

# RANCANG BANGUN ALAT PERONTOK BULU AYAM UNTUK MENINGKATKAN KEHIGIENISAN

BAGUS

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura

[bagusale12@gmail.com](mailto:bagusale12@gmail.com)

**Abstrak-** Semakin banyaknya rumah makan siap saji dengan bahan baku utama ayam merupakan salah satu dampak dari perubahan gaya hidup masyarakat yang cenderung menginginkan sesuatu yang serba praktis. Hal tersebut menyebabkan permintaan ayam potong khususnya ayam broiler meningkat. Sebelum dikirim ke rumah makan, ada beberapa proses yang dilakukan terhadap ayam broiler di rumah potong ayam. Salah satu proses yang terdapat di rumah potong ayam adalah merendam ayam kedalam wajan berisi air panas supaya mempermudah perontokkan bulu ayam. Proses tersebut dilakukan secara terus menerus tanpa mengganti air perendaman sehingga menyebabkan air perendaman menjadi berwarna merah kehitaman dan membuat ayam potong tidak higienis. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang bangun alat perontok bulu ayam yang dapat meningkatkan higienitas dalam proses perontokkan bulu ayam dengan mempertimbangkan sisi ergonomi pekerja. Penggunaan pendekatan antropometri sebagai dasar pembuatan alat adalah dengan maksud dapat menghasilkan alat yang ergonomis dan ENASE ketika di pakai.

Penelitian ini menggunakan antropometri untuk menentukan ukuran desain alat perontok bulu ayam dengan cara mengambil 5 dimensi tubuh pekerja. Desain alat perontok bulu ayam digambar menggunakan bantuan *software Auto Cad*. Analisa yang dilakukan adalah analisa uji lab higienitas. Analisa uji lab higienitas dilakukan dengan cara membandingkan hasil uji lab sampel daging ayam dari proses kerja alat sebelum dan sesudah perancangan.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan higienitas pada proses perontokkan bulu ayam menggunakan alat perontok bulu ayam setelah perancangan. Hasil uji lab higienitas memperlihatkan cemaran bakteri *E.coli* yang terdapat pada sampel daging ayam dari proses perontokkan bulu ayam menggunakan alat perontok bulu ayam sebelum perancangan sebesar  $1 \times 10^5$  Cfu/g, sedangkan cemaran bakteri *E.coli* yang terdapat pada sampel daging ayam dari proses perontokkan bulu ayam menggunakan alat perontok bulu ayam sesudah perancangan adalah sebesar  $< 1 \times 10^1$  Cfu/g.

Kata kunci : Alat perontok bulu ayam, enase, higienitas

## 1. Pendahuluan

Menjamurnya rumah makan siap saji dengan bahan baku utama ayam merupakan salah satu dampak dari perubahan gaya hidup masyarakat yang cenderung menginginkan sesuatu yang serba praktis. Berbagai menu masakan berbahan dasar ayam seperti ayam bakar, ayam geprek, ayam kaleo, ayam lamongan dan lain-lain banyak diminati oleh kalangan masyarakat. Hal tersebut menyebabkan permintaan ayam potong khususnya ayam broiler meningkat. Data pemotongan ayam selama 6 tahun terakhir dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 1. Data Pemotongan Ayam dari Tahun 2011-2016**

No	Tahun	Jumlah Pemotongan ( Ekor )
1	2011	2.830.333
2	2012	3.226.181
3	2013	5.466.508
4	2014	5.579.921
5	2015	5.272.023
6	2016	5.985.580

( Sumber : Dinas Pangan Pertanian dan Perikanan Kota Pontianak, 2017 )

Salah satu proses yang terdapat di rumah potong ayam adalah merendam ayam kedalam wajan air panas supaya mempermudah perontokkan bulu ayam. Proses tersebut dilakukan secara terus menerus tanpa mengganti air perendaman sehingga menyebabkan air perendaman menjadi berwarna merah kehitaman dan membuat ayam potong tidak higienis.

