

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Spesifikasi Alat

Homogenizer *mixer* merupakan alat laboratorium yang berfungsi untuk memudahkan *user* dalam menghancurkan sampel sehingga *user* tidak perlu bersusah menumbuk untuk menghancurkan jaringan. Dengan homogenizer *mixer* *user* bekerja dengan sekali proses. Tujuan alat ini yaitu untuk memudahkan dalam proses pencampuran suatu zat agar menjadi homogen sehingga dapat mempercepat dalam proses pengambilan data.



Gambar 4.1 Homogenizer Mixer

Gambar 4.1 merupakan gambar rancangan homogenizer mixer dan berikut adalah cara kerja dari homogenizer mixer yaitu pada saat saklar ON

ditekan, tegangan dari jala – jala PLN akan masuk ke kerangkaian *zero cross* yang berfungsi untuk mendeteksi pada saat arus menyebrangi garis 0. Pada rangkaian minimum sistem mendapat tegangan 5 volt yang akan dikeluarkan pada port yang telah ditentukan. Pada homogenizer mixer port C digunakan untuk keluaran dari *minimum sistem* ke LCD 16x2. Masukan port D (ICP) digunakan untuk menerima sensor *optocoupler*. Port A digunakan untuk tombol *push button* untuk menentukan berapa rpm dan waktu yang digunakan. Setelah penyettingan rpm dan waktu selesai mikrokontroller akan memberikan perintah untuk menghidupkan motor. Setelah rpm dan waktu tercapai *buzzer* akan berbunyi sebagai tanda bahwa proses telah selesai.

#### 4.2 SOP Homogenizer Mixer

Berikut merupakan standar pengoperasian dari homogenizer mixer adalah:

- a. Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan penelitian.
- b. Menimbang sampel yang akan diuji dengan berat 10-50 gram menggunakan timbangan analitik.
- c. Mengukur bidest distilled water atau alhohol 95% sesuai yang dibutuhkan.
- d. Menuangkan bidest distilled water atau alkohol dan sampel jadi satu lalu homogenkan dengan waktu homogen yang sama 3 menit.
- e. Saring hasil proses, dan hasil saringan dituang pada tabung reaksi dan mengukur hasilnya.

### 4.3 Pengujian Homogenitas Modul

Spesifikasi pengujian homogenitas pada sampel hewan adalah:

- a. Menggunakan sampel yang telah ditentukan yaitu Daging ayam, kulit ayam dan hati ayam.
- b. Lakukan penimbangan sampel sesuai yang telah ditentukan yaitu 10 - 50 gr.
- c. Hasil homogenizer tersebut akan diketahui kandungan yang ada di dalamnya. Hasil dari homogenizer telah di ujikan di laboratorium Balai Besar Veteriner Wates Jogja.
- d. Alat dan bahan yang digunakan:
  - 1) Daging Ayam
  - 2) Kulit Ayam
  - 3) Hati Ayam
  - 4) *Bidest distilled water*
  - 5) Modul tugas akhir

Adapun data yang diambil dari penulis meliputi Rpm, timer, dan hasil dari homogenizer mixer.

#### 1. Pengukuran Timer

Pengukuran *timer* menggunakan pembandingan *stopwatch* dengan waktu 3 menit 20 kali percobaan, 4 menit 20 kali percobaan dan 5 menit 20 kali percobaan. Hasil pengukuran *timer* dapat dilihat pada Tabel 4.4 sebagai berikut:

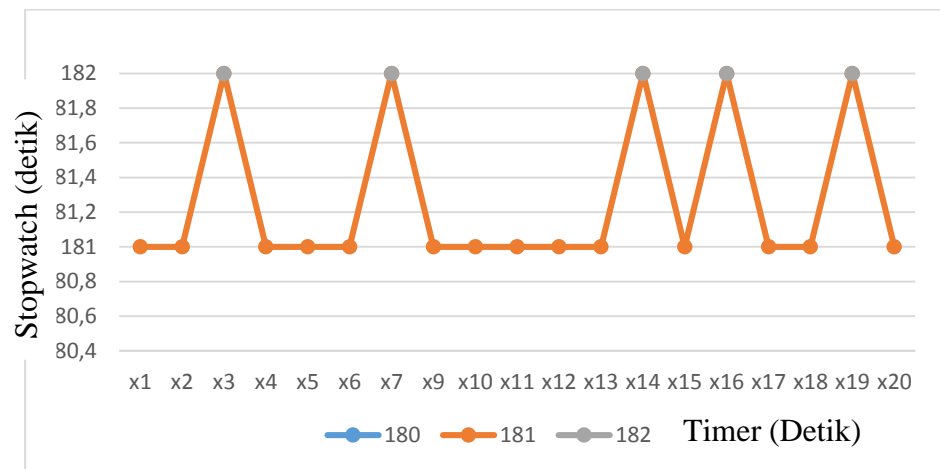
Tabel 4.1 Pengukuran *timer* menggunakan pembanding *stopwatch* dengan *setting* waktu 3 menit (180 detik).

