

**ANALISIS PENGARUH SCALDING TEMPERATURE
TERHADAP PEREBUSAN AYAM PADA PROTOTYPE
MOBILE POULTRY SLAUGHTERHOUSE DENGAN
PROPELLER SCALDER**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Strata-1 (S1)
Pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa**



Disusun Oleh:

MUHAMAD FADILLAHKHAN RAMADAN

3331190056

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA

2024

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhamad Fadillahkhan Ramadan

Npm : 3331190056

Judul : Analisis Pengaruh *Scalding Temperature* Terhadap Perebusan Ayam Pada *Prototype Mobile Poultry Slaughterhouse Dengan Propeller Scalded*.

Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

MENYATAKAN

Bahwa skripsi ini hasil karya sendiri dan tidak ada duplikasi dengan karya orang lain, kecuali untuk yang telah disebutkan sumber nya.

Cilegon, 13 Mei 2024



Muhamad Fadillahkhan Ramadan

NPM : 3331190056

TUGAS AKHIR

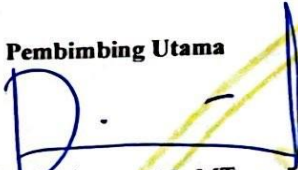
Analisis Pengaruh Scalding Temperature Terhadap Perebusan Ayam Pada Prototype Mobil Poultry Slaughterhouse Dengan Propeller Scalding


Dipersiapkan dan disusun Oleh :

Muhamad Fadillahkhan Ramadan
3331190056

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal, 29 Januari 2024


Pembimbing Utama



Dr. Dwinanto, ST., MT.
NIP.198301122008121001



Dhimas Satria, S.T., M.Eng
NIP.198305102012121006

Anggota Dewan Penguji


Prof. Dr. Eng. Hendra, S.T., M.T
NIP.197311182003121000


Dr. Mekro Perdana Pinem, ST., MT.
NIP. 198902262015041000


Dr. Dwinanto, ST., MT.
NIP.198301122008121001


Dhimas Satria, S.T., M.Eng
NIP.198305102012121006

Tugas Akhir ini sudah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik



Tanggal 03 Mei 2024
Ketua Jurusan Teknik Mesin UNTIRTA


Dhimas Satria, S.T., M.Eng.
NIP. 198305102012121006

ABSTRAK

ANALISIS PENGARUH *SCALDING TEMPERATURE* TERHADAP PEREBUSAN AYAM PADA *PROTOTYPE MOBILE POULTRY SLAUGHTERHOUSE* DENGAN *PROPELLER SCALDER*

Disusun Oleh :

Muhamad Fadillahkhan Ramadan

3331190056

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil karkas ayam dengan perebusan menggunakan suhu $49^{\circ}\text{C} - 52^{\circ}$, dan $56^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}$. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober – Desember 2023 di Gedung *Center Of Excellence* (COE) Lantai 1 Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Pengujian ini berfokus pada hasil karkas ayam setelah melalui proses perebusan dan pencabutan bulu ayam dengan *Prototype Mobile Poultry Slaughterhouse*. Pengujian yang dilakukan menggunakan suhu perebusan $49^{\circ}\text{C} - 52^{\circ}\text{C}$ dan $56^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}$ Dengan lama waktu perebusan yaitu 60 detik. Hasil yang didapat adalah rata rata panjang bulu yang tercabut memiliki panjang bulu 34,9 mm sampel kedua 38 mm dan sampel ketiga 40 mm dengan suhu perebusan $49^{\circ}\text{C} - 52^{\circ}\text{C}$ dan Dari hasil rata rata pencabutan, panjang bulu ayam menggunakan suhu $56^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C}$ memiliki perbedaan. Pada ayam pertama bulu yang tercabut memiliki panjang rata-rata 44 mm, Panjang rata-rata pada bulu ayam yang kedua 42 mm, dan panjang rata-rata bulu ayam yang ketiga adalah 45 mm.

