metode K-Means, dengan cara melihat keberhasilan sistem dapat memisahkan sel parasit dengan sel normal dan latar belakang. Sedangkan, analisis kuantitatif digunakan pada sistem klasifikasi, yaitu dengan melihat hasil perhitungan akurasi sistem klasifikasi. Hasil analisis yang dilakukan pada proses segmentasi yaitu sebanyak 86 citra parasit berhasil dipisahkan dari sel normal dan latar belakang, dan 4 citra lainnya tidak tersegmentasi secara sempurna karena adanya sel normal pada hasil segmentasi. Sedangkan hasil yang didapatkan pada proses klasifikasi 90 citra parasit malaria berhasil mengklasifikasikan citra parasit jenis P. Falciparum sebanyak 24 citra, jenis P. Malariae sebanyak 30 citra, dan jenis P. Vivax sebanyak 25 citra dengan akurasi rata rata sebesar 87,78%.

Kata Kunci: *Plasmodium Falciparum, Plasmodium Malariae, Plasmodium Vivax, K-Means, Gray Level Co-Occurance Matrix (GLCM), K-Nearest Neighbor (KNN)*

ABSTRACT

Various studies have been carried out to build a malaria parasite type detection system to facilitate the treatment of malaria sufferers by using GLCM feature extraction or using combination of 3-4 feature extractions as a classification input system. Therefore, in this study the aim is to build a system using feature extraction has never been used before, which is a combination of extraction texture features and parasite area features resulting from segmentation. The classification system built in this study uses 3 methods: segmentation method using K-Means to get a value of 1 area feature, feature extraction method using the *Gray Level Co-Occurance Matrix* (GLCM) to get a value of 16 texture features, and *K-Nearest Neighbor* (KNN) type of fine KNN used as a classification algorithm. In this study using images of malaria parasites with a total of 90 images gametocyte phase consisting of 30 images of plasmodium falciparum parasites, 30 images of plasmodium malariae parasites, and 30 images of plasmodium vivax parasites obtained from Universiti Sains Malaysia Hospital. The analysis conducted in this study consisted of 2 types, that is the qualitative analysis used in image segmentation using the K-Means method, by looking at the success of the system to separate parasitic cells from normal and background cells. Meanwhile, quantitative analysis is used in the classification system, which is by looking at the calculation results of the classification system accuracy. The results of the analysis carried out in the segmentation process are as many as 86 parasitic images successfully separated from normal cells and backgrounds, and 4 other images are not segmented perfectly due to the presence of normal cells in the segmentation results. While the results obtained in the classification process of 90 images of malaria parasites succeeded in classifying the parasitic images of P. Falciparum as many as 24 images, P. Malariae as many as 30 images, and P. Vivax as many as 25 images with an average accuracy of 87.78%.

Keywords: Plasmodium Falciparum, Plasmodium Malariae, Plasmodium Vivax, K-Means, Gray Level Co-Occurance Matrix (GLCM), K-Nearest Neighbor (KNN)