

Pengujian alat cryosurgery berbasis elemen peltier ganda

Kapa Cossa Jonahatan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20165271&lokasi=lokal>

Abstrak

Cryosurgery adalah teknik pembedahan yang digunakan untuk merusak jaringan patologi dengan memberikan temperatur cryogenics pada jaringan yang akan diobati. Penggunaan cryosurgery pada masa kini banyak digunakan untuk pengobatan kanker, salah satunya adalah kanker kulit yang menempati tingkat ke tujuh penyakit kanker paling berbahaya di dunia. Aplikasi dari metode cryosurgery saat ini memiliki beberapa kelemahan antara lain temperatur yang sulit dikontrol dan perlu adanya media penyimpanan khusus untuk agent yang digunakan (liquid nitrogen dan refrigeran). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji sistem pendinginan peltier berbasis elemen ganda pada alat cryosurgery dengan menggunakan suatu desain water block sebagai alat penukar kalor pada sisi panas dari termoelektrik. Pengujian dilakukan dengan melakukan beberapa variasi antara lain penggunaan satu dan dua termoelektrik sebagai sumber pendingin, penggunaan beberapa jenis probe, variasi tegangan dan temperatur. Pada pengujian ini diperoleh bahwa temperatur terendah sisi dingin peltier yang dicapai dengan menggunakan probe tembaga adalah -56,46oC dengan 10 Volt, dan -5oC CTB. Hasil dari penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan peltier berbasis elemen ganda, dengan menggunakan suatu desain water block, baik untuk digunakan pada sistem cryosurgery.

.....Cryosurgery is surgery technique used to destroy pathological tissue by providing cryogenic temperatures in the tissue being treated. Nowadays, cryosurgery widely used for cancer treatment, in which one is skin cancer that occupied seventh level of the world's most dangerous cancer diseases. Currently, application of cryosurgery method has several weaknesses for example the difficulty of temperature control and the need of storage media used specifically for the agent (liquid nitrogen and refrigerant). The purpose of this reasearch was to test the 2nd stage of thermoelectric cooling system on the appliance of cryosurgery using a water block design as a heat exchanger on the hot side of thermoelectric. Tests conducted by performing several variations including the use of one and two thermoelectric coolers as cooling source, types of probes, variation of voltage and CTB temperature. The research could achieved the lowest temperature obtained in cold side thermoelectric, it was -56,46oC using copper pobe, 10 Volt, and CTB-5oC. The results of this research proved that the use of 2nd stage thermoelectric, using a water block design is suitable to be applied on cryosurgery.