



EFEKTIVITAS WAKTU PENDINGINAN DAN PEMBEKUAN TERHADAP SUHU PUSAT DAN MUTU MIKROBIOLOGI PRODUK SHRIMP ROLL DI PT XYZ

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

IZA FAUZIAH HASAN



**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Efektivitas Waktu Pendinginan dan Pembekuan terhadap Suhu Pusat dan Mutu Mikrobiologi Produk *Shrimp Roll* di PT XYZ” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun, sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan proyek akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Iza Fauziah Hasan
J0305201104

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

IZA FAUZIAH HASAN. Efektivitas Waktu Pendinginan dan Pembekuan terhadap Suhu Pusat dan Mutu Mikrobiologi Produk *Shrimp Roll* di PT XYZ. Dibimbing oleh AI IMAS FAIDOH FATIMAH.

Produk pangan olahan beku merupakan pangan olahan yang dihasilkan dari proses pembekuan dan suhu produk dipertahankan kurang dari -18°C . Suhu pusat produk yang tidak tercapai dapat menyebabkan produk mengalami penurunan mutu. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui lama waktu pendinginan dan pembekuan yang dibutuhkan untuk mencapai suhu pusat -18°C dan mutu mikrobiologi produk akhir. Metode yang dilakukan meliputi lama waktu pendinginan dan pembekuan serta mutu mikrobiologi produk akhir dengan tiga perlakuan waktu pendinginan dan empat perlakuan waktu pembekuan. Berdasarkan hasil penelitian, pengaruh perlakuan pendinginan tidak berbeda nyata, sedangkan pembekuan berpengaruh nyata terhadap suhu produk akhir dengan suhu pusat produk akhir paling rendah yaitu $-28,35^{\circ}\text{C}$ dengan waktu pendinginan 32 menit dan pembekuan selama 45 menit. Hasil analisis mutu mikrobiologi pada mikroba TPC yaitu $<1 \times 10^3 \text{ CFU/g}$, *Enterobacteriaceae* $<1 \times 10^1 \text{ CFU/g}$ dan *Salmonella* negatif/25 g. Hasil analisis mikrobiologi menunjukkan produk telah sesuai dengan spesifikasi perusahaan.

Kata kunci: mutu mikrobiologi, pangan olahan beku, pembekuan, pendinginan

ABSTRACT

IZA FAUZIAH HASAN. Effectiveness of Cooling and Freezing Duration on Core Temperature and Microbiological Quality of Shrimp Roll Products at PT XYZ. Supervised by AI IMAS FAIDOH FATIMAH.

Frozen processed food is food that is produced through the freezing process and the product temperature is maintained below -18°C . If the core temperature of the product is not reached, it can lead to a decline in quality. The purpose of the research is to determine the cooling and freezing times required to achieve a core product temperature of -18°C and maintain the microbiological quality of the final product. The methods includes cooling and freezing time and the microbiological quality of the final product with three cooling time treatments and four freezing time treatments. Based on the research results, the cooling treatment had no significant effect, while freezing had a significant effect on the final product temperature, with the lowest core temperature of -28.35°C with a cooling time 32 minutes and freezing for 45 minutes. The microbiological quality analysis results for this treatment on TPC microorganisms were $<1 \times 10^3 \text{ CFU/g}$, *Enterobacteriaceae* $<1 \times 10^1 \text{ CFU/g}$, and *Salmonella* negative/25 g. The microbiological analysis results indicate that the product meets the company's specification.

Keywords: cooling, freezing, frozen processed food, microbiological quality



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



EFEKTIVITAS WAKTU PENDINGINAN DAN PEMBEKUAN TERHADAP SUHU PUSAT DAN MUTU MIKROBIOLOGI PRODUK SHRIMP ROLL DI PT XYZ

IZA FAUZIAH HASAN

Laporan Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan

**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



©Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Laporan : Efektivitas Waktu Pendinginan dan Pembekuan terhadap Suhu Pusat dan Mutu Mikrobiologi Produk *Shrimp Roll* di PT XYZ

Nama : Iza Fauziah Hasan
NIM : J0305201104

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing:
Ai Imas Faidoh Fatimah, S.T.P., M.P., M.Sc.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Dr. Andi Early Febrinda, S.T.P., M.P.
NIP 197102262002122001

Dekan Sekolah Vokasi:

Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP 196607171992031003

Tanggal ujian: 11 Juli 2024

Tanggal lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak mengujikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah Subhanaahuwata'ala atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini dengan waktu yang diharapkan. Penelitian dengan judul "Efektivitas Waktu Pendinginan dan Pembekuan terhadap Suhu Pusat dan Mutu Mikrobiologi Produk *Shrimp Roll* di PT XYZ". Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Jaminan Mutu Pangan (S.Tr.J.M.P.) pada Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan, Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua yaitu Bapak M. Hasan Sadeli dan Ibu Siti Muniroh serta kedua kakak saya yang telah banyak memberikan doa, motivasi, dan juga dukungan baik moril maupun materil.
2. Ibu Ai Imas Faidoh Fatimah, S.T.P., M.P., M.Sc., selaku dosen pembimbing Proyek Akhir yang telah mendidik, memberikan bimbingan, bantuan serta arahan kepada penulis dalam penulisan proposal penelitian hingga dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini.
3. Bapak Habibi, S.T.P., selaku Supervisor QAQC PT XYZ yang telah membimbing penulis di lapangan selama melakukan kegiatan penelitian.
4. Teman-teman SJMP Angkatan 57, khususnya Cika Putri Azzahra, Dinda Arlis Hasanah, Ilma Ainun Fauziyyah, Ghina Lailatul Mubarokah, Noviana Nurlis Ramadhani, dan Windi Istiqomah yang telah banyak memberikan informasi dan dukungan selama 2 tahun terakhir dalam menjalani perkuliahan serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
5. Sahabat saya Inne Shabarani yang telah membantu dan memberikan saya motivasi dan juga doa dalam pembuatan Laporan Proyek Akhir saya.

Semoga Laporan Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis serta memberikan manfaat bagi semua pihak baik masyarakat, pemerintah, maupun dapat menjadi bahan rujukan penelitian selanjutnya terkait dengan proses pendinginan dan proses pembekuan produk pangan olahan beku.

Bogor, Juli 2024

Iza Fauziah Hasan

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.





DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pangan Olahan Beku (<i>Frozen Food</i>)	4
2.2 <i>Shrimp Roll</i>	4
2.3 Proses Pendinginan Produk <i>Shrimp Roll</i>	8
2.4 Proses Pembekuan Produk <i>Shrimp Roll</i>	8
2.5 Mutu Mikrobiologi	9
2.6 Rancangan Acak Lengkap (RAL)	10
III METODE	11
3.1 Lokasi dan Waktu Kegiatan Magang Industri	11
3.2 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data	11
3.3 Prosedur Kerja	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Hasil Pendinginan dan Pembekuan Pada Suhu Pusat Produk <i>Shrimp Roll</i>	15
4.2 Analisis Mutu Mikrobiologi	17
V PENUTUP	23
5.1 Simpulan	23
5.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	27
RIWAYAT HIDUP	38

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak mengugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



1	Suhu pusat produk akhir <i>Shrimp Roll</i>	15
2	Uji <i>Duncan Multiple Range Test</i> (DMRT)	16
	Uji mutu mikrobiologi <i>Total Plate Count</i> (TPC) produk <i>Shrimp Roll</i>	19
	Uji mutu mikrobiologi <i>Enterobacteriaceae</i> produk <i>Shrimp