No	<i>Stopwatch</i> (detik)	Waktu pada alat	Selisih
1	180 detik	181 detik	1 detik
2	180 detik	181 detik	1 detik
3	180 detik	182 detik	2 detik
4	180 detik	181 detik	1 detik
5	180 detik	181 detik	1 detik
6	180 detik	181 detik	1 detik
7	180 detik	182 detik	2 detik
8	180 detik	181 detik	1 detik
9	180 detik	181detik	1 detik
10	180 detik	181 detik	1 detik
11	180 detik	181 detik	1 detik
12	180 detik	181 detik	1 detik
13	180 detik	181 detik	1 detik
14	180 detik	182 detik	2 detik
15	180 detik	181 detik	1 detik
16	180 detik	182 detik	2 detik
17	180 detik	181 detik	1 detik
18	180 detik	181 detik	1 detik

No	<i>Stopwatch</i> (detik)	Waktu pada alat	Selisih
19	180 detik	182 detik	2 detik
20	180 detik	181 detik	1 detik

Berdasarkan tabel 4.2 diatas analisis perhitungan dengan menggunakan waktu 3 menit dan dilakukan dalam 20 kali percobaan maka didapat data sebagai berikut rata – rata pada modul yaitu 181,4 detik dengan simpangan 1,4 detik dimana presentase error nya sebesar 0,007% sedangkan standar deviasi sebesar 0,417 detik dan nilai ketidakpastian sebesar 0,0932 detik dengan toleransi waktu  $\pm 5\%$ . Dimana pada percobaan timer 3 menit atau 180 detik masih dalam ambang batas  $\pm 5\%$  berarti alat homogenizer mixer dalam kondisi baik.

Berikut merupakan gambar grafik data pengukuran timer menggunakan pembanding stopwatch dengan settingan waktu 3 menit (180 detik).



Gambar 4.2 Grafik Perbandingan waktu *homogenizer* dengan *stopwatch*

Gambar 4.2 merupakan grafik perbandingan pengukuran *timer* menggunakan perbandingan *stopwatch* dengan settingan waktu pada modul 3 menit atau 180 dalam satuan detik dan diperoleh hasil pembacaan dari stopwatch terhadap settingan waktu pada modul, dan diperoleh data pengukuran pada x1,x2,x4,x6, x9, x10, x11, x12, x13, x15, x17, x18, x20 adalah 181 detik dan hasil percobaan x3,x7,x14,x16 dan x19 pembacaan alat perbandingan yaitu 182 detik.

Tabel 4.2 Pengukuran *timer* menggunakan perbandingan *stopwatch* dengan *setting* waktu 4 menit (240 detik).

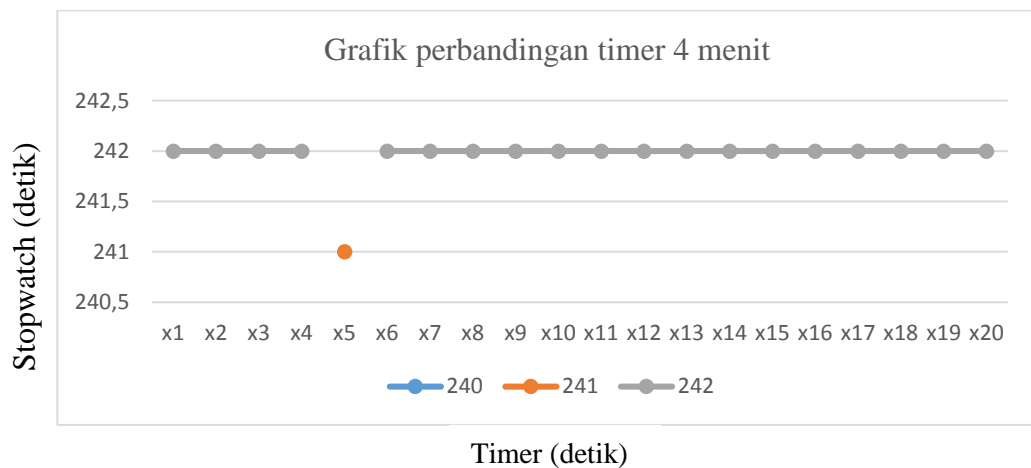
No	Stopwatch (detik)	Waktu pada alat	Selisih
1	240 detik	242 detik	2 detik
2	240 detik	242 detik	2 detik

No	Stopwatch (detik)	Waktu pada alat	Selisih
3	240 detik	242 detik	2 detik
4	240 detik	242 detik	2 detik
5	240 detik	241 detik	1 detik
6	240 detik	242 detik	2 detik
7	240 detik	242 detik	2 detik
8	240 detik	242 detik	2 detik
9	240 detik	242 detik	2 detik
10	240 detik	242 detik	2 detik
11	240 detik	242 detik	2 detik
12	240 detik	242 detik	2 detik
13	240 detik	242 detik	2 detik
14	240 detik	242 detik	2 detik
15	240 detik	242 detik	2 detik
16	240 detik	242 detik	2 detik
17	240 detik	242 detik	2 detik
18	240 detik	242 detik	2 detik
19	240 detik	242 detik	2 detik
20	240 detik	242 detik	2 detik

Berdasarkan Tabel 4.3 diatas analisis perhitungan dengan menggunakan waktu 4 menit dan dilakukan dalam 20 kali percobaan maka

didapat data sebagai berikut rata – rata pada modul yaitu 261,95 detik dengan simpangan 1,95 detik dimana presentase *error* nya sebesar 0,0075% sedangkan standar deviasi sebesar 0,65 detik dan nilai ketidakpastian sebesar 0,14 detik Dimana pada percobaan timer 4 menit atau 240 detik masih dalam ambang batas  $\pm 5\%$  berarti alat homogenizer mixer dalam kondisi baik.

