

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan analisis Tugas Akhir yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Tegangan tinggi dihasilkan oleh transformator *flyback* yang dikendalikan oleh driver *Zero Voltage Switching* (ZVS) dan PWM generator dengan tegangan yang dihasilkan berupa tegangan tinggi impuls.
2. Hasil pengukuran keluaran tegangan tinggi pada transformator *flyback* sangat bervariasi bergantung pada variasi parameter masukan yang digunakan seperti tegangan masukan, frekuensi dan *duty cycle*. Pada tahap 1 saat tegangan masukan 13 Volt dan frekuensi 3 kHz dengan variasi *duty cycle* 25% diperoleh tegangan tinggi impuls 12,32 kV, ketika *duty cycle* 50% diperoleh tegangan tinggi impuls 12,85 kV, ketika *duty cycle* 70% diperoleh tegangan tinggi impuls 12,34 kV dan ketika *duty cycle* 100% diperoleh tegangan tinggi 10,98 kV. Pada tahap 2 saat tegangan masukan 24 Volt dan frekuensi 3 kHz dengan variasi *duty cycle* 25% diperoleh tegangan tinggi impuls 22,97 kV, ketika *duty cycle* 50% diperoleh tegangan tinggi impuls 24,87 kV, ketika *duty cycle* 70% diperoleh tegangan tinggi impuls 24,15 kV dan ketika *duty cycle* 100% diperoleh tegangan tinggi 20,95 kV. Pada tahap 3 ketika tegangan masukan 24 Volt dan frekuensi 5 kHz dengan variasi *duty cycle* 25% diperoleh tegangan tinggi impuls 17,45 kV, ketika *duty cycle* 50% diperoleh tegangan tinggi impuls 22,43 kV, ketika *duty cycle* 70% diperoleh tegangan tinggi impuls 22,38 kV dan ketika *duty cycle* 100% diperoleh tegangan tinggi 20,89 kV
3. Untuk pasteurisasi susu digunakan variasi tegangan pada tahap 3 dengan variasi *duty cycle* 25% dan frekuensi 3 kHz sehingga didapatkan lebar pulsa 83 μ s, dengan besar tegangan tinggi impuls 22,9 kV dan kuat medan listrik yang sama 22,9 kV/cm.

4. Hasil pasteurisasi susu terdiri dari 2 sampel dengan variasi waktu perlakuan yang berbeda – beda sehingga didapatkan hasil pada waktu perlakuan 1 menit diperoleh jumlah bakteri 210.000×10^4 cfu/gram dan pada waktu perlakuan 5 menit diperoleh jumlah bakteri 6.400×10^4 cfu/gram.
5. Pada perancangan sistem pembangkit tegangan tinggi yang digunakan untuk proses pasteurisasi susu dengan metode PEF mampu meningkatkan efisiensi daya sebesar 98,5%.

6.2 Saran

Dalam pengerjaan dan penyelesaian Tugas Akhir ini terdapat beberapa saran untuk melengkapi kekurangan yaitu sebagai berikut:

1. Disarankan untuk penelitian selanjutnya dapat merancang sistem pembangkit tegangan tinggi dengan hasil keluaran tegangan yang jauh lebih tinggi dari yang penulis buat untuk mengetahui penurunan jumlah bakteri yang jauh lebih signifikan dibanding penelitian ini.
2. Disarankan penelitian selanjutnya dapat menggunakan variasi waktu perlakuan dengan waktu yang lebih lama dari percobaan di penelitian ini untuk mengetahui penurunan jumlah bakteri yang signifikan.
3. Disarankan sebelum melakukan proses perlakuan tegangan tinggi terhadap susu, dilakukan *pre-heating* terlebih dahulu agar bakteri pada susu dapat berkurang secara optimal.