

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Penimbangan Berat pada Ayam

Setelah dilakukan pengukuran berat badan pada 9 sampel ayam sebelum disembelih dan sesudah dilakukan perebusan dan pencabutan bulu, pengukuran berat badan dilakukan 3 kali pada setiap sampel, maka dihasilkan data sebagai berikut.

Tabel 4.1 Berat Badan Ayam Sebelum disembelih (*Pre Mortem*)

Berat Badan Sampel Sebelum disembelih (kg)									
No	Ayam 1	Ayam 2	Ayam 3	Ayam 4	Ayam 5	Ayam 6	Ayam 7	Ayam 8	Ayam 9
1	1.40	2.19	1.88	2.08	2.04	2.00	2.19	2.00	2.38
2	1.43	2.19	1.88	2.14	2.08	2.00	2.19	1.95	2.37
3	1.43	2.17	1.88	2.14	2.08	2.00	2.07	1.99	2.38
Rata-rata	1.43	2.18	1.88	2.14	2.07	2.00	2.15	1.97	2.38

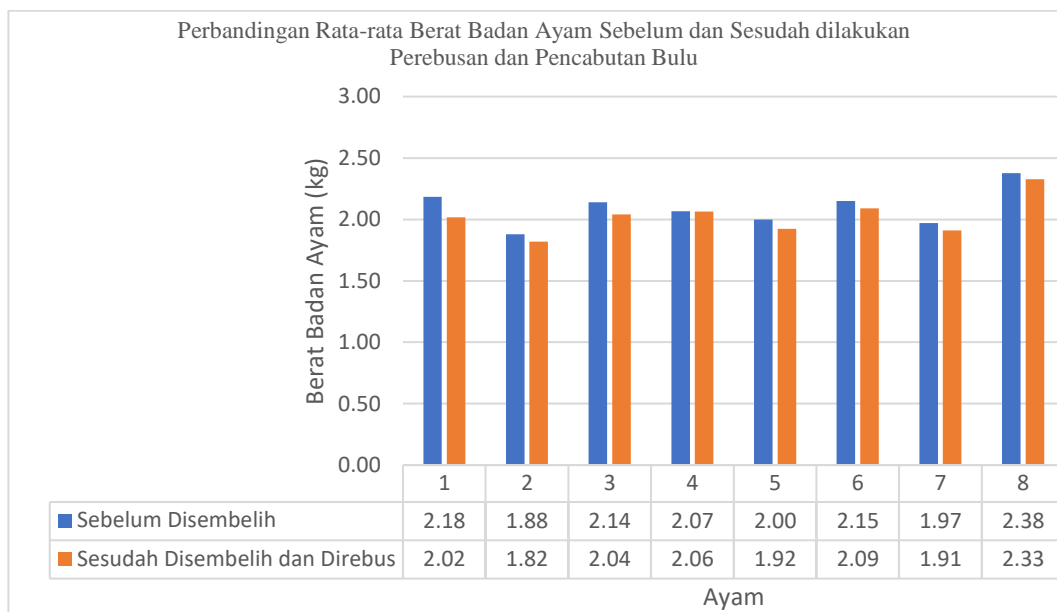
Pada 9 sampel ayam yang telah dilakukan pengukuran berat badan bahwa ayam untuk sampel percobaan ini yaitu memiliki beragam berat. Untuk pengukuran berat paling tinggi yaitu 2.38 dan untuk pengukuran berat badan ayam paling rendah yaitu 1.43.

