

INTISARI

Dua jenis operasi bedah medis yang dikenal saat ini adalah operasi bedah terbuka (*conventional surgery*) dan operasi endoskopis (*endoscopic surgery*). Operasi endoskopis dapat dilakukan dengan menggunakan laser dan *electrosurgery*. Permasalahan utama yang timbul saat operasi *electrosurgery* khususnya untuk aplikasi urologi adalah terbatasnya pemakaian komponen elektroda aktif tipe monopolar yang hanya sebanyak empat kali operasi. *Electrosurgery* untuk operasi di bidang urologi terdiri dari tiga bagian penting, yaitu : ESU (*Electrosurgical unit*), elektroda aktif jenis *monopolar* (*monopolar active electrode*), dan *resectoscope*. Penelitian ini berisi pemaparan mengenai proses perancangan elektroda aktif jenis *monopolar* menggunakan metode *five step concept generation*, proses fabrikasi produk hasil rancangan, dan pengujian produk untuk mengetahui karakteristik fungsional produk yang telah difabrikasi. Proses fabrikasi produk elektroda aktif telah berhasil dilakukan dengan menggunakan *conventional machining process*. Material *probe* SS 316L *wire* dengan diameter 0,3 mm yang digunakan sebagai dapat digunakan sebagai komponen penyusun *probe* elektroda aktif tipe *monopolar*. Nilai *collateral damage zone* yang diperoleh dari hasil pengamatan adalah sebesar 2 mm dengan tingkat degradasi material *probe* elektroda aktif sebesar 9-10 μm tiap 30 kali proses pemotongan sampel umbi kentang.

Kata kunci : *electrosurgery*, elektroda aktif, *collateral damage zone*, karakteristik fungsional, SS 316 L, *endoscopic surgery*.

ABSTRACT

Two types of medical surgery that are known today are open surgery (conventional surgery) and endoscopic surgery (endoscopic surgery). Endoscopic surgery can be done using lasers and electrosurgery. The main problem that arises during electrosurgery operations especially for urological applications is the limited use of monopolar type active electrode components which are only four times the operation. Electrosurgery for surgery in the field of urology consists of three important parts, namely: ESU (Electrosurgical unit), monopolar active electrode (monopolar active electrode), and resectoscope. This study presents the process of designing monopolar type electrodes using the five step concept generation method, the product fabrication process designed, and product testing to determine the functional characteristics of the fabricated product. The fabrication process of active electrode products has been successfully carried out using conventional machining process. SS 316L wire probe material with a diameter of 0.3 mm is used as can be used as a constituent component of the monopolar type electrode probe. The collateral damage zone value obtained from observations is 2 mm with the active electrode material degradation rate of 9-10 μm every 30 times the process of cutting potato samples

Keywords: *electrosurgery, active electrodes, collateral damage zone, functional characteristics, SS 316 L, endoscopic surgery.*