Kata Kunci : Ayam, Suhu, Waktu Perebusan, Panjang Bulu Ayam

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE EFFECT OF SCALDING TEMPERATURE ON BOILING CHICKEN IN THE MOBILE POULTRY SLAUGHTERHOUSE PROTOTYPE WITH SCALDER PROPELLER

Written By :

Muhamad Fadillahkhan Ramadan

3331190056

This research aims to determine the results of chicken carcasses by boiling using temperatures of 49° C - 52°, and 56° C - 60° C. This research was conducted in October – December 2023 at the Center of Excellence (COE) Building, Floor 1, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Sultan Ageng Tirtayasa University. This test focuses on the results of chicken carcasses after going through the process of boiling and removing chicken feathers with the Prototype Mobile Poultry Slaughterhouse. Tests were carried out using boiling temperatures of 49° C – 52° C and 56° C – 60° C with a boiling time of 60 seconds. The results obtained were that the average length of the plucked feathers had a feather length of 34.9 mm, the second sample was 38 mm and the third sample was 40 mm with a boiling temperature of 49° C - 52° C and from the average plucking results, the length of the chicken feathers was used at a temperature of 56° C - 60° C has a difference. In the first chicken the feathers that were plucked had an average length of 44 mm, the average length of the feathers in the second chicken was 42 mm, and the average length of the feathers in the third chicken was 45 mm.

Keywords: Chicken, Temperature, Boiling Time, Chicken Feather Length.

KATA PENGANTAR

Salam sejahtera bagi kita semua segala puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segalanya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “Analisis Pengaruh *Scalding Temperature* terhadap Perebusan ayam pada *Prototype Mobile Poultry Slaughterhouse* dengan *Propeller Scalding*”, Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan kelulusan pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Dalam penulisan laporan ini, penulis mendapatkan banyak dukungan, masukan dan bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan kali ini dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Rahmat Ali dan Tuti Supiyati selaku orang tua penulis yang selalu senantiasa mendukung dan mendoakan yang terbaik bagi penulis.
2. Gusnia Rahmayani, Zulaizah Rahayu, Anisa Rahmadiyah dan Prastha Setiahadhi selaku kakak kandung yang selalu memberikan doa yang terbaik dan bantuan keuangan selama perkuliahan.
3. Bapak Dr. Dwinanto, S.T, M.T. sebagai Sekretaris Jurusan Teknik Mesin FT. UNTIRTA dan juga sebagai dosen pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktunya dalam membimbing dan membina penulis selama mengerjakan tugas akhir
4. Bapak Dhimas Satria, S.T., M.Eng, sebagai dosen pembimbing II yang juga telah bersedia meluangkan waktunya dalam membimbing dan membina penulis selama mengerjakan tugas akhir.
5. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama di bangku kuliah.
6. Teman-teman mahasiswa Teknik Mesin Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Angkatan 2019

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Ayam Broiler.....	4
2.2 Rumah Pemotongan Ayam.....	6
2.2.1 Proses Pemeriksaan	8
2.2.2 Proses Pemotongan.....	9
2.2.3 Proses Perebusan (<i>Scalder</i>).....	9
2.2.4 Proses Pencambutan Bulu Ayam	11
2.2.5 Karkas Ayam	12
2.3 Perpindahan Panas.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	16
3.2 Alat dan Bahan	17
3.2.1 Alat	17
3.2.1 Bahan.....	21
3.3 Variable Penelitian	22

3.4 Prosedur Penelitian.....	22
------------------------------	----

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Morfologi Ayam Sebelum Dipotong.....	24
--	----

4.2 Hasil.....	24
----------------	----

4.2.1 Hasil Perebusan Ayam Pada Suhu 49° C – 52° C.....	26
---	----

4.2.2 Hasil Perebusan Ayam Pada Suhu 56° C – 60° C	27
--	----

4.3 Hasil Pencabutan Bulu	28
---------------------------------	----

4.4 Analisa Hasil pada Panjang Bulu Ayam	28
--	----

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	34
---------------------	----

5.2 Saran	35
-----------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ayam Pedaging/Broiler	4
Gambar 2.2 Proses Perebusan (<i>Scalding</i>) Ayam.....	8
Gambar 2.3 Bentuk Jari Pencabut Bulu	9
Gambar 2.4 Karkas Ayam	10
Gambar 2.5 Ilustrasi Perpindahan Panas	11
Gambar 2.6 Tampilan Solidworks.....	12
Gambar 3.1 Flow Chart Penyembelihan Ayam.....	13
Gambar 3.2 Mesin Penggerak Otomatis.....	15
Gambar 3.3 Pisau	16
Gambar 3.4 (a) Sarung Tangan Latex (b) Masker.....	15
Gambar 3.5 Ayam Pedaging/Broiler	17
Gambar 3.6 <i>Stopwatch</i>	17