Berikut merupakan gambar grafik data pengukuran timer menggunakan pembanding *stopwatch* dengan settingan waktu 4 menit (240 detik).



Gambar 4.3 Grafik Perbandingan waktu *homogenizer* dengan *stopwatch*

Gambar 4.3 merupakan grafik perbandingan pengukuran *timer* menggunakan pembanding *stopwach* dengan settingan waktu pada modul 4 menit atau 240 dalam satuan detik dan diperoleh hasil pembacaan dari stopwatch terhadap settingan waktu pada modul, dan diperoleh data pengukuran pada x1 sampai x20 adalah 242 detik kecuali pada x5 yaitu di peroleh waktu pengukuran yaitu 241 detik.



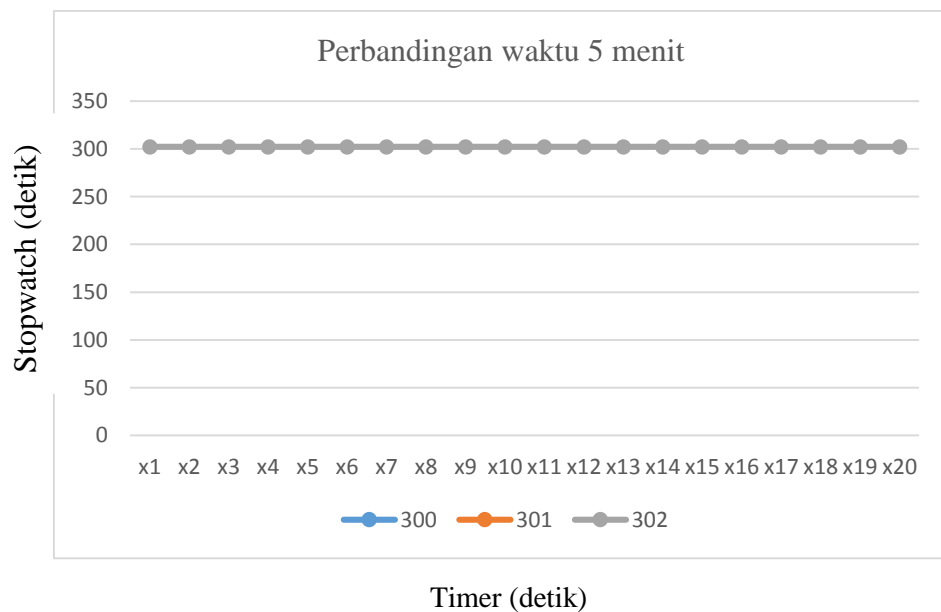
Tabel 4.3 Pengukuran *timer* menggunakan pembandingan *stopwatch* dengan *setting* waktu 5 menit (300 detik).

No	<i>Stopwatch</i> (detik)	Waktu pada alat	Selisih
1	300 detik	302 detik	2 detik
2	300 detik	302 detik	2 detik
3	300 detik	302 detik	2 detik
4	300 detik	302 detik	2 detik
5	300 detik	302 detik	2 detik
6	300 detik	302 detik	2 detik
7	300 detik	302 detik	2 detik
8	300 detik	302 detik	2 detik
9	300 detik	302 detik	2 detik
10	300 detik	302 detik	2 detik
11	300 detik	302 detik	2 detik
12	300 detik	302 detik	2 detik
13	300 detik	302 detik	2 detik
14	300 detik	302 detik	2 detik
15	300 detik	302 detik	2 detik
16	300 detik	302 detik	2 detik
17	300 detik	302 detik	2 detik
18	300 detik	302 detik	2 detik

No	Stopwatch (detik)	Waktu pada alat	Selisih
19	300 detik	302 detik	2 detik
20	300 detik	302 detik	2 detik

Berdasarkan Tabel 4.3 diatas analisis perhitungan dengan menggunakan waktu 5 menit dan dilakukan dalam 20 kali percobaan maka didapat data sebagai berikut rata – rata pada modul yaitu 302 detik dengan simpangan 2 detik dimana presentase *error* nya sebesar 0,006% sedangkan standar deviasi sebesar 0,665 detik dan nilai ketidakpastian sebesar 0,148 detik. Dimana pada percobaan timer 5 menit atau 300 detik masih dalam ambang batas  $\pm 5\%$  berarti alat homogenizer mixer dalam kondisi baik.

Berikut merupakan gambar grafik data pengukuran timer menggunakan perbandingan stopwatch dengan settingan waktu 5 menit.



Gambar 4.5 Grafik Perbandingan waktu *homogenizer* dengan *stopwatch*

Gambar 4.5 merupakan grafik perbandingan pengukuran *timer* menggunakan pembanding *stopwach* dengan settingan waktu pada modul 5 menit atau 300 dalam satuan detik dan diperoleh hasil pembacaan dari stopwatch terhadap settingan waktu pada modul, dan diperoleh data pengukuran pada x1 sampai x20 adalah 302 detik.