Hasil uji lab cemaran mikroba bakteri *E.coli* yang dilakukan terhadap sampel daging ayam yang di ambil dari rumah potong ayam "Pak Mochtar Flamboyan" memperlihatkan cemaran mikroba *E.coli* dari sampel daging ayam yang di ambil dari proses perontokkan bulu ayam menggunakan alat eksisting sebelum perancangan melebihi batas cemaran yang ditetapkan oleh Dinas Pangan, Peternakan, dan Kesehatan Hewan Provinsi Kalimantan Barat yaitu sebesar  $1 \times 10^5$ . Berdasarkan Dinas Pangan, Peternakan, dan Kesehatan Hewan Provinsi Kalimantan Barat spesifikasi persyaratan mutu batas maksimum cemaran mikroba pada daging (dalam satuan CFU/gram) adalah sebesar  $1 \times 10^1$ .

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang bangun alat perontok bulu ayam yang dapat meningkatkan ke higienisan dalam proses perontokkan bulu ayam dengan dengan mempertimbangkan sisi ergonomi pekerja. Pendekatan anthropometri digunakan untuk membuat alat supaya sesuai dengan konsep ENASE.

## 2. Tinjauan Pustaka

Ergonomi adalah ilmu, seni, dan penerapan teknologi untuk menyasakan atau menyeimbangkan antara segala fasilitas yang digunakan baik dalam beraktivitas maupun istirahat dengan segala kemampuan, kebolehan dan keterbaasan manusia baik secara fisik maupun mental sehingga dicapai suatu kualitas hidup secara keseluruhan yang lebih baik (Tarwaka, 2010:525).

Secara umum tujuan dari penerapan ergonomi adalah (Tarwaka, 2010:6) :

1. Meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental melalui upaya pencegahan cedera dan penyakit akibat kerja, menurunkan beban kerja fisik dan mental, mengupayakan promosi dan kepuasan kerja.
2. Meningkatkan kesejahteraan sosila melalui peningkatan kualitas kontak sosial, mengelola dan mengkoordinir kerja secara tepat guna dan meningkatkan jaminan sosial baik selama kurun waktu usia produktif maupun setelah tidak produktif.
3. Menciptakan keseimbangan rasional antara berbagai aspek yaitu aspek teknis, ekonomis, antropologis dan budaya dari setiap sistem yang dilakukan sehngga tercipta kualitas kerja dan kualitas hidup yang tinggi.

Anthropometri adalah suatu studi tentang pengukuran yang sistematis dari fisik tubuh manusia, terutama mengenai dimensi bentuk dan ukuran ubuh yang dapat digunakan dalam klasifikasi dan perbandingan antropologis (Tarwaka,2010:23).

### 2.1 Pertimbangan Anthropometri Dalam Desain

Setiap desain produk, baik produk yang sederhana maupun yang sangat kompleks, harus selalu berpedoman kepada anthropometri pemakainya (Tarwaka,2010:25). Menurut Sanders & McCormick (1987) bahwa anthropometri adalah pengukuran dimensi tubuh atau karakteristik fisik tubuh lainnya yang relevan dengn desain tentang membagi aplikasi ergonomi dalam kaitannya dengan anthropometri menjadi dua divisi yaitu :

- a. Pertama; ergonomi berhadapan dengan tenaga kerja, mesin beserta sarana pendukung lainnya dan lingkungan kerja. Tujuan ergonomi dari devisi ini adalah untuk menciptakan kemungkinan situasi terbaik pada pekerjaan sehingga kesehatan fisik dan mental tenaga kerja dapat terus dipelihara serta efisiensi produktivitas dan kualitas produk dapat dihasilkan dengan optimal.

- b. Kedua; ergonomi berhadapan dengan karakteristik produk pabrik yang berhubungan dengan konsumen atau pemakai produk.

### 2.2 Kriteria Anthropometri Untuk Penerapan Ergonomi

Kriteria anthropomeri untuk penerapan ergonomi dibagi menjadi dua macam yaitu :

#### a. Anthropometri Statis ( Struktural )

Menurut (Tarwaka, 2010:28-29) anthropometri dengan dimensi statis adalah pengukuran yang dilakukan pada saat tubuh dalam keadaan posisi statis atau diam. Anthropometri statis ini meliputi dimensi otot rangka atau skeletal yaitu antara pusat sendi (seperti; antara siku dan pergelangan tangan) atau dimensi kontur yaitu dimensi permukaan tubuh-kulit (seperti; kedalaman atau tinggi duduk).