Tabel 4.2 Berat Badan Ayam Sesudah Perebusan dan Pencabutan Bulu (*Post-Mortem*)

Berat Badan Sampel Sesudah Dilakukan Perebusan dan Pencabutan (kg)									
No	Ayam 1	Ayam 2	Ayam 3	Ayam 4	Ayam 5	Ayam 6	Ayam 7	Ayam 8	Ayam 9
1	1.37	2.06	1.82	2.02	2.05	1.82	2.09	1.93	2.38
2	1.36	1.99	1.82	2.05	2.05	1.99	2.09	1.92	2.32
3	1.36	2.00	1.82	2.05	2.09	1.96	2.09	1.88	2.28
Rata-rata	1.36	2.02	1.82	2.04	2.06	1.92	2.09	1.91	2.33

Setelah dilakukan proses penyembelihan (*post mortem*) pada 9 sampel ayam yang akan lalu dilakukan perebusan dan pencabutan bulu, sebelum pengukuran berat

badan ini dilakukan proses pengeringan menggunakan microwave selama 10 menit dengan suhu 50°C. Proses perebusan dan pencabutan tersebut menghasilkan penurunan berat badan pada ayam. Penurunan ini dikarenakan ayam kehilangan darah. Kehilangan darah juga mengakibatkan presentase penurunan berat badan yang lebih besar (Bhur, 1997). Penurunan bobot pada ayam juga bisa dikarenakan pencairan lemak subkutan (lipid) karena pemanasan yang dilakukan melalui perebusan. Nunes (2011) juga menyatakan bahwa kehilangan berat karkas dapat terjadi akibat pencairan lemak subkutan oleh pemanasan.



Gambar 4.1 Grafik Berat Badan pada Ayam Sebelum dan Sesudah Perebusan dan Pencabutan bulu

4.1 Data Hasil Waktu Perebusan Ayam

Pada hasil perebusan ayam dengan 9 sampel percobaan menggunakan *mobile poultry slaughterhouse* dengan suhu pada tangki perebusan 52 - 55°C. pada perebusan dengan menggunakan 3 variasi waktu, maka setiap variasi waktu menggunakan 2 sampel percobaan ayam. Hasil yang diinginkan adalah kualitas bulu yang tercabut setelah dilakukan perebusan. Ayam yang digunakan adalah ayam yang berumur 4 minggu dan memiliki bobot rata-rata 2.02 kg. untuk proses

perebusan ini dilakukan untuk menuju ke tahap selanjutnya yaitu pencabutan bulu, perebusan ini dilakukan untuk memudahkan proses pencabutan bulu (Soeparno 1992). Pada proses pengambilan data pada pencabutan bulu ini yaitu mengumpulkan bulu yang tercabut oleh mesin *mobile poultry slaughterhouse* sesuai variasi waktu yang digunakan yaitu perebusan selama 20, 40, dan 60 detik dan membuat perbandingan panjang bulu yang tercabut antar variasi waktu. Untuk perbandingan penurunan berat badan ayam keseluruhan pada sebelum disembelih memiliki rata-rata berat ayam 2.02 kg dan sesudah disembelih dan dilakukan perebusan dan pencabutan bulu rata-rata berat keseluruhan ayam yang digunakan dalam penelitian yaitu menjadi 1.95

4.1.1 Waktu Perebusan Variasi Waktu 20 Detik

Waktu perebusan ayam dilakukan dengan menggunakan waktu 20 detik dan pencabutan bulu selama 60 detik. Berikut hasil dari perebusan dan pencabutan bulu ayam tersebut.



(a)



(b)



(c)

Gambar 4.2 Hasil Pencabutan Bulu dengan Waktu 20 Detik, Sampel 1 (a), Sampel 2 (b), Sampel 3 (c)

Bulu yang disusun pada milimeter blok ini adalah hasil pencabutan bulu yang menggunakan perebusan dengan menggunakan variasi waktu 20 detik. Penyusunan pada milimeter blok dilakukan untuk mengetahui panjang bulu yang didapatkan selama pencabutan yang sudah dilakukan perebusan. Data yang didapatkan setelah penyusunan bulu pada milimeter blok dimasukkan pada tabel 4.1 sebagai berikut.