## 2. Pengukuran Rpm

Pengukuran Rpm menggunakan pembanding *tachometer digital* dengan *model DT-2234C+*. Rpm yang akan di ambil 15.000 rpm 20 kali percobaan, 17.000 rpm 20 kali percobaan 20.000 rpm 20 kali percobaan. Hasil pengukuran *timer* dapat dilihat pada Tabel 4.4 sebagai berikut:

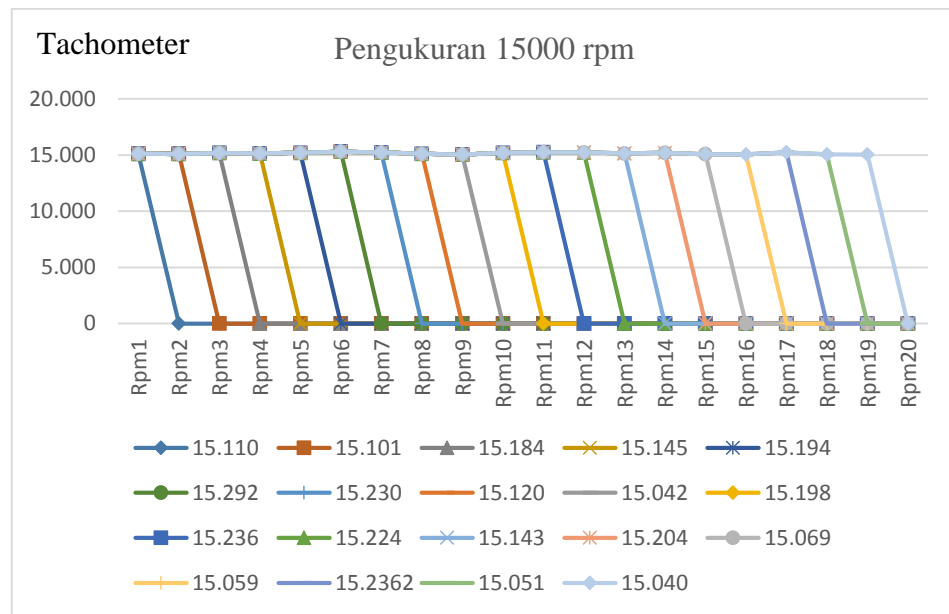
Tabel 4.7 Pengukuran Rpm menggunakan pembanding *tachometer digital* model DT-2234C + dengan *setting* 15.000 rpm.

No	Rpm pada alat Homogenizer	Rpm pada tachometer digital	Selisih
1	15.000 rpm	15.110 rpm	110 rpm
2	15.000 rpm	15.101 rpm	101 rpm
3	15.000 rpm	15.184 rpm	184 rpm
4	15.000 rpm	15.145 rpm	145 rpm
5	15.000 rpm	15.194 rpm	194 rpm
6	15.000 rpm	15.292 rpm	292 rpm
7	15.000 rpm	15.230 rpm	230 rpm
8	15.000 rpm	15.120 rpm	120 rpm

No	Rpm pada alat Homogenizer	Rpm pada tachometer digital	Selisih
9	15.000 rpm	15.120 rpm	120 rpm
10	15.000 rpm	15.042 rpm	42 rpm
11	15.000 rpm	15.198 rpm	198 rpm
12	15.000 rpm	15.236 rpm	236 rpm
13	15.000 rpm	15.224 rpm	224 rpm
14	15.000 rpm	15.143 rpm	143 rpm
15	15.000 rpm	15.204 rpm	204 rpm
16	15.000 rpm	15.069 rpm	69 rpm
17	15.000 rpm	15.059 rpm	59 rpm
18	15.000 rpm	15.236 rpm	236 rpm
19	15.000 rpm	15.051 rpm	51 rpm
20	15.000 rpm	15.040 rpm	40 rpm

Berdasarkan Tabel 4.4 diatas analisis perhitungan 15.000 rpm dengan menggunakan pembanding *tachometer digital* model DT-2234C + dan dilakukan dalam 20 kali percobaan maka didapat data sebagai berikut rata – rata pada modul yaitu 15.149,9 rpm dengan simpangan 149,9 rpm dimana presentase *error* nya sebesar 0,009% sedangkan standar deviasi sebesar 55,64 rpm dan nilai ketidakpastian sebesar 12,44 rpm. Dimana pada percobaan 15.000 rpm masih dalam ambang batas  $\pm 10\%$  berarti alat homogenizer mixer dalam kondisi baik.

Berikut merupakan gambar grafik data pengukuran Rpm menggunakan pembandingan tachometer digital model DT-2234C+ dengan settingan Rpm 15.000 rpm.