#### b. Anthropometri Dinamis

Dimensi pengukuran anthropometri dinamis dilakukan pada saat tubuh sedang melakukan aktivitas fisik. Pengukuran tersebut antara lain meliputi; jangkauan, lebar jalan lalu lalang untuk orang yang sedang berjalan, termasuk juga pengukuran kisaran gerak untuk variasi sendi dan persendian, tenaga injak pada kaki, kekuatan jari menggenggam, dsb. Pada sebagian besar aktivitas fisik mungkin beberapa bagian anggota tubuh melakukan aktivitas secara bersama-sama, seperti pengemudi mobil, dimana bagian kaki menginjak pedal rem dan posisi tangan tetap memegang kemudi (Tarwaka,2010:29).

persentil adalah suatu nilai yang menyatakan bahwa persentase tertentu dari sekelompok orang yang dimensinya sama dengan atau lebih rendah dari nilai tersebut. Misalnya : 95% populasi adalah sama dengan atau lebih rendah dari 95 persentil; 5% dari populasi berada sama dengan atau lebih rendah dari 5 persentil. Besarnya nilai persentil dapat ditentukan dari tabel probabilitas distribusi normal (Nurmianto, E., 2004:55).

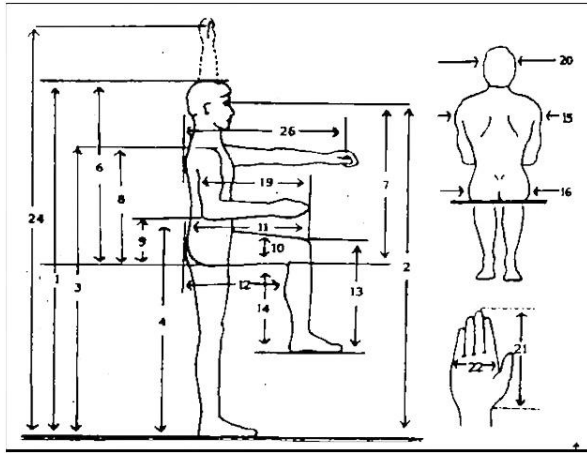
**Tabel 2. Perhitungan Persentil**

Persentil	Perhitungan
1	$\bar{X} - 2,325\sigma x$
2,5	$\bar{X} - 1,96\sigma x$
5	$\bar{X} - 1,645\sigma x$
10	$\bar{X} - 1,28\sigma x$
50	$\bar{X}$
90	$\bar{X} + 1,28\sigma x$
95	$\bar{X} + 1,645\sigma x$
97,5	$\bar{X} + 1,96\sigma x$
99	$\bar{X} + 2,325\sigma x$

Sumber : Nurmianto, E., 2004:55

Penjelasan mengenai data anthropometri dalam rancangan produk ataupun fasilitas kerja, maka gambar

dibawah ini memberikan informasi tentang berbagai macam anggota tubuh yang diukur.



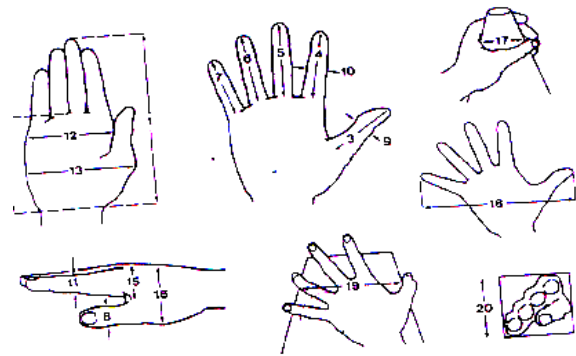
**Gambar 1. Anthropometri Tubuh Manusia yang Diukur Dimensinya**

Sumber : Nurmianto, E., 2004:56

Keterangan gambar :

