

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan *infrared heater* pada *blow molding machine* kapasitas volume botol 300 ml, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil desain akhir perancangan *infrared heater* pada *blow molding machine* didapatkan ukuran dimensi bodi luar dengan panjang 360 mm, lebar 250 mm, dan tinggi 200 mm dengan bahan material galvalume. Penyusunan sambungan antara beberapa komponen dilakukan dengan proses sambungan las dan baut-mur. Pada perancangan *infrared heater* pada *blow molding machine* ini ada beberapa komponennya yang merupakan barang jadi (membeli) dan ada juga komponen yang diproses *machining* sendiri. Ukuran dimensi oven juga mempertimbangkan desain daripada botol *preform* yaitu dengan dimensi diameter 34 mm x 117 mm.
2. Pada perancangan *infrared heater* pada *blow molding machine* digunakan tiga pemanas *infrared heater* yang disusun bertumpuk sejajar dengan bertumpu pada dinding *inti layer*. Ketiga pemanas ini mampu menghasilkan suhu ruang oven hingga $\pm 250^{\circ}\text{C}$ dengan daya listrik sebesar 300 watt. Suhu yang diinginkan oleh botol *preform* (PET) untuk mencapai titik Tg (*glass transition*) yaitu hingga temperatur $\pm 100^{\circ}\text{C}$. Dari perhitungan yang didapat maka laju perpindahan panas radiasi yang terjadi dalam ruang oven dari pemanas *Infrared heater* menuju botol *preform* yaitu sebesar 44,26 Watt \approx 44,26 Joule/detik. Sehingga dalam hasil perhitungan maka dibutuhkan waktu pemanasan botol *preform* di dalam oven selama 52,44 detik.
3. Sistem penggerak botol *preform* dibuat dengan menggunakan piringan cakram (*base disc*) yang disambungkan melalui poros *disc shaft* dan dihungkan lagi pada *pulley 2*, kemudian daya yang didapat yaitu dari *pulley 1* motor yang ditransmisikan menuju *pulley 2* dengan menggunakan *v-belt type A-37 1/2* dengan jarak antara poros keduanya yaitu 261,42 mm. Dengan perhitungan perbandingan besar diameter *pulley* maka didapat kecepatan

putar poros *pulley base disc* sebesar 0,56 rpm, sedangkan kecepatan putar poros *pulley motor* yaitu 1,86 rpm.

4. Pada perancangan *infrared heater* pada *blow molding machine* diperkirakan estimasi total biaya pembuatannya yaitu sebesar Rp 965.900

5.2. Saran

Setelah melakukan perancangan *infrared heater* pada *blow molding machine* kapasitas volume botol 300 ml, maka saran yang diberikan untuk perancangan selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Perancangan selanjutnya diharapkan menambahkan sensor-sensor suhu (*thermocouple*) pada setiap sisi ruang oven agar dapat diketahui penyebaran suhu di dalam ruangan oven.
2. Perlu dilakukan perhitungan *cycle time* sehingga dapat mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk melakukan proses produksi botol plastik.
3. Perancangan selanjutnya diharapkan menghitung konstruksi pada kerangka meja agar dapat diketahui kekuatan pembebanan maksimal yang diperbolehkan.