

ABSTRAK

Electrical Surgical Unit adalah alat Kesehatan yang memanfaatkan frekuensi dan tegangan tinggi yang digunakan untuk memotong dan mengeringkan jaringan kulit tertentu dengan cara memanaskan jaringan tersebut selama proses pembedahan. Panas diperoleh dengan mengkonsentrasikan listrik frekuensi tinggi pada jaringan tubuh dengan menggunakan elektroda aktif dan elektroda pasif sebagai medianya. Frekuensi dan *duty cycle* didapat dari mikrokontroler yang outputnya diatur pada $10kHz$.

Rancang bangun alat *Electrical Surgical Unit* menggunakan Arduino Nano sebagai mikrokontroler nantinya akan membantu untuk pengoperasian daging. Dilengkapi dua mode utama yaitu *cutting* dan *coagulation* arus listrik dengan presisi yang tinggi, *coagulation* untuk membekukan darah dengan mengkoagulasikan protein dalam jaringan. Proses pemotongan dari alat ini sendiri menggunakan arus listrik frekuensi tinggi dengan menggunakan Trafo CT 1A dan disalurkan ke mikrokontroler. Alat *Electrical Surgical Unit* berbasis mikrokontroler berhasil dirancang menggunakan komponen sederhana, dengan menggunakan benda yang tidak menghantar listrik seperti elektroda bipolar untuk melewati arus listrik tanpa memberikan sengatan listrik pada daging.

Kata Kunci: ESU, Frekuensi, Duty Cycle, Monopolar

ABSTRACT

Electrical Surgical Unit is a medical device that utilizes high frequency and voltage used to cut and dry certain skin tissues by heating these tissues during the surgical process. Heat is obtained by concentrating high-frequency electricity on body tissue using active electrodes and passive electrodes as the medium. The frequency and duty cycle are obtained from the microcontroller whose output is set at 10kHz.

The design of the Electrical Surgical Unit tool using Arduino nano as a microcontroller will help to operate the meat. Equipped with two main modes, namely cutting and coagulation cutting electric current with high precision, coagulation to freeze blood by coagulating proteins in the tissue. The cutting process of this tool itself uses a high frequency electric current using a 1A CT transformer and is channeled to the microcontroller. The microcontroller-based Electrical Surgical Unit tool was successfully designed using simple components, using objects that do not conduct electricity such as bipolar electrodes to pass electric current without giving electric shock to the meat.

Keywords: ESU, Frequency, Duty Cycle, Monopolar