

Penggunaan modul termoelektrik pada proses agarose gel electrophoresis untuk mempercepat pemisahan fragmen asam nukleat (DNA)

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20328034&lokasi=lokal>

Abstrak

Agarose Gel Electrophoresis (AGE) merupakan suatu teknik analisis yang digunakan dalam bidang biologi molekuler untuk memisahkan suatu molekul asam nukleat (DNA) maupun protein atas ukurannya serta membandingkannya dari beberapa sampel untuk dipisahkan terhadap ukuran sampel yang telah diketahui untaianannya. Analisis ini menggunakan muatan listrik pada matrik jel agarose (Agarose Gel) untuk memberikan efek angkut dari muatan negatif arus listrik searah. Namun pemberian muatan arus listrik yang cukup tinggi akan menimbulkan kenaikan temperatur pada gel dan sering mengakibatkan hasil fragmen pada jel jenis low melting tidak dapat diamati secara seksama. Penelitian ini memanfaatkan penggunaan modul Termoelektrik (TE) sebagai alat pemompa kalor dengan model desain bersifat isolator yang dapat mencegah proses pelelehan jel pada suatu muatan tertentu. Penggunaan 3 modul TE tersusun seri pada model rancangan alat AGE mampu mencapai temperatur efektif sehingga dapat diperoleh penghematan waktu proses pemisahan fragmen hingga sekitar 25% lebih cepat serta dapat menggunakan konsentrasi campuran jel hingga mencapai 0,5%

<hr>

Abstract

Agarose Gel Electrophoresis (AGE) is a method used in molecular biology to separate a molecule mass of DNA or protein by size and to determine the size of the separate strands by comparison to strands known length using a DC electric field energy to drag negatively charge DNA. molecules through a low melting gel matrix, and the shorter molecules move faster than the longer ones since they are able to slip through the gel more easily. The high electric current leads unfortunately in high temperature of gel matrix and makes the fragment could not be observed precisely. In order to reduce high temperature, the Thermoelectric module (TE) was used as heat pump device, which also having surface characteristic as isolator that prohibits current leak in AGE device. Using a series connection of 3 TE modules, the model was able to give an effective temperature with the result in time process reduction is about 25% more faster and capable in using of gel concentration until 0.5%.