RPM pada modul

Gambar 4.5 Grafik Perbandingan Rpm dengan tachometer digital

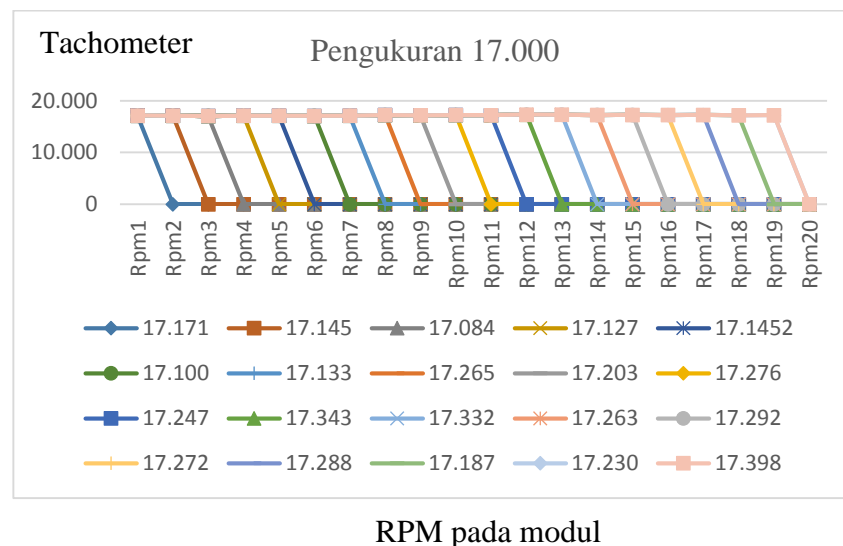
Berikut merupakan Gambar 4.5 merupakan grafik perbandingan rpm pada modul dengan menggunakan pembandingtachometer digital model DT-2234C. Dimana Rpm1 sampai dengan Rpm20 merupakan data percobaan yang ada pada alat *homogenizer* yaitu 15000 rpm. Ketika rpm dibandingkan dengan *tachometer digital model DT-2234C* maka akan terjadi perbedaan yang diperlihatkan Gambar 4.5 diatas.

Tabel 4.5 Pengukuran Rpm menggunakan pembandingan *tachometer digital* model DT-2234C+ dengan *setting* 17.000 rpm.

No	Rpm pada alat Homogenizer	Rpm pada tachometer digital	Selisih
1	17.000 rpm	17.171 rpm	171 rpm
2	17.000 rpm	17.145 rpm	145 rpm
3	17.000 rpm	17.084 rpm	84 rpm
4	17.000 rpm	17.127 rpm	127 rpm
5	17.000 rpm	17.145 rpm	145 rpm
6	17.000 rpm	17.100 rpm	100 rpm
7	17.000 rpm	17.133 rpm	133 rpm
8	17.000 rpm	17.265 rpm	265 rpm
9	17.000 rpm	17.203 rpm	203 rpm
10	17.000 rpm	17.276 rpm	276 rpm
11	17.000 rpm	17.247 rpm	247 rpm
12	17.000 rpm	17.343 rpm	343 rpm
13	17.000 rpm	17.332 rpm	332 rpm
14	17.000 rpm	17.263 rpm	263 rpm
15	17.000 rpm	17.292 rpm	292 rpm
16	17.000 rpm	17.272 rpm	272 rpm
17	17.000 rpm	17.288 rpm	288 rpm
18	17.000 rpm	17.187 rpm	187 rpm
19	17.000 rpm	17.230 rpm	230 rpm
20	17.000 rpm	17.398 rpm	398 rpm

Berdasarkan Tabel 4.5 diatas analisis perhitungan 17.000 rpm dengan menggunakan pembanding *tachometer digital* model DT-2234C + dan dilakukan dalam 20 kali percobaan maka didapat data sebagai berikut rata – rata pada modul yaitu 17.233,25 rpm dengan simpangan 233,25 rpm dimana presentase error nya sebesar 0,013% sedangkan standar deviasi sebesar 147,66 rpm dan nilai ketidakpastian sebesar 33,019 rpm. Dimana pada percobaan 17.000 rpm masih dalam ambang batas  $\pm 10\%$  berarti alat homogenizer mixer dalam kondisi baik.

Berikut merupakan gambar grafik data pengukuran Rpm menggunakan pembanding *tachometer digital model DT-2234C+* dengan settingan Rpm 17.000 rpm.



Gambar 4.6 Grafik Perbandingan Rpm dengan *tachometer*

Berikut merupakan Gambar 4.6 merupakan grafik perbandingan rpm pada modul dengan menggunakan pembanding *tachometer digital model DT-*

2234C. Dimana Rpm1 sampai dengan Rpm20 merupakan data percobaan yang ada pada alat *homogenizer* yaitu 17000 rpm. Ketika rpm dibandingkan dengan *tachometer digital model DT-2234C* maka akan terjadi perbedaan yang diperlihatkan Gambar 4.6 diatas. Dimana pada percobaan 20.000 rpm masih dalam ambang batas  $\pm 10\%$  berarti alat homogenizer mixer dalam kondisi baik.

Tabel 4.6 Pengukuran Rpm menggunakan pembandingan *tachometer digital model DT-2234C* + dengan *setting* 20.000 rpm.