1. Dimensi tinggi tubuh dalam posisi tegak
2. Tinggi mata dalam posisi berdiri tegak
3. Tinggi bahu dalam posisi berdiri tegak
4. Tinggi siku dalam posisi berdiri tegak
5. Tinggi kepala tangan yang terjulur lepas dalam posisi berdiri tegak ( dalam gambar tidak ditunjukkan )
6. Tinggi tubuh dalam posisi duduk
7. Tinggi mata dalam posisi duduk
8. Tinggi bahu dalam posisi duduk
9. Tinggi siku dalam posisi duduk
10. Tebal atau lebar paha
11. Panjang paha yang diukur dari pantat sampai dengan ujung lutut
12. Panjang paha yang diukur dari pantat sampai dengan bagian belakang dari ujung lutut
13. Tinggi lutut yang bisa diukur baik dalam posisi berdiri ataupun duduk
14. Tinggi tubuh dalam posisi duduk yang diukur dari lantai sampai dengan paha
15. Lebar dari bahu
16. Lebar pinggul atau pantat
17. Lebar dari dada dalam keadaan membusung
18. Lebar perut
19. Panjang siku yang diukur dari siku sampai ujung jari dalam posisi siku tegak lurus
20. Lebar kepala
21. Panjang tangan diukur dari pergelangan sampai dengan ujung jari dalam posisi tegak
22. Lebar telapak tangan
23. Lebar tangan dalam posisi yang terbentang
24. Tinggi jangkauan tangan dalam posisi berdiri tegak
25. Tinggi jangkauan tangan dalam posisi duduk tegak

26. Jarak jangkauan tangan yang terjulur ke depan



**Gambar 2. Anthropometri Tangan**

Sumber : Nurmianto, E., 2004:66

Keterangan gambar :

1. Panjang tangan
2. Panjang telapak tangan
3. Panjang ibu jari
4. Panjang jari telunjuk
5. Panjang jari tengah
6. Panjang jari manis
7. Panjang jari kelingking
8. Lebar ibu jari
9. Lebar ibu jari
10. Lebar jari telunjuk
11. Tebal jari telunjuk
12. Lebar telapak tangan
13. Lebar telapak tangan (sampai ibu jari)
14. Lebar telapak tangan sampai ibu jari (minimum)
15. Tebal telapak tangan
16. Tebal telapak tangan (sampai ibu jari)
17. Diameter genggam (maksimum)
18. Lebar maksimum (ibu jari ke jari kelingking)
19. Lebar fungsional maksimum (ibu jari ke jari lain)
20. Segi empat minimum yang dapat dilewati telapak tangan

### 3. Hasil Penelitian

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data yang akan digunakan dalam pengolahan data. Ada dua jenis data yang diambil dalam penelitian ini yaitu data anthropometri dan uji lab pada sampel daging ayam. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi pendahuluan terhadap pekerja dengan mewawancarai pekerja, melakukan pengamatan terhadap proses kerja yang berkaitan terhadap sanitasi kehygienisan, pengambilan sampel daging ayam, dan pengambilan atau pengukuran dimensi tubuh para pekerja rumah potong ayam "Pak Mochtar Flamboyan" yang digunakan untuk perancangan alat perontok bulu ayam.

Berdasarkan Dinas Pangan, Peternakan, dan Kesehatan Hewan Provinsi Kalimantan Barat spesifikasi persyaratan

mutu batas maksimum cemaran mikroba pada daging (dalam satuan CFU/gram) dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah :

**Tabel 3. Spesifikasi Persyaratan Mutu Batas Maksimum Cemaran Mikroba pada Daging (dalam satuan CFU/gram)**

Kategori Pangan	Jenis Cemaran Mikroba	Batas Maksimum
Daging ayam segar, beku (karkas dan tulang) dan cincang.	ALT (30 °C, 72 jam)	$1 \times 10^6$
	Koliform	$1 \times 10^2$
	Escherichia coli	$1 \times 10^1$
	Salmonelia sp	negatif/25 g
	Staphylococcus	$1 \times 10^2$
	Campylobacter sp	negatif/25 g

(Sumber : Dinas Pangan, Peternakan dan Kesehatan Hewan 2017)

Hasil yang didapat setelah dilakukan uji laboratorium Kesehatan Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner Dinas Pangan, Peternakan, dan Kesehatan Hewan Provinsi Kalimantan Barat pada sampel daging ayam yang diambil pada rumah potong ayam “Pak Mochtar Flamboyan” adalah sebagai berikut :

**Tabel 4. Hasil Uji Lab Sampel Daging Ayam Alat Eksisting**

Jenis		Escheria coli
Hewan	Contoh	Cfu/g
Ayam	Daging	$1 \times 10^5$

(Sumber : Dinas Pangan, Peternakan dan Kesehatan Hewan 2017)

Data anthropometri diperoleh dari pengukuran pekerja pada rumah potong ayam “Pak Mochtar Flamboyan” yang berada di komplek pasar flamboyan, Jl. Gajah Mada, Pontianak Selatan.

