

Abstrak

Kehilangan banyak darah saat dilakukannya tindakan pembedahan dengan menggunakan pisau bedah konvensional merupakan hal yang sangat dihindari. Tujuan dari penelitian ini yaitu menggantikan pisau bedah konvensional dengan alat yang memanfaatkan frekuensi tinggi yang diatur duty cycle-nya kemudian dipusatkan pada satu titik. Peneliti memanfaatkan efek panas yang dihasilkan oleh frekuensi tinggi yang dipusatkan pada satu titik sehingga dapat digunakan untuk proses tindakan pembedahan dan pembekuan (coagulation) pada jaringan tubuh sehingga dapat meminimalisir terjadinya kehilangan banyak darah. Peneliti memanfaatkan frekuensi tinggi sebesar 350 KHz yang diatur dengan duty cycle sebesar 6% on 94% off serta dilengkapi dengan 3 tingkatan pemilihan daya dan menggunakan forceps sebagai media untuk memusatkan frekuensi tinggi pada satu titik. Rancangan modul terdiri dari pembangkit frekuensi 350 KHz, rangkaian pengatur pulsa untuk mengatur duty cycle, rangkaian pengatur daya sebagai setting daya, rangkaian driver untuk menggabungkan frekuensi dengan daya yang disetting sehingga didapatkan output yang berbeda sesuai dengan setting, dan rangkaian inverter untuk menaikkan tegangan. Pada penelitian ini, setelah dilakukan pengukuran menggunakan osiloscope pada rangkaian driver, didapatkan output amplitudo rata-rata pada setiap setting low, medium, dan high sebesar 27.25 Vpp, 28 Vpp, dan 28.625 Vpp. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan modul electrosurgery unit bipolar (coagulation) yang dibuat dapat menggantikan pisau bedah konvensional sehingga dapat meminimalisir terjadinya kehilangan banyak darah saat dilakukan tindakan pembedahan. Namun untuk pembangkit frekuensi dan pemilihan daya perlu ditingkatkan lagi.

Kata Kunci : Electrosurgery, Bipolar, Coagulation, Frekuensi, Daya, Jaringan
