

ABSTRAK

RUHUL ESA MAULIDANA

**PARAFIN DISPENSER HISTOLOGI DENGAN TAMPILAN LCD NEXTION
(SUHU PID, VOLUME)**

1x + 85 Halaman + 8 Tabel + 7 Lampiran

Parafin dispenser merupakan alat esensial dalam proses embedding jaringan histologi, yang berfungsi untuk menjaga integritas jaringan dan mempermudah pemotongan dalam skala mikron. Penelitian ini bertujuan untuk merancang parafin dispenser dengan sistem kendali suhu berbasis PID, pengaturan volume, dan tampilan LCD Nextion sebagai antarmuka pengguna. Alat ini dirancang sebagai solusi terjangkau untuk laboratorium patologi anatomi yang memiliki keterbatasan anggaran. Sistem mampu menjaga suhu parafin cair pada rentang ideal 60°C hingga 65°C menggunakan sensor DS18B20 dan mikrokontroler Arduino Uno ATmega328P. Pengujian menunjukkan kestabilan suhu dengan rata-rata error di bawah 0.2°C (0.05% pada 62°C hingga 0.38% pada 64°C) dan standar deviasi terkecil 0.08°C pada 65°C. Pengaturan volume 7 ml dan 9 ml memiliki akurasi tinggi dengan error masing-masing 0.69% dan 0.25%, diukur menggunakan timbangan analitik. Overshoot suhu maksimum terjadi pada 65°C (4.6°C) dengan waktu stabilisasi antara 3000–5000 detik. Alat ini terbukti presisi, stabil, dan mendukung efisiensi pembuatan preparat mikroskopis di laboratorium histologi.

Kata Kunci: Parafin Dispenser, Embedding Jaringan, Histologi, Kontrol PID, LCD Nextion, Suhu Ideal, Volume Presisi.

Daftar Pustaka: 20 buku (2010–2023)

ABSTRACT

RUHUL ESA MAULIDANA

PARAFFIN DISPENSER HISTOLOGY DISPLAY LCD NEXTION
(PID TEMPERATURE. VOLUME)

1x + 85 Pages + 8 Tables + 7 Appendices

Paraffin dispenser is an essential tool in the process of embedding histological tissues, which serves to maintain tissue integrity and facilitate cutting on a micron scale. This research aims to design a paraffin dispenser with a PID-based temperature control system, volume settings, and a Nextion LCD display as a user interface. This tool is designed as an affordable solution for anatomical pathology laboratories that have limited budgets. The system is able to maintain the temperature of liquid paraffin in the ideal range of 60°C to 65°C using a DS18B20 sensor and an Arduino Uno ATmega328P microcontroller. Tests showed temperature stability with an average error below 0.2°C (0.05% at 62°C to 0.38% at 64°C) and the smallest standard deviation of 0.08°C at 65°C. Volume settings of 7 ml and 9 ml had high accuracy with errors of 0.69% and 0.25% respectively, measured using an analytical balance. The maximum temperature overshoot occurred at 65°C (4.6°C) with a stabilisation time between 3000-5000 seconds. The device proved to be precise, stable, and support the efficiency of making microscopic preparations in the histology laboratory.

Keywords: Paraffin dispenser. tissue embedding. tissue waxing. anatomical pathology. microscopic preparation. ideal temperature. paraffin block.

References: 20 books (2010 – 2023)