

Fabrikasi pemanas mini menggunakan tinta silver dengan metode cetak stensil untuk aplikasi thermocycling PCR = Fabrication of mini heater using silver ink with stencil method for PCR thermocycling

Rayhan Ammarsyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20482168&lokasi=lokal>

Abstrak

Wabah penyakit endemik seperti malaria, HIV, dan Demam Berdarah dapat menyebar dengan cepat dan dapat menelan korban jiwa jika tidak ditangani dengan tepat dan cepat. Untuk kasus malaria, masih ditemukan angka kematian 429000 pada 2015 berdasarkan WHO. Hal ini disebabkan langkanya tenaga ahli untuk mendeteksi dan perangkat diagnosis penyakit yang mahal dan rumit untuk dioperasikan. Sehingga angka penyebaran malaria banyak ditemukan pada masyarakat menengah kebawah atau daerah terpencil seperti daerah papua Barat. Teknologi deteksi menggunakan metode PCR (Polymerase Chain Reaction) merupakan salah satu solusi untuk mempercepat diagnosis. Sehingga tujuan dari studi ini adalah mengembangkan kit PCR yang mudah dioperasikan, portable, disposable, rendah data.

Penelitian ini berfokus pada pengembangan modul pemanas dari PCR dengan memanfaatkan efek Joule Heating pada silver. Tinta silver dipilih sebagai material pemanas dikarenakan sifatnya yang baik untuk menjadi pemanas dan memiliki harga yang relative rendah dan mudah didapatkan. Tujuan khusus penelitian ini adalah melakukan karakterisasi awal terhadap fabrikasi miniheater dari tinta silver dengan teknik cetak stensil. Miniheater dialiri dengan variasi voltase mulai dari 0.1-1.2 V DC dan mengukur temperature yang dihasilkan. Didapatkan deviasi dari pencetakan sebesar rata-rata 1,00mm dengan deviasi 1.90%. pada dimensi lebar tersebut, elektroda pemanas mencapai 126 CO dalam waktu 16 detik pada input voltase 0.9 Volt DC.

.....

Outbreaks of endemic diseases such as malaria, HIV, and dengue fever can spread quickly and can cost lives if not handled properly and quickly. In the case of malaria, there were still fatalities of 429,000 in 2015 based on WHO. This is due to the scarcity of medical experts to detect and diagnose the disease and the devices that are expensive and complicated to be operated. This causes high rate of malaria spread mostly found in the middle to lower class or remote areas such as West Papua. Detection technology using the PCR (Polymerase Chain Reaction) method is one solution to speed up the diagnosis. The purpose of this study is to develop PCR kits that are easy to operate, portable, disposable, and low data requirement.

This study focuses on the development of heating modules from PCR by utilizing the Joule Heating effect on silver. Silver ink is chosen as the heating material due to its good nature to be a heater and relatively has a low price and is easy to obtain. The specific purpose of this research is to carry out initial characteristics of the fabrication of miniheater from silver ink with stencil printing techniques. Miniheater is fed with voltage variations starting from 0.1-1.2 V DC and measuring the temperature produced. The deviation from printing is obtained at an average of 1.00mm with a deviation of $\pm 1.90\%$. on the width dimension, the electrode of the heater reaches 126 CO in 16 seconds at the 0.9 Volt DC input voltage.