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komponen Nutrisi Daging Ayam Pedaging	5
Tabel 4.1 Tabel Hasil Perebusan Suhu 49° C – 52° C.....	25
Tabel 4.2 Tabel Hasil Perebusan Suhu 56° C – 60° C.....	26

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peternakan merupakan salah satu dari lima subsektor pertanian. Peternakan mengacu pada budidaya dan pemeliharaan ternak untuk menghasilkan keuntungan dari kegiatan ini. (Rasyaf, M 2002). Peternakan ayam broiler merupakan salah satu sektor pertanian yang mempunyai peranan penting dalam penyediaan daging kepada konsumen. Peningkatan produktivitas peternakan ayam broiler tidak hanya berkaitan dengan volume produksi, namun juga kualitas karkas dan keberlanjutan perusahaan. Peternakan ayam broiler semakin berkembang didukung oleh jumlah penduduk Indonesia yang terus bertambah dan pendapatan per kapita yang terus meningkat. Permintaan daging broiler semakin meningkat dari tahun ke tahun. Hal ini menunjukkan peningkatan yang signifikan dari 3,65 kg/kapita/tahun menjadi 7,35 kg/kapita/tahun, menurut data Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) 2011-2019.

Daging unggas merupakan komoditas peternakan yang sangat dibutuhkan tubuh akan nutrisi protein, dan protein daging unggas mengandung proporsi yang seimbang dengan komposisi asam amino total. Selain itu, ayam broiler berpotensi menjadi penyedia protein hewani yang paling signifikan. Daging unggas memiliki keunggulan yaitu lebih diminati oleh konsumen karena mudah dicerna, memiliki harga yang relatif murah serta dapat diterima masyarakat (Yashoda et al., 2001). Mutu daging ayam meliputi mutu kimia, mutu fisik, mutu biologis.

Rumah Pematangan Ayam (RPA) ialah salah satu aspek yang menentukan ketersediaan karkas dengan kualitas yang baik. RPA yang memenuhi persyaratan sanitasi dan memiliki manajemen pematangan ayam yang benar dapat menghasilkan karkas yang dapat didistribusikan kepada masyarakat. Kualitas dari daging ayam broiler ditentukan oleh cara penyembelihan ayam dan proses perebusan untuk menghilangkan bulu-bulu ayam hingga menjadi karkas.

Hadiwiyoto (1992) menyatakan bahwa proses perendaman berbeda-beda tergantung umur dan kondisi unggas. Proses *scalding*/perebusan dimaksudkan

untuk memperlancar proses selanjutnya yaitu menghilangkan bulu ayam seiring dengan penumpukan kolagen. Rendam ayam dalam air panas pada suhu $52^{\circ}\text{C} - 55^{\circ}\text{C}$ selama kurang lebih 45 detik. Perendaman ini memungkinkan diperoleh kualitas karkas yang baik.

Mengubah cara memasak ayam dengan mengubah gerakan perputaran air dapat mengubah hasil karkas ayam itu sendiri. Surjo W. Adji (2012, 2) mengatakan Propeller adalah jenis baling-baling yang memberikan kekuatan dengan mengubah rotasi gerak dan gaya dorong. Baling-baling terdiri dari beberapa bilah dan berfungsi seperti sekrup yang berputar.