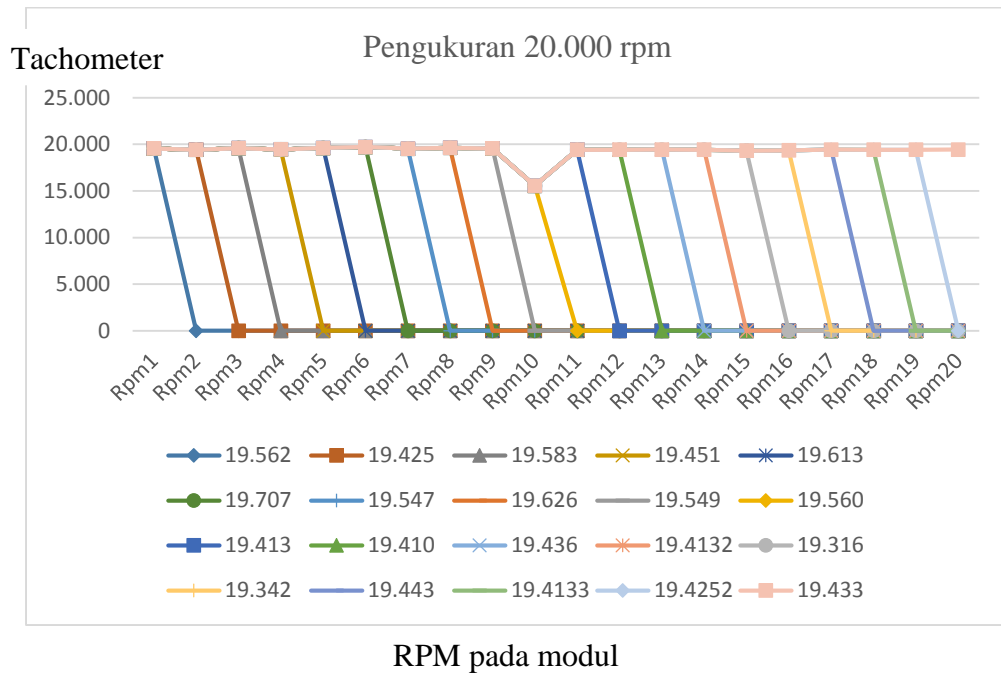
No	Rpm pada alat Homogenizer	Rpm pada tachometer digital	Selisih
1	20.000 rpm	19.562 rpm	438 rpm
2	20.000 rpm	19.425 rpm	575 rpm
3	20.000 rpm	19.583 rpm	417 rpm
4	20.000 rpm	19.451 rpm	549 rpm
5	20.000 rpm	19.613 rpm	387 rpm
6	20.000 rpm	19.707 rpm	293 rpm
7	20.000 rpm	19.547 rpm	453 rpm
8	20.000 rpm	19.626 rpm	374 rpm
9	20.000 rpm	19.549 rpm	451 rpm
10	20.000 rpm	19.560 rpm	440 rpm
11	20.000 rpm	19.413 rpm	587 rpm
12	20.000 rpm	19.410 rpm	590 rpm



No	Rpm pada alat Homogenizer	Rpm pada tachometer digital	Selisih
13	20.000 rpm	19.436 rpm	564 rpm
14	20.000 rpm	19.413 rpm	587 rpm
15	20.000 rpm	19.316 rpm	684 rpm
16	20.000 rpm	19.342 rpm	658 rpm
17	20.000 rpm	19.443 rpm	557 rpm
18	20.000 rpm	19.413 rpm	587 rpm
19	20.000 rpm	19.425 rpm	575 rpm
20	20.000 rpm	19.433 rpm	567 rpm

Berdasarkan Tabel 4.6 diatas analisis perhitungan 20.000 rpm dengan menggunakan pembanding *tachometer digital* model DT-2234C + dan dilakukan dalam 20 kali percobaan maka didapat data sebagai berikut rata – rata pada modul yaitu 19.455,6 rpm dengan simpangan 544,2 rpm dimana presentase error nya sebesar 0,027% sedangkan standar deviasi sebesar 175,14 rpm dan nilai ketidakpastian sebesar 39,162 rpm. Dimana pada percobaan 20.000 rpm masih dalam ambang batas  $\pm 10\%$  berarti alat homogenizer mixer dalam kondisi baik.

Berikut merupakan gambar grafik data pengukuran Rpm menggunakan pembanding tachometer digital model DT-2234C+ dengan settingan Rpm 20.000 rpm.



Gambar 4.7 Grafik Perbandingan Rpm dengan *tachometer digital*

Berikut merupakan Gambar 4.7 merupakan grafik perbandingan rpm pada modul dengan menggunakan pembandingan *tachometer digital model DT-2234C*. Dimana Rpm1 sampai dengan Rpm 20 merupakan data percobaan yang ada pada alat *homogenizer* yaitu 20.000 rpm. Ketika rpm dibandingkan dengan *tachometer digital model DT-2234C* maka akan terjadi perbedaan yang diperlihatkan Gambar 4.7 diatas.

### 3. Pengujian Sampel

- a) Tanggal dan Waktu Pengujian : 24 Juli 2017
- b) Tempat : Balai Besar Veteriner Wates Yogyakarta
- c) Lama hasil sampel keluar : 7 hari

d) Rpm yang digunakan : 15.000 rpm, 17.000 rpm, dan 20.000 rpm.

e) Timer yang digunakan : 3 menit, 4 menit, 5 menit

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Balai Besar Veteriner Wates Jogja di dapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.7 Sampel yang belum di homogenizer mixer.

