

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1. Kesimpulan

Pada pengujian mesin ekstruder *single screw* dengan diameter die 0,98 mm yang telah dirancang dengan bahan butiran plastik *acrylonitrile butadiene styrene*, *polypropylene*, dan *nylon 6* dapat disimpulkan bahwa:

1. Mesin ekstruder *single screw* dengan diameter die 0,98 mm telah bekerja dengan baik selama pengujian. Setiap 50 gram butiran plastik yang dimasukkan pada saat proses ekstrusi, dihasilkan *filament* yaitu seberat 40 gram dan 10 gram tertinggal di dalam *barrel*.
2. Berdasarkan dengan Diameter Filament hasil ekstrusi yang paling mendekati 1,75 mm yaitu filament PP pada temperatur barrel sebesar 190°C dan temperatur stopper (nozzle) sebesar 210°C dengan hasil diameter rata-rata 1,64 mm. ABS yaitu pada temperatur barrel sebesar 170° C dan temperatur stopper (nozzle) sebesar 190°C dengan diameter rata-rata 1,29 mm. Nylon 6 yaitu pada temperatur barrel sebesar 160° C dan temperatur stopper (nozzle) sebesar 180°C dengan diameter rata-rata 1,19 mm.
3. Berdasarkan nilai densitas yang didapatkan, densitas filament yang sesuai dengan densitas material itu sendiri yaitu filament ABS pada temperatur barrel sebesar 170° C dan temperatur stopper (nozzle) sebesar 190°C dengan densitas 1,01 g/cm<sup>3</sup>. *Filament* PP pada temperatur barrel sebesar 190°C dan temperatur stopper (nozzle) sebesar 210°C dengan densitas 0,95 g/cm<sup>3</sup>. *Filament* Nylon 6 pada temperatur barrel sebesar 160° C dan temperatur stopper (nozzle) sebesar 180°C dengan densitas 1,09 g/cm<sup>3</sup>.
4. Berdasarkan foto struktur mikro, semakin tinggi temperatur yang digunakan maka rongga yang terdapat pada filament semakin sedikit.

## 5.2. Saran

Setelah dilakukan pengujian pada mesin ekstruder *single screw* dengan diameter *die* 0,98 mm yaitu:

1. Perlu dibuat mesin penggulung filament saat filament keluar melalui *die* agar diameter filament lebih stabil.
2. Melakukan pengecekan ulang temperatur lelehan plastik yang keluar melalui *die*. Apakah sama dengan temperatur pada display temperatur kontrol.
3. Perlu dibuat *cooling system* agar proses pendinginannya cepat dan tidak menempel satu sama lain.
4. Perlu dibuat alat untuk melepas *screw* agar mudah untuk membersihkan *screw* dan *barrel*.