Data anthropometri yang dibutuhkan dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut :

**Tabel 5. Anthropometri Yang Digunakan**

No	Dimensi Tubuh	Simbol	Dasar Pengukuran yang Dilakukan
1	Tinggi bahu berdiri	Tbhb	Ukur jarak vertikal dari lantai sampai bahu yang menonjol pada saat subjek berdiri tegak.
2	Tinggi siku berdiri	Tsb	Subjek berdiri tegak dengan lengan atas merapat ke badan dan lengan bawah lurus kedepan. Ukur jarak verikal dari lantai ke lengan bawah siku.
3	Jangkauan tangan depan	Jtd	Ukur jarak horizontal dari punggung sampai kepalan tangan. Subjek berdiri tegak dengan betis, pantat dan punggung merapat ke dinding. Tangan dikepal dan direntangkan kedepan.
4	Tinggi ujung jari tangan berdiri	Tujb	Subjek beridiri tegak dengan lengan atas merapat ke badan dan lengan bawah lurus kedepan. Ukur jarak vertikal dari lantai ke ujung jari paling menonjol.
5	Panjang tangan	Pt	Diukur dari pangkal pergelangan tangan sampai pangkal ruas jari. Lengan bawah sampai telapak tangan subjek lurus.

Data anthropometri dari hasil pengukuran di rumah potong ayam “Pak Mochtar Flamboyan” Jl. Gajah Mada, Komplek Pasar Flamboyan, Pontianak Selatan dengan jumlah individu 7 orang adalah sebagai berikut :

**Tabel 6. Data Anthropometri Yang Digunakan (cm)**

Nama	Tbhb	Tsb	Jtd	Tujb	Pt
Mourris	131	100	73	61	17,5
Narsuki	131	98	70	58	17,9
M. Syaifullah	137	103	70	63,5	18,5
Jamaludin	127	98	68	58	16,6
Isnaidi	128	98	66	56	16,8
Ahmed Omar	136	105	66	66	17
Yudi Pratama	141	106	69	70	18

Setelah pengumpulan data selesai maka langkah selanjutnya yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan pengolahan data. Data yang diolah berupa data anthropometri untuk perancangan desain alat perontok bulu ayam.

**Tabel 7. Rekap Ukuran Dimensi Anthropometri**

Bagian Alat	Dimensi Anthropometri	Simbol	Ukuran (cm)
Tinggi pintu input	Tinggi bahu berdiri	Tbhb	125
Tinggi tempat peletakan ayam	Tinggi siku berdiri	Tsb	101
Ukuran maksimal lebar	Jangkauan tangan depan	Jtd	65
Tinggi pegangan	Tinggi ujung jari tangan berdiri	Tujb	70
Diameter pegangan	Panjang tangan	Pt	6

Pembuatan desain alat perontok bulu ayam disesuaikan dengan data antropometri pekerja pada rumah potong ayam “Pak Mochtar Flamboyan” yang telah diambil pada saat pengumpulan data. Proses pembuatan desain alat perontok bulu ayam di buat menggunakan bantuan *Software Sketch up* dan *Auto Cad 2010*. Ada beberapa langkah yang dilakukan sebelum membuat desain alat salah satunya yaitu menentukan sketsa gambar awal, langkah-langkah dalam proses pembuatan desain alat perontok bulu ayam adalah sebagai berikut :

1. Membuat sketsa awal yaitu bentuk, dimensi, dan sistem yang digunakan.
2. Menentukan alternative yang akan digunakan dari sketsa awal.
3. Menentukan ukuran yang didapatkan dari pengukuran data anthropometri pekerja pada rumah potong ayam “Pak Mochtar Flamboyan”.
4. Membuat sketsa menggunakan bantuan *Software Sketch up* dan *Auto Cad 2010*.

Desain yang dirancang digunakan untuk mempermudah dalam pembuatan alat. Sketsa yang ada akan menjadi patokan dimensi dan model dari alat perontok bulu ayam.

Data uji lab setelah perancangan merupakan data hasil uji lab dari sampel daging ayam dari proses perontokkan bulu ayam yang diambil dari alat perontok bulu ayam setelah dilakukan perancangan. Data ini akan digunakan sebagai hasil perbandingan ke higienisan dari alat eksisting dan alat setelah perancangan. Jumlah data sampel yang diambil sebanyak 1 sampel yang di uji pada laboratorium Kesehatan Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner Dinas Pangan, Peternakan, dan Kesehatan Hewan Provinsi Kalimantan Barat.

