

ABSTRACT

Background: Immersion oil is an oil component that functions to increase the resolution of light microscopy by refracting light from the specimen to a 100x objective lens, resulting in clearer images. However, commercial immersion oil has limitations such as high price, limited availability, and potential environmental impacts. Castor oil (*Ricinus communis L.*) has a refractive index (1.47) close to that of immersion oil (1.51), making it a potentially more economical and environmentally friendly alternative that has received little research.

Objective: To determine the potential of castor oil as an alternative to immersion oil in microscopic observation of peripheral blood smears and to compare the resulting image quality produced with standard immersion oil.

Methods: This study used a *quasi-experimental* study with a post-test only control group design. The sample consisted of 2 mL of EDTA blood, prepared into 15 slides for each treatment, with a blood volume of 20 μ L per slide. Observations were conducted using immersion oil (control) and castor oil (treatment) at a 100x objective lens magnification. The assessment was conducted by three assessors, scoring the parameters of clarity, sharpness, contrast, and cell color. Data analysis included mean scores, descriptive analysis, statistical tests, effectiveness tests, and reliability tests.

Results: Castor oil demonstrated microscopic observation results close to those of standard immersion oil, with a relatively small difference in mean score of 2.44%. The resulting image quality was still in the good and acceptable category, although there was a slight difference in sharpness compared to the control.

Conclusion: Castor oil yielded microscopic results close to those of standard immersion oil, with a relatively small difference in mean score of 2.38%. The resulting image quality remained good and acceptable, although there was a slight difference in sharpness compared to the control.

Keywords: *Castor oil, immersion oil, microscopic observation, peripheral blood smear.*

ABSTRAK

Latar Belakang: Minyak imersi adalah komponen minyak yang berfungsi meningkatkan resolusi mikroskop cahaya dengan membiaskan cahaya dari preparat ke lensa objektif 100x, sehingga citra yang dihasilkan lebih jelas. Namun, minyak imersi komersial memiliki keterbatasan seperti harga yang mahal, ketersediaan terbatas, serta potensi dampak lingkungan. Minyak jarak (*Ricinus communis L.*) memiliki indeks bias (1,47) mendekati minyak imersi (1,51) sehingga berpotensi menjadi alternatif yang lebih ekonomis dan ramah lingkungan yang masih minim diteliti.

Tujuan Penelitian: Untuk mengetahui potensi minyak jarak sebagai alternatif minyak imersi dalam pengamatan mikroskopis SADT serta membandingkan kualitas citra yang dihasilkan dengan minyak imersi standar.

Metode Penelitian: Jenis penelitian ini menggunakan penelitian *quasi-eksperimental* dengan pendekatan *post-test only control group design*. Sampel berupa darah EDTA 2 mL yang dibuat menjadi 15 preparat untuk masing-masing perlakuan dengan volume darah 20µL disetiap preparat. Pengamatan dilakukan menggunakan minyak imersi (kontrol) dan minyak jarak (perlakuan) dengan perbesaran lensa objektif 100x. Penilaian dilakukan oleh tiga penilai dengan skoring terhadap parameter kejernihan, ketajaman, kontras, dan warna sel. Analisis data meliputi rerata skor, analisis deskriptif, uji statistik, uji efektivitas, serta uji reliabilitas.

Hasil Penelitian: Minyak jarak menunjukkan hasil pengamatan mikroskopis yang mendekati minyak imersi standar dengan perbedaan persentase rerata skor yang relatif kecil sebesar 2,38%. Kualitas citra yang dihasilkan masih berada dalam kategori baik dan dapat diterima, meskipun terdapat sedikit perbedaan pada aspek ketajaman dibandingkan kontrol.

Kesimpulan: Minyak jarak berpotensi digunakan sebagai alternatif minyak imersi dengan tingkat kesetaraan kualitas mencapai lebih dari 97% dibandingkan standar. Namun, keterbatasan kualitas ketajaman lebih direkomendasikan sebagai solusi alternatif pada kondisi keterbatasan sumber daya.

Kata Kunci: Minyak jarak, minyak imersi, pengamatan mikroskopis, SADT.