Tabel 4.3 Waktu Perebusan 20 detik dan Hasil Pencabutan Bulu Ayam

No	20 Detik		
	Panjang Bulu (mm)	Panjang Bulu (mm)	Panjang Bulu (mm)
1	39	74	61
2	35	44	39
3	33	35	37
4	36	65	42
5	34	53	43
6	30	60	42
7	38	33	40
8	35	57	37
9	34	52	45
10	33	40	43
11	30	59	47
12	33		47
13			57
14			
15			
16			
Rata-Rata	34	52	45

Dengan perebusan ayam selama 20 detik pada suhu 52-55°C dan pencabutan bulu ayam selama 60 detik percobaan sampel pertama untuk rata-rata panjang bulu yang tercabut yaitu 33 mm, sampel kedua 52 mm, dan yang ketiga 45 mm. dan untuk kondisi ayam setelah dari perebusan dan pencabutan bulu yaitu sebagai berikut.



(a)



(b)



(c)

Gambar 4.3 Ayam yang telah dilakukan Perebusan selama 20 detik dan Pencabutan Bulu, Sampel 1 (a), Sampel 2 (b), Sampel 3 (c)

4.1.1 Waktu Perebusan Variasi Waktu 40 Detik

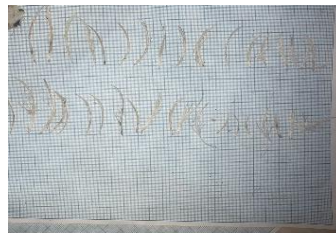
Waktu perebusan ayam dilakukan dengan menggunakan waktu 20 detik dan pencabutan bulu selama 60 detik. Berikut hasil dari perebusan dan pencabutan bulu ayam tersebut.



(a)



(b)



(c)

Gambar 4.4 Hasil Pencabutan Bulu dengan Waktu 40 Detik, Sampel 1 (a), Sampel 2 (b), Sampel 3 (c)

Bulu yang disusun pada milimeter blok ini adalah hasil pencabutan bulu yang menggunakan perebusan dengan menggunakan variasi waktu 40 detik. Data yang didapatkan setelah penyusunan bulu pada milimeter blok dimasukkan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4.4 Waktu Perebusan 40 detik dan Hasil Pencabutan Bulu Ayam

No	40 Detik		
	Panjang Bulu (mm)	Panjang Bulu (mm)	Panjang Bulu (mm)
1	51	52	65
2	20	29	55
3	23	29	36
4	26	29	55
5	25	30	54
6	34	29	52
7	36	35	56
8	41	35	55
9	47	35	49
10	45	40	67
11	50	40	60
12	49	40	50
13	50	37	61
14		35	
15		41	
16		45	
Rata-Rata	38	36	55

Dengan perebusan ayam selama 40 detik pada suhu 52-55°C dan pencabutan bulu ayam selama 60 detik percobaan sampel pertama untuk rata-rata panjang bulu yang tercabut yaitu 38 mm, sampel kedua 36 mm, dan yang ketiga 55 mm. . dan untuk kondisi ayam setelah dilakukan perebusan dan pencabutan bulu pada gambar 4.3



(a)



(b)



(c)

Gambar 4.5 Ayam yang telah dilakukan Perebusan selama 40 detik dan Pencabutan Bulu, Sampel 1 (a), Sampel 2 (b), Sampel 3 (c)

4.1.2 Waktu Perebusan Variasi Waktu 60 Detik

Dengan perebusan ayam selama 60 detik pada suhu 52-55°C dan pencabutan bulu ayam selama 60 detik. Berikut hasil dari perebusan dan pencabutan bulu ayam tersebut.