Hasil yang didapat setelah dilakukan uji laboratorium Kesehatan Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner Dinas Pangan, Peternakan, dan Kesehatan Hewan Provinsi Kalimantan Barat pada sampel daging ayam yang diambil pada alat setelah perancangan adalah sebagai berikut :

**Tabel 8. Hasil Uji Lab Sampel Daging Ayam Alat Setelah Perancangan**

Jenis		Escheria coli
Hewan	Contoh	Cfu/g
Ayam	Daging	$< 1 \times 10^1$

(Sumber : Dinas Pangan, Peternakan dan Kesehatan Hewan 2017)

Analisa uji lab dilakukan dengan cara membandingkan data hasil uji lab daging ayam dari alat sebelum dan sesudah perancangan. Uji lab dilakukan di unit laboratorium Kesehatan Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner Dinas Pangan, Peternakan, dan Kesehatan Hewan Provinsi Kalimantan Barat. Data yang digunakan untuk analisa adalah data hasil pengujian yang dilakukan terhadap dua sampel yaitu sampel daging ayam dari proses perontokkan bulu ayam sebelum perancangan dan sampel daging ayam dari proses perontokkan bulu ayam setelah perancangan. Uji lab dilakukan untuk mengetahui jumlah cemaran bakteri E. Coli yang terdapat pada daging ayam dari proses perontokkan bulu ayam sebelum dan sesudah perancangan.

Data hasil uji lab dari sampel daging ayam sebelum dan sesudah perancangan alat dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 9. Perbandingan Cemaran Alat Sebelum dan Sesudah Perancangan**

Sampel	Escheria coli Cfu/g
Daging Ayam Sebelum Perancangan Alat	$1 \times 10^5$
Daging Ayam Sesudah Perancangan Alat	$< 1 \times 10^1$

Data pada tabel diatas menunjukkan perbedaan cemaran bakteri E. coli yang cukup besar dari sampel daging ayam sebelum dan sesudah perancangan. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji lab pada tabel diatas yang menunjukkan cemaran E.coli yang terdapat pada sampel daging ayam sebelum perancangan alat sebesar  $1 \times 10^5$  Cfu/g, sedangkan cemaran E.coli yang terdapat pada sampel daging ayam setelah perancangan alat sebesar  $< 1 \times 10^1$  Cfu/g. Ini membuktikan bahwa hasil daging ayam alat sesudah perancangan mempunyai tingkat ke higienisan yang lebih tinggi, hal ini dapat dilihat dari hasil tingkat cemaran bakteri E.coli pada sampel daging ayam yang menggunakan alat sesudah perancangan yang lebih rendah dibandingkan dengan hasil tingkat cemaran bakteri E.coli pada sampel daging ayam yang menggunakan alat sebelum perancangan. Presentase cemaran mikroba pada sampel daging ayam dari proses

perontokkan menggunakan alat perontok bulu ayam sebelum perancangan adalah :

$$\text{Presentase Cemaran Mikroba} = \frac{1 \times 10^5 - 1 \times 10^1}{1 \times 10^1} \\ = 1 \times 10^3 = 10\%$$

Sedangkan presentase cemaran mikroba pada sampel daging ayam dari proses perontokkan menggunakan alat perontok bulu ayam sesudah perancangan adalah :

$$\text{Presentase Cemaran Mikroba} = \frac{< 1 \times 10^1 - 1 \times 10^1}{1 \times 10^1} \\ = 1 \times 10^{-1} = < 0,001\%$$

Hasil perbandingan uji lab sampel daging ayam sebelum perancangan alat dengan batas maksimum cemaran mikroba yang ditetapkan oleh Dinas Pangan, Peternakan, dan Kesehatan Hewan Provinsi Kalimantan Barat adalah hasil uji lab sampel daging ayam sebelum perancangan melebihi batas maksimum pencemaran sebesar 10% dari batas cemaran mikroba yang ditetapkan oleh Dinas Pangan, Peternakan, dan Kesehatan Hewan Provinsi Kalimantan Barat, sedangkan hasil perbandingan sampel daging ayam sesudah perancangan alat dengan batas maksimum cemaran mikroba yang ditetapkan oleh Dinas Pangan, Peternakan, dan Kesehatan Hewan Provinsi Kalimantan Barat adalah hasil uji lab sampel daging ayam sesudah perancangan kurang dari batas maksimum pencemaran yang ditetapkan oleh Dinas Pangan, Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Kalimantan Barat. Presentase cemaran mikroba dari proses perontokkan bulu ayam menggunakan alat perontok bulu ayam sesudah perancangan adalah sebesar < 0,001%.