No	Jenis Sampel	Berat
1.	Daging Ayam	50 gr
2.	Kulit Ayam	50 gr
3.	Hati Ayam	50 gr

Sampel yang dilakukan pengujian di Balai Besar Veteriner Wates Yogyakarta.

a. Jenis Sampel : Daging Ayam

Berat : 50 gr

Rpm : 20.000 rpm

Timer : 3 menit

Gambar :



Gambar 4.8 Uji fosfor pada daging ayam

Berdasarkan Gambar 4.8 merupakan gambar sampel daging ayam yang di homogenizer menggunakan kecepatan 20.000 rpm. Pada saat dihomogenizer daging ayam ini menghasilkan ekstrak tekstur yang halus sehingga dapat diperoleh kandungan fosfor di dalamnya yang telah diuji di Balai Besar Veteriner Wates Jogjakarta. Hasil dari pengujiannya bahwa kandungan fosfor yang terdapat pada daging tersebut sekitar 0,4 mg/dl.

- b. Jenis Sampel : Daging Ayam  
Berat : 50 gr  
Rpm : 20.000 rpm  
Timer : 4 menit  
Gambar :



Gambar 4.9 Uji formalin pada daging ayam

Berdasarkan Gambar 4.9 merupakan gambar sampel daging ayam yang di homogenizer menggunakan kecepatan 20.000 rpm. Pada saat dihomogenizer daging ayam ini menghasilkan ekstrak tekstur yang

halus sehingga dapat diperiksa apakah dalam daging ayam tersebut mengandung formalin atau tidak. Pada daging ini akan diuji protein dimana pengujian dilakukan di Balai Besar Veteriner Wates Yogyakarta. Hasil dari pengujiannya bahwa kandungan protein itu tidak bisa dikarenakan sampel yang dapat diuji hanya untuk hewan kecil atau besar dan ayam merupakan hewan unggas maka peneliti mengambil uji formalin. Kandung formalin yang terdapat pada daging tersebut negatif menurut (IK 09/KES/11) Rapid Test – KAN.

c. Jenis Sampel : Daging Ayam

Berat : 50 gr

Rpm : 20.000 rpm

Timer : 5 menit

Gambar :



Gambar 4.10 Uji PH pada daging ayam

Berdasarkan Gambar 4.10 merupakan gambar sampel daging ayam yang di homogenizer menggunakan kecepatan 20.000 rpm. Pada saat dihomogenizer daging ayam ini menghasilkan ekstrak tekstur yang

halus sehingga dapat diperoleh kandungan PH dari daging ayam tersebut. Pengujian dilakukan di Balai Besar Veteriner Wates Yogyakarta. Hasil dari pengujiannya bahwa kandungan PH yang terdapat pada daging tersebut sekitar 5 PH.

- d. Jenis Sampel : Kulit Ayam  
Berat : 50 gr  
Rpm : 17.000 rpm  
Timer : 3 menit  
Gambar :



Gambar 4.11 Uji identifikasi ektoparasit pada kulit ayam

Berdasarkan Gambar 4.11 merupakan gambar sampel kulit ayam yang di homogenizer menggunakan kecepatan 17.000 rpm. Pada saat dihomogenizer kulit ayam ini menghasilkan ekstrak tekstur yang halus sehingga dapat di uji identifikasi ektoparasitnya Pengujian dilakukan di Balai Besar Veteriner Wates Yogyakarta. Hasil dari pengujiannya bahwa tidak terdapat mengandung ektoparasit atau ektoparasit negatif.

- e. Jenis Sampel : Hati Ayam  
Berat : 50 gr  
Rpm : 15.000 rpm  
Timer : 3 menit  
Gambar :



Gambar 4.12 Uji Kadar magnesium pada hati ayam

Berdasarkan Gambar 4.12 merupakan gambar sampel hati ayam yang di homogenizer menggunakan kecepatan 15.000 rpm. Pada saat dihomogenizer hati ayam ini menghasilkan ekstrak tekstur yang halus sehingga dapat diperoleh kandungan kadar magnesium dari hati ayam tersebut. Pengujian dilakukan di Balai Besar Veteriner Wates Yogyakarta. Hasil dari pengujiannya bahwa kandungan kadar magnesium hanya dapat dilakukan pada hewan besar atau kecil sedangkan ayam termasuk kedalam hewan unggas maka pengujian kadar magnesium diganti dengan uji kalsium yang terdapat pada hati ayam tersebut sekitar 0,1 mg/dl.

- f. Jenis Sampel : Hati Ayam  
Berat : 50 gr  
Rpm : 15.000 rpm  
Timer : 4 menit  
Gambar :



Gambar 4.13 Uji protein pada hati ayam

Berdasarkan Gambar 4.13 merupakan gambar sampel hati ayam yang di homogenizer menggunakan kecepatan 15.000 rpm. Pada saat dihomogenizer hati ayam ini menghasilkan ekstrak tekstur yang halus sehingga dapat diperoleh kandungan protein yang terdapat pada hati ayam tersebut. Pada hati ayam ini akan diuji proteinnya dimana pengujian dilakukan di Balai Besar Veteriner Wates Yogyakarta. Hasil dari pengujiannya bahwa kandungan kadar protein hanya dapat dilakukan pada hewan besar atau kecil sedangkan ayam merupakan hewan unggas maka pengujian kadar protein diganti dengan uji



formalin. Bedarkan hasil ujinya pada hati ayam tidak mengandung formalin atau hasilnya negatif.