(a)



(b)

(c)



Gambar 4.6 Hasil Pencabutan Bulu dengan Waktu 60 Detik, Sampel 1 (a), Sampel 2 (b), Sampel 3 (c)

Bulu yang disusun pada milimeter blok ini adalah hasil pencabutan bulu yang menggunakan perebusan dengan menggunakan variasi waktu 40 detik. Data yang didapatkan setelah penyusunan bulu pada milimeter blok dimasukkan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4.5 Waktu Perebusan 60 detik dan Hasil Pencabutan Bulu Ayam

No	60 Detik		
	Panjang Bulu (mm)	Panjang Bulu (mm)	Panjang Bulu (mm)
1	49	62	105
2	40	55	33
3	55	63	33
4	43	53	32
5	37	56	47
6	44	35	44
7	47	33	43
8	44	52	46
9	35	40	51
10	30	37	53
11	50	39	50
12	37	40	55
13	43	37	60
14		48	
15		45	
16		52	
Rata-Rata	43	47	50

Dengan perebusan ayam selama 60 detik pada suhu 52-55°C dan pencabutan bulu ayam selama 60 detik percobaan sampel pertama untuk rata-rata panjang bulu yang tercabut yaitu 43 mm, sampel kedua 47 mm, dan yang ketiga 50 mm. dan untuk kondisi ayam setelah dilakukan perebusan dan pencabutan bulu pada gambar 4.4



(a)



(b)

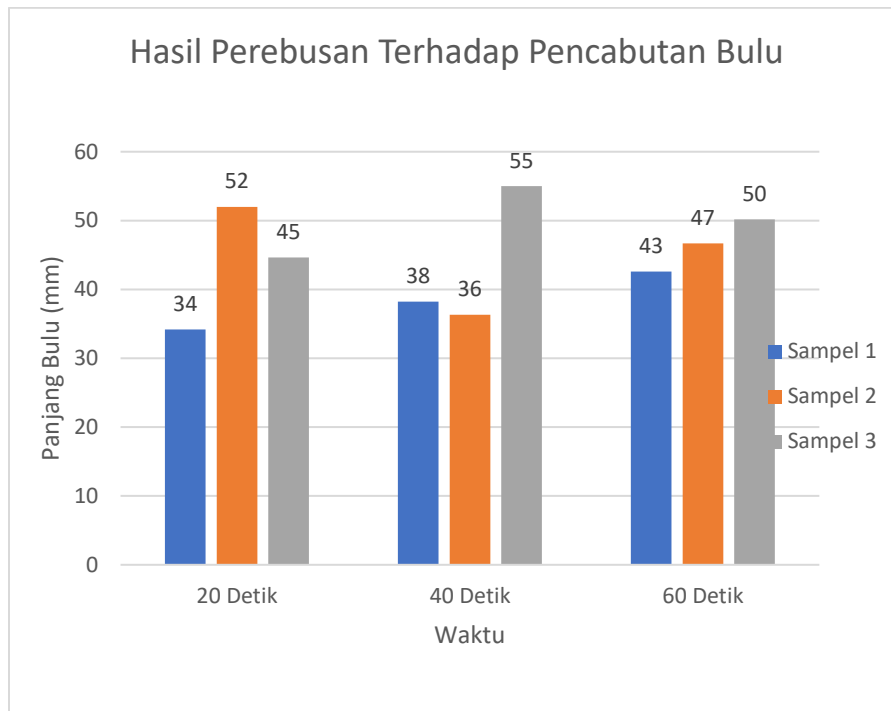


(c)

Gambar 4.7 Ayam yang telah dilakukan Perebusan selama 60 detik dan Pencabutan Bulu, Sampel 1 (a), Sampel 2 (b), Sampel 3 (c)

4.2 Analisis Hasil Waktu Perebusan Terhadap Pencabutan Bulu

Dari percobaan perebusan ayam menggunakan tiga waktu berbeda dan sama-sama menggunakan suhu 52-55°C terdapat perbedaan dari masing-masing ayam. Berikut grafik pencabutan bulu dengan masing-masing variasi waktu.



