

ANALYSIS OF DIFFERENCES IN THE QUALITY AND NUMBER OF
PLASMODIUM IN SMEARS WITH 3% AND 10% GIEMSA STAINING
USING PHOSPHATE BUFFER SOLUTION AT PH 7.2

ABSTRACT

Background: Malaria is an infectious disease caused by *Plasmodium* parasites and remains a global health problem. Microscopic examination using Giemsa staining is the gold standard for malaria diagnosis. Variations in Giemsa concentration, such as 3% and 10%, may influence staining quality and the number of observed parasites, affecting diagnostic accuracy.

Objective: To determine differences in staining quality and the number of *Plasmodium* in blood smears stained with 3% and 10% Giemsa using phosphate buffer (pH 7.2).

Methods: This study employed a quasi-experimental design with a static group comparison. The samples consisted of 64 malaria blood smears, with 32 smears in the 3% Giemsa group (control) and 32 in the 10% group (experimental). Staining quality was assessed on thin smears based on cytoplasmic and nuclear scores, while parasite counts were determined on thick smears.

Results: Giemsa 3% produced higher mean cytoplasmic and nuclear scores (2.56 and 2.63) than 10% (1.94 and 2.13). Parasite counts were higher with 10% Giemsa (4,029) than 3% (3,594), with a difference of 435. The Wilcoxon test showed significant differences ($p < 0.05$) in cytoplasmic ($p = 0.002$), nuclear ($p = 0.004$) and parasite counts ($p = 0.000$).

Conclusion: Significant differences exist between 3% and 10% Giemsa. The 3% concentration is optimal for morphological identification, while 10% increases parasite detection.

Keywords: Malaria, *Plasmodium*, Giemsa Staining, Concentration, Phosphate Buffer.

ANALISIS PERBEDAAN KUALITAS DAN JUMLAH *PLASMODIUM* PADA
SEDIAAN DENGAN PEWARNAAN GIEMSA KONSENTRASI 3% DAN 10%
MENGUNAKAN PELARUT BUFFER FOSFAT pH 7,2

ABSTRAK

Latar Belakang: Malaria merupakan penyakit infeksi akibat parasit *Plasmodium* yang masih menjadi masalah kesehatan global. Pemeriksaan mikroskopis dengan pewarnaan Giemsa merupakan *gold standard* diagnosis malaria. Variasi konsentrasi Giemsa, seperti 3% dan 10%, dapat memengaruhi kualitas pewarnaan dan jumlah parasit teramati sehingga berpengaruh terhadap akurasi diagnosis.

Tujuan: Mengetahui perbedaan kualitas hasil pewarnaan dan jumlah *Plasmodium* pada sediaan dengan pewarnaan Giemsa konsentrasi 3% dan 10% menggunakan pelarut buffer fosfat pH 7,2.

Metode: Penelitian ini merupakan quasi-eksperimental dengan desain *static group comparison*. Sampel terdiri dari 64 sediaan darah malaria, masing-masing 32 sediaan pada Giemsa 3% (kelompok kontrol) dan 10% (kelompok eksperimen). Kualitas pewarnaan dinilai pada sediaan darah tipis berdasarkan skor sitoplasma dan inti, sedangkan jumlah *Plasmodium* dihitung pada sediaan darah tebal.

Hasil: Giemsa 3% menghasilkan rerata skor sitoplasma 2,56 dan inti 2,63, sedangkan pada Giemsa 10% diperoleh rerata skor sitoplasma 1,94 dan inti 2,13. Pada perhitungan jumlah *Plasmodium*, Giemsa 3% menghasilkan rerata 3.594, sedangkan Giemsa 10% sebesar 4.029, dengan selisih 435 parasit. Uji *Wilcoxon* menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$) pada kualitas pewarnaan sitoplasma ($p = 0,002$), inti ($p = 0,004$) serta jumlah *Plasmodium* ($p = 0,000$).

Kesimpulan: Terdapat perbedaan kualitas pewarnaan dan jumlah *Plasmodium* antara Giemsa 3% dan 10%. Giemsa 3% lebih optimal untuk identifikasi morfologi parasit, sedangkan Giemsa 10% lebih efektif meningkatkan jumlah parasit teramati.

Kata Kunci: Malaria, *Plasmodium*, Pewarnaan Giemsa, Konsentrasi, Buffer Fosfat.