- g. Jenis Sampel : Hati Ayam  
Berat : 50 gr  
Rpm : 15.000 rpm  
Timer : 5 menit  
Gambar :



Gambar 4.14 Uji fosfor pada hati ayam

Berdasarkan Gambar 4.14 merupakan gambar sampel hati yang di homogenizer menggunakan kecepatan 15.000 rpm. Pada saat dihomogenizer hati ayam ini menghasilkan ekstrak tekstur yang halus sehingga dapat diperoleh kandungan fosfor dari hati ayam tersebut. Pengujian dilakukan di Balai Besar Veteriner Wates Yogyakarta. Hasil dari pengujiannya bahwa kandungan fosfor yang terdapat pada hati ayam yaitu 0,6 mg/dl.

**4. Perbedaan waktu Homogenizer mixer dengan mortal dan pastle (manual).**

Tabel 4.8 perbedaan waktu yang digunakan untuk menumbuk sampel.

No	Sampel	Berat	Waktu penumbukan (manual)	Waktu dengan menggunakan homogenizer mixer
1	Daging Ayam	50 gr	30 menit	5 menit
2	Kulit Ayam	50 gr	25 menit	4 menit
3	Hati Ayam	50 gr	20 menit	3 menit
	Rata-Rata		25 menit	4 menit

Berdasarkan tabel 4.8 diatas petugas laboratorium dapat mempercepat dalam proses pengambilan data dimana apabila dikerjakan dengan membutuhkan waktu 4 menit untuk menghasilkan ekstrak yang terhomogen dengan sempurna. Sedangkan yang menggunakan ortar dan pastle memerlukan waktu yang lebih lama yaitu sekitar 25 menit.

## 4.5 Pembahasan

### 4.5.1 Kinerja Sistem Keseluruhan

Timer yang digunakan pada alat ini yaitu 3 menit, 4 menit dan 5 menit. Berdasarkan analisis dari pengambilan data 20 kali dalam 3 menit maka di peroleh nilai rata-rata perhitungan waktu 181,4 dalam satuan detik dengan simpangan 1,4 dan presentasi error 0,007 %. Untuk waktu 4 menit diperoleh nilai rata-rata perhitungan waktu 261,95 dalam satuan detik dengan simpangan 1,95 dan presentasi error 0,007%. Untuk waktu 5 menit diperoleh nilai rata-rata perhitungan waktu 302 dalam satuan detik dengan simpangan 2 dan presentasi error 0,0075%. Sedangkan rata-rata pada saat terjadi penumbukan secara manual dengan menggunakan mortar dan pastle 25 menit. Dengan begitu penggunaan homogenizer sangat efektif dan efisien. Waktu yang digunakan pada modul ini dapat berjalan baik dan layak karena nilai presentasi error  $\pm 5\%$ .

Berdasarkan analisis untuk kecepatan 15000 rpm pada saat pengambilan data 20 kali diperoleh nilai rata-rata perhitungan kecepatan 15.149,9 rpm dalam satuan rpm dengan simpangan 149,9 dan presentasi error 0,009%. Untuk kecepatan 17.000 rpm diperoleh nilai rata-rata perhitungan kecepatan 17.233,25 rpm dalam satuan rpm dengan simpangan 233,25 rpm dan presentasi error 0,03% dan kecepatan 20.000 rpm diperoleh nilai rata-rata perhitungan kecepatan 19.455,6 rpm dalam satuan rpm dengan simpangan 544,2 rpm dan presentasi error 0,027%. Kecepatan yang digunakan pada modul ini dapat berjalan baik dan layak

karena nilai presentasi error  $\pm 10\%$ .Seluruh rangkaian dapat bekerja dengan baik, modul ini dikatakan layak karena nilai presentasi error  $\pm 10\%$  dengan perbandingan pengukuran perhitungan menggunakan *tachometer digital*.

Berdasarkan penelitian homogenisasi dan hasil penelitian maka homogenizer ini dapat digunakan untuk menghancurkan sampel. Hal tersebut telah dibuktikan dari Balai Besar Veteriner Wates Yogyakarta bahwa sampel dari homogenizer dapat di uji oleh laboratorium.

#### **4.5.2 Kelebihan Alat Homogenizer**

Berikut merupakan kelebihan dari alat homogenizer mixer :

- a. Memudahkan *user* terutama laboratorium dalam proses pemeriksaan.
- b. Saat menghancurkan sampel *user* tidak perlu keluar ruangan untuk menumbuk dengan *mortar* dan *pestle* sehingga lebih efisien dan mengurangi kontaminasi tangan secara langsung.
- c. Dapat menghancurkan serta menghomogenkan sampel secara cepat sehingga petugas laboratorium dapat lebih cepat pada saat proses pemeriksaan.

#### **4.5.3 Kekurangan Alat Homogenizer**

Berikut merupakan kekurangan dari alat homogenizer mixer adalah :

- a. Masih terdengar bising ketika alat di hidupkan.
- b. Stand dibuat menggunakan akrelik, sehingga kurang kuat.