#### 4. Kesimpulan

1. Desain alat perontok bulu ayam setelah perancangan menggunakan dimensi anthropometri Tinggi bahu berdiri (Tbhb) untuk menentukan tinggi pintu *input*, Tinggi siku berdiri (Tsb) untuk menentukan tinggi tempat peletakan ayam, Jangkauan tangan kedepan (Jtd) untuk menentukan ukuran maksimal lebar, Tinggi ujung jari tangan berdiri (Tujb) untuk menentukan tinggi pegangan, Panjang tangan (Pt) untuk menentukan diameter pegangan. Setelah dilakukan pengukuran didapatkan ukuran dari masing-masing dimensi tubuh sebesar 125 cm, 107 cm, 65 cm, 70 cm, dan 6 cm.
2. Sistem kerja dari alat perontok bulu ayam setelah perancangan dapat menjaga higienisan dari proses perontokkan bulu ayam dengan cara tetap menjaga kebersihan air untuk perendaman tetap bersih dengan cara terus meakukan pergantian air setelah melakukan perendaman. Sistem kerja dari alat perontok bulu ayam ini mempunyai tiga fungsi proses kerja yang terdapat dalam satu alat yaitu proses perendaman, perontokkan

bulu, dan juga penyiraman ayam potong menggunakan air dingin. Alat ini juga lebih bersifat ENASE dalam penggunaannya.

3. Hasil perbandingan uji lab sampel daging ayam sebelum perancangan alat dengan batas maksimum cemaran mikroba yang ditetapkan oleh Dinas Pangan, Peternakan, dan Kesehatan Hewan Provinsi Kalimantan Barat adalah hasil uji lab sampel daging ayam sebelum perancangan melebihi batas maksimum pencemaran sebesar 10% dari batas cemaran mikroba yang ditetapkan oleh Dinas Pangan, Peternakan, dan Kesehatan Hewan Provinsi Kalimantan Barat, sedangkan hasil perbandingan sampel daging ayam sesudah perancangan alat dengan batas maksimum cemaran mikroba yang ditetapkan oleh Dinas Pangan, Peternakan, dan Kesehatan Hewan Provinsi Kalimantan Barat adalah hasil uji lab sampel daging ayam sesudah perancangan kurang dari batas maksimum pencemaran yang ditetapkan oleh Dinas Pangan, Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Kalimantan Barat. Presentase cemaran mikroba dari proses perontokkan bulu ayam menggunakan alat perontok bulu ayam sesudah perancangan adalah sebesar < 0,001%.

#### Referensi

- [1] Dinas Pangan Pertanian dan Perikanan Kota Pontianak. 2017. *Jumlah Pemotongan Ayam Tahun 2011-2016*. Pontianak.
- [2] Dinas Pangan, Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Kalimantan Barat. 2017. *Hasil Uji Lab Sampel Daging Ayam*. Pontianak.
- [3] Nurmianto, Eko. 2004. "Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya". Jakarta : Guna Widya.
- [4] Sander, M.S. & Mc. Cormick, E.J. 1987. *Human Factors in Engineering and Design*. New York : Mc Graw – Hill Book Company.
- [5] Tarwaka, 2010. *Ergonomi Industri, Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.

#### Biografi

**Bagus**, Lahir di Tanjung Buluh, Desa Merubong, Kecamatan Tekarang, Kabupaten Sambas, pada tanggal 31 Mei 1995. Anak bungsu dari 6 bersaudara dari paangan Bapak Buldani dan Ibu Julimah. Penulis memulai pendidikan di SDN 06 Tanjung Buluh dan lulus pada tahun 2007, kemudian melanjutkan pendidikan ke SMPN 02 Tekarang dan lulus pada tahun 2010, melanjutkan pendidikan lagi ke SMAN 01 Tekarang dan lulus pada tahun 2013. Penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi pada tahun 2013 dan diterima sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura Pontianak.