Modifikasi suhu perebusan merupakan perubahan suhu yang sering dilakukan dengan cara menambah dan menurunkan suhu perembusannya. Tujuan dari perubahan suhu perebusan adalah untuk mempertahankan atau meningkatkan kualitas fisik ayam. perubahan suhu perebusan ini menggunakan waktu perebusan yang sama, namun suhu awal proses yang berbeda. Belum banyak informasi yang dipublikasikan mengenai perubahan suhu perebusan pada ayam yang dapat menjaga kualitas daging dengan cara merubah perputaran air perebusan, sehingga perlu dilakukan penelitian terhadap fisik ayam broiler akibat perubahan suhu perebusan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diketahui maka permasalahan penelitian ini yaitu apa akibat dari perubahan perputaran air selama proses perebusan pada suhu $49^{\circ}\text{C} - 52^{\circ}\text{C}$ dan $56^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C}$?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan untuk menjawab rumusan masalah yang ada yaitu untuk mengetahui hasil karkas ayam dengan perebusan menggunakan suhu $49^{\circ}\text{C} - 52^{\circ}\text{C}$, dan $56^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C}$.

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut ini merupakan beberapa manfaat yang dapat diambil dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Untuk mengaplikasikan ilmu yang didapatkan selama perkuliahan untuk membuktikan dalam sebuah penelitian.
2. Mengetahui pengaruh suhu terhadap *Scalding* .
3. Hasil penelitian dapat dimanfaatkan untuk menerangkan penilaian mengenai hasil karkas ayam dengan kualitas mutu ayam.
4. Sebagai salah satu referensi bagi peneliti dengan bidang yang sama.

1.5 Batasan Masalah

Agar bahasan pada penelitian ini tidak melampaui topik dan tujuan yang telah ditentukan sebelumnya, maka dibuatlah batasan-batasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini membahas pada hasil karkas yang diperoleh dari perebusan ayam dan warna kulit yang didapat.
2. Jenis ayam yang digunakan adalah jenis ayam *broiler* berumur 30 – 40 hari
3. Penyembelihan dilakukan dengan cara manual
4. Temperatur yang digunakan pada proses *scalding* adalah 49° C – 52° C , dan 56° C – 60° C
5. Waktu perebusan sebelum pencabutan bulu yaitu 60 detik

DAFTAR PUSTAKA

- Barbut, S. (2015). Poultry: Processing. In *Encyclopedia of Food and Health* (pp. 458–463). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384947-2.00557-2>
- Martins, B., Ogunedo, O., & Chukwudi, B. C. (2017). *Design of an Efficient LowCost Poultry Feather Plucker Machine Stress Corrosion Cracking View project Designand Construction of a Shell and Tube Heat Exchanger View project*. <https://www.researchgate.net/publication/322276640>
- Triana, R. D. (2018). PENGENDALIAN MUTU TERHADAP ALUR PRODUKSI MARINATED CHICKEN PARTING 9 PT CHAROEN POKPHAND INDONESIA Food Division Unit Salatiga.
- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Penerbit PT. Gramedia, Jakarta.
- Leeson,S and J. D. Summers. 1980. Production and Carccas Characteristic of The Pedaging Chicken.The Journal of Animal Sciences. 59: 786-798.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Edisi ke-4. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Q.S Al-Baqarah (2): 168. Lihat Kementrian Agama RI, Al-Qur'an dan Terjemahan (Jakarta: PT. Dinamika Jaya Pustaka).
- Q.S Al-Maidah (5): 3. Lihat Kementrian Agama RI, Al-Qur'an dan Terjemahan, 107.
- Thawilah, A. W. A., & Kuliner, F. (2012). Terj: Khalifur-rahman Fath dan Solihin. *Jakarta: Pustaka al-Kautsar*.
- Ahmad Sarwat, Seri Fiqih Kehidupan (11): Sembelihan (Jakarta: DU Publishing, 2011).Santoso,
- D. A. (2017). Analisis Koefisien Perpindahan Panas Konveksi dan DistribusiTemperatur Aliran Fluida pada Heat Exchanger Counterflow Menggunakan Solidworks. *Jurnal Ilmiah komputasi*, 16(2), 161-166.
- Shung, C. C., Hsin, K. Y., Tan, F. J., & Chen, S. E. (2022). Effects of Hard and Soft Scalding on Defeathering and Carcass Quality of Different Breeds of Chickens. *Animals*, 12(22), 3145.
- M.W. Schilling, Y. Vizzier-Thaxton, C.Z. Alvarado, SLAUGHTER-LINEOPERATION|Poultry,Editor(s):MichaelDikeman,CarrickDevine, Encyclopedia of Meat Sciences (Second Edition),Academic Press,2014,Pages 303-308,