

PENENTUAN SPESIFISITAS PRIMER 18S rRNA UNTUK MENDETEKSI *Plasmodium vivax* METODE REAL-TIME PCR

**MUNENGSIH
P17334121077**

ABSTRAK

Malaria adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh parasit dari genus *Plasmodium*, yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina. Lima jenis *Plasmodium* yang dapat menginfeksi manusia adalah *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium ovale*, dan *Plasmodium knowlesi*, dengan *Plasmodium vivax* sebagai penyebab malaria yang luas tersebar di berbagai belahan dunia. Deteksi yang akurat dari *Plasmodium vivax* penting untuk diagnosis dan pengobatan yang tepat. Metode diagnostik konvensional seperti pemeriksaan mikroskopis dan Rapid Diagnostic Test (RDT) memiliki keterbatasan, sehingga teknik molekuler seperti *Polymerase Chain Reaction* (PCR) menjadi alternatif yang lebih sensitif dan spesifik. real-time PCR, yang mampu mendeteksi DNA parasit pada parasitemia ≤ 5 parasit/ μ L. Primer yang menargetkan gen 18S rRNA, komponen kecil dari subunit ribosom sel eukariotik, digunakan dalam real-time PCR untuk mendeteksi *Plasmodium vivax*. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan spesifisitas primer 18S rRNA dalam mendeteksi *Plasmodium vivax* menggunakan metode real-time PCR. Adapun jenis penelitiannya adalah eksperimental yaitu dengan melihat perubahan sinyal fluoresensi dengan grafik real-time PCR terhadap primer 18S rRNA pada *Plasmodium vivax* dan *whole blood* normal. Hasil kurva amplifikasi pada sampel *whole blood* yang mengandung *Plasmodium vivax* terbentuk kurva amplifikasi dengan rata-rata nilai CT 24.711. Ini menunjukkan bahwa primer secara spesifik mengamplifikasi gen 18S rRNA *Plasmodium*. Pada *whole blood* normal (tanpa infeksi *Plasmodium*), tidak terbentuk kurva amplifikasi. Ini menunjukkan bahwa primer tidak mengamplifikasi DNA dari organisme lain. Metode real-time PCR dengan primer 18S rRNA dapat digunakan secara spesifik untuk deteksi *Plasmodium vivax*.

Kata Kunci : *Plasmodium vivax*, Primer 18S rRNA, Spesifisitas, Real-Time PCR

**DETERMINING THE SPECIFICITY OF 18S rRNA PRIMERS FOR
DETECTING *Plasmodium vivax* REAL-TIME PCR METHOD**

**MUNENGSIH
P17334121077**

ABSTRACT

Malaria is an infectious disease caused by parasites from the genus Plasmodium, which is transmitted through the bite of female Anopheles mosquitoes. The five types of Plasmodium that can infect humans are Plasmodium falciparum, Plasmodium vivax, Plasmodium malariae, Plasmodium ovale, and Plasmodium knowlesi, with Plasmodium vivax as the cause of malaria which is widely distributed in various parts of the world. Accurate detection of Plasmodium vivax is important for proper diagnosis and treatment. Conventional diagnostic methods such as microscopic examination and Rapid Diagnostic Test (RDT) have limitations, so molecular techniques such as Polymerase Chain Reaction (PCR) are a more sensitive and specific alternative. real-time PCR, which is able to detect parasite DNA at parasitemia ≤ 5 parasites/ μ L. Primers targeting the 18S rRNA gene, a small component of the ribosomal subunit of eukaryotic cells, were used in real-time PCR to detect Plasmodium vivax. This study aims to determine the specificity of 18S rRNA primers in detecting Plasmodium vivax using the real-time PCR method. The type of research is experimental, namely by looking at changes in fluorescence signals with real-time PCR graphs against 18S rRNA primers in Plasmodium vivax and normal whole blood. The results of the amplification curve on whole blood samples containing Plasmodium vivax formed an amplification curve with an average CT value of 24,711. This indicates that the primers specifically amplify the Plasmodium 18S rRNA gene. In normal whole blood (without Plasmodium infection), no amplification curve is formed. This indicates that the primers do not amplify DNA from other organism. The real-time PCR method with 18S rRNA primers can be used specifically for the detection of Plasmodium vivax.

Keywords: Plasmodium vivax, 18S rRNA Primers, Specificity, Real-Time PCR