

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Bedasarkan hasil pengujian dan perancangan yang sudah dilakukan pada penelitian ini maka kesimpulan yang didapatkan antara lain sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil rata-rata tegangan tarik, regangan, serta nilai modulus elastisitas yang didapatkan dari masing-masing variasi sampel spesimen pengujian menunjukkan bahwa sampel variasi *infill pattern layer triangle* yang memiliki nilai tegangan tarik, regangan, dan modulus elastisitas yang paling optimal dari ketiga variasi yang ada. Keunggulan nilai hasil pengujian pada sampel variasi *infill pattern layer triangle* ini menunjukkan bahwa sampel dengan variasi opsi cetak ini memiliki karakteristik yaitu paling tahan terhadap tegangan tarik dan tingkat regangan (kemuluran), serta memiliki nilai modulus elastis yang tinggi, yang berarti menunjukkan bahwa variasi pola pengisi / *infill pattern triangle* ini yang paling memungkinkan untuk di implementasikan nantinya diproduksi menjadi alat pengait daging menggantikan bahan logam.
2. Pada variasi *infill pattern layer grid* didapatkan nilai rata-rata tegangan tarik sebesar  $14,06 \pm 4,61$  MPa, nilai regangan  $2,31 \pm 0,64$  %, dan modulus elastisitas 608,35 MPa; sedangkan pada *honeycomb* rata-rata tegangan tarik sebesar  $14,62 \pm 1,34$  MPa, nilai regangan  $2,22 \pm 0,08$  %, dan modulus elastisitas 657,451 MPa; lalu pada *triangle* didapatkan rata-rata tegangan tarik sebesar  $21,68 \pm 1,22$  MPa, nilai regangan  $2,40 \pm 0,15$  %, dan modulus elastisitasnya 904,18 MPa
3. Adapun berat maksimal beban daging yang mampu digantung oleh pengait daging dari bahan PLA dengan variasi *triangle* ini tergantung pada rancangan bentuk dimensi yang kita buat, pada rancangan ini akan dibedakan menjadi 3 variasi beban berdasarkan bobot daging rata-rata yang biasa digantung oleh pedagang dipasaran. Variasi beban nya antara lain: pengait daging beban max.10 kg yang menghasilkan nilai maksimum *tensile stress* total 21,409 MPa, lalu pengait daging beban max. 15 kg yang

menghasilkan nilai maksimum *tensile stress* total 20,329 MPa, dan pengait daging beban maksimum 20 kg yang menghasilkan nilai maksimum *tensile stress* total 20,979. Ketiga jenis rancangan beban maksimum yang mampu digantung oleh pengait daging dari variasi rancangan PLA variasi *triangle* nilai *tensile stress* totalnya tidak boleh melebihi dari batas *Universal Tensile Strength* hasil pengujian, yaitu tidak boleh melebihi nilai 21,68 MPa agar *safety factor* yang didapat berada diatas nilai 1 agar tidak crack atau failed.

4. Pada karakteristik bentuk luar spesimen sampel yang telah diuji tarik, hampir seluruh titik putus pada seluruh spesimen cenderung berada pada bagian atas spesimen hal ini dikarenakan uji tarik pada salah satu bagian bertugas menjepit tanpa memberi beban, sedangkan pada bagian lain menjepit dan memberikan beban tarik sehingga titik putus hanya berada pada salah satu sisi.
5. Pembuatan pengait daging dari filament 3D Printing dengan bahan material PLA ini membutuhkan filament PLA yang biasanya dijual di toko online atau pasaran dengan biaya per gulung filament PLA berkisar 120-200 rb dan mampu mencetak pengait diatas 20 buah, dibandingkan dengan membeli pengait daging berbahan stainless steel yang harganya berkisar antara \$ 3.00 - \$ 6.00 USD (Rp. 44.000-80.000,-) per buahnya sehingga sangat menguntungkan pengait daging yang dicetak menggunakan filament 3d *printing* bahan material filamen PLA.

## 5.2 Saran

Jika kita ingin menambah kapasitas pembebanan pada pengait daging maka kita harus merubah rancangan dengan menambah luas permukaan area penampangnya.

Dalam mencetak pengait daging menggunakan 3D *printing* disarankan mencetak nya pada alat 3D *printing* dengan suhu yang cukup agar injeksi filamen PLA mengisi setiap *layer* dengan sempurna.