

INTISARI

Malaria disebabkan oleh *Plasmodium* dengan penyebaran alami melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina. Mengacu pada data WHO tahun 2015, terdapat 212 juta kasus malaria secara global dan 429.000 jiwa meninggal diantaranya. Kasus *Plasmodium ovale* dan *Plasmodium malariae* lebih jarang terjadi dibandingkan *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax*. Walaupun begitu, kedua spesies ini sering mengalami kesalahan identifikasi bahkan tidak terdeteksi. Deteksi awal malaria dilakukan dengan menggunakan analisis mikroskopis. Cara ini merupakan *gold standard* dalam dunia medis untuk diagnosis malaria. Meskipun begitu, pada tahun 2014, sebanyak 321 juta kali pemeriksaan mikroskopis dilakukan, masih sering terjadi kesalahan diagnosis yang disebabkan oleh faktor manusia.

Region of Interest (ROI) pada pengolahan citra merupakan bagian dari citra yang memiliki informasi paling tinggi. Penentuan area ROI yang presisi dapat menjadikan proses identifikasi berbasis komputer bekerja lebih efisien, memberikan kontribusi yang lebih baik untuk sistem, dan juga mengeliminasi objek yang dirasa mengganggu keseluruhan proses. Fokus penelitian ini yaitu mendeteksi parasit dengan menentukan area ROI pada citra dari dua spesies *Plasmodium ovale* dan *Plasmodium malariae*. Sistem pendeteksian parasit berfungsi untuk memisahkan area parasit dengan bukan parasit. Prinsip kerja deteksi adalah menggunakan ekstraksi fitur segmentasi warna antara kanal hijau (*G*) dengan kanal *Hue* dari ruang warna HSV, dan beberapa teknik operasi morfologi. Untuk pemilihan area ROI diberikan jendela warna merah sebagai penanda.

Data yang digunakan merupakan citra mikroskopis digital sediaan darah tipis dengan akuisisi menggunakan dua alat berbeda yaitu: DSLR dan Olympus. Penelitian ini menghasilkan akurasi *Sensitivity* dan *Positive Predictive Value* (PPV) berturut-turut sebesar 91,6% dan 89,1%. Diharapkan melalui penelitian ini, hasil ROI dapat digunakan untuk identifikasi fase *P. ovale* dan *P. malariae*.

Kata kunci : deteksi malaria, *Region of Interest*, *Plasmodium ovale*, *Plasmodium malariae*, HSV

ABSTRACT

Malaria is caused by Plasmodium and transmitted by female Anopheles mosquitoes bite. According to the WHO report, there were 212 million new cases of malaria worldwide in 2015 and 429,000 deaths. Early detection of malaria has been performed using microscopic analysis. This is a gold standard in the medical world for malaria diagnosis. Even so, in 2014, as many as 321 million times microscopic examination, there were frequent misdiagnosis caused by human factors.

*Region of Interest (ROI) in image processing is part of the image that has the highest information. The precise determination of the ROI area can make the computer-based identification process work more efficiently, contribute better to the system, and also eliminate objects that are perceived to interfere with the whole process. This study focus to detect parasites by determining the ROI area of two species of *Plasmodium ovale* and *Plasmodium malariae*. Parasite detection system serves to separate the parasite area with non parasites. The parasite area is given a green window as a marker. The working principle of detection is using adaptive thresholding, color segmentation feature extraction between green channel (G) with hue channel (H) from HSV color space, and some morphological operation techniques..*

The data used are digital microscopic images of thin blood smear aquired two different tools: DSLR and Olympus. This research resulted accuracy value of Sensitivity and Positive Predictive Value (PPV) 91,6% and 89,1%. respectively. Through this study, ROI results can be used for further identification of the malaria parasite phase.

Keyword: *malaria detection , Region of Interest, Plasmodium ovale, Plasmodium malariae, HSV*