Gambar 4.8 Grafik Berat Badan pada Ayam Sebelum dan Sesudah Perebusan dan Pencabutan bulu

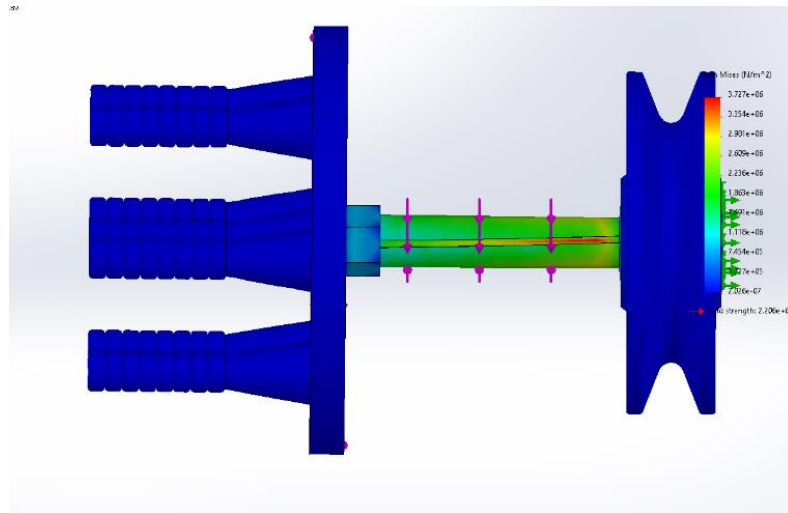
Pada sampel kedua dan ketiga pada setiap variasi ada salah satu bulu dengan panjang yang signifikan pada sampel kedua dan ketiga, membuat grafik pada sampel kedua dan ketiga lebih tinggi dari sampel kesatu, itu dikarenakan pada proses penyembelihan dilakukan secara bersamaan, sehingga sampel kedua dan ketiga harus menunggu hingga proses perebusan dan pencabutan bulu sampel pertama selesai. Selama menunggu giliran, kondisi tubuh ayam pada sampel kedua dan ketiga mengalami penurunan kekuatan sel jaringan otot yang mengakibatkan beberapa bagian pada bagian ayam dengan bulu yang sulit dicabut jadi mudah tercabut. Dan bulu yang banyak tercabut yaitu pada bagian dada, samping kanan dan kiri ayam dan punggung.

4.3 Hasil Simulasi Bagian Mesin pada Proses Pencabutan Bulu

Setelah dilakukan proses simulasi pada mesin dengan menggunakan simulasi statis dengan model simulasi torsi yang bagiannya terjadi pembebanan saat proses pencabutan bulu, maka dihasilkan kondisi *part* pada mesin sebagai berikut.

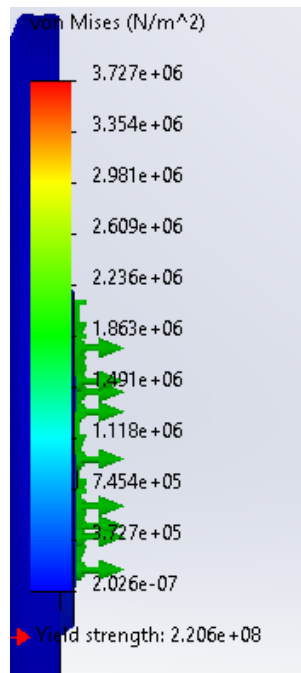
1. *Stress* pada *Part*

Stress pada *part* berarti seberapa besar tegangan yang terjadi pada bagian permukaan part. Ini ditunjukkan dengan warna pada hasil simulasi *Solidworks*.



Gambar 4.9 Hasil Simulasi *Stress* pada *Part*

Pada bagian permukaan part yang berwarna biru, permukaan tersebut tidak terlalu terpengaruh saat proses pembebanan, Ketika warna pada permukaan part semakin memerah maka permukaan tersebut yang paling terpengaruh pada saat proses pembebanan.

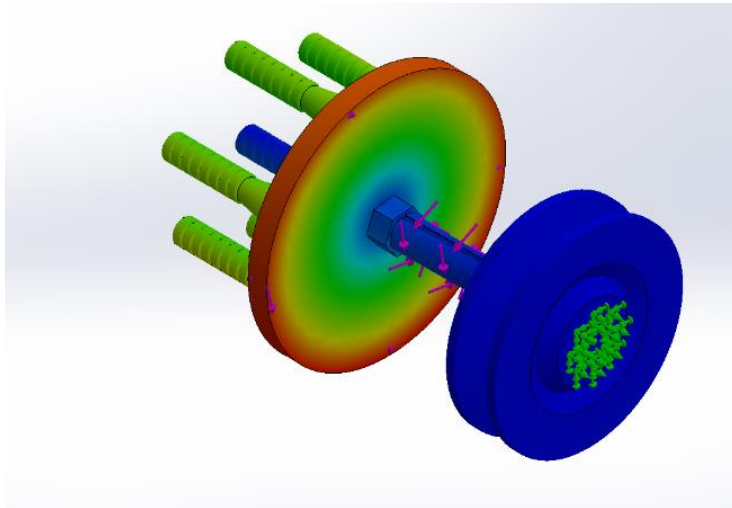


Gambar 4.10 Range Nilai *Stress* pada Hasil Simulasi

Gambar diatas menunjukkan hasil simulasi *stress* yang disajikan berupa *range* nilai dan warna yang ada pada bagian permukaan. Nilai *stress* paling rendah pada permukaan *part* yaitu senilai 2.026×10^7 . nilai *stress* paling besar senilai 3.727×10^6 yang ditunjukkan dengan warna merah pada hasil simulasi. Warna merah pada permukaan *part* ada pada bagian poros yang digunakan sebagai penghubung antara *pulley* dan piringan *plucker* yang berfungsi sebagai pencabut bulu dari ayam.

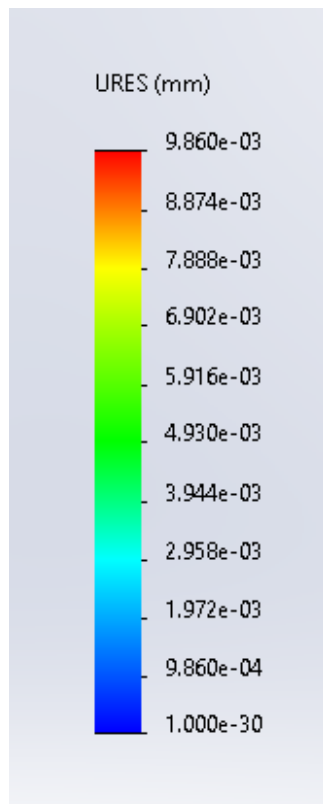
2. *Displacement* pada Permukaan *Part*

Displacement pada permukaan *part* menunjukkan seberapa besar *displacement* atau deformasi pada permukaan yang terkena dampak proses pembebanan



Gambar 4.11 Hasil Simulasi *Displacement* pada *Part*

Untuk hasil simulasi dari *Solidworks* ini ditunjukkan dengan warna pada permukaan part. Untuk warna-warna pada part itu berbeda tergantung seberapa besar yang terkena dampak



Gambar 4.12 Range Nilai *Displacement* pada Hasil Simulasi

Pada gambar diatas menunjukkan angka hasil simulasi beserta warna pada permukaan *part*, bagian part sendiri yang menerima *displacement* paling besar ada pada range 8.874×10^{-3} mm – 9.860×10^{-3} mm yaitu pada piringan putaran yang menempel langsung dengan *plucker* yang pada proses pencabutan sebagai part utama untuk mencabut bulu.

Pada hasil simulasi ini untuk material yang digunakan yaitu Alumunium masih tergolong aman untuk digunakan dan untuk terjadinya *fatigue* pada part tersebut sangat kecil karena pernah dilakukan uji coba oleh Yusuf (2020) bahwa alumunium yang patah dengan menggunakan torsi 11,87 N.m, 5,48 N.m, dan 2.26 N.m. Sehingga pada simulasi yang dilakukan pada mesin pencabut bulu ayam dengan torsi 1.25 maka jauh sekali dengan angka pada penelitian yang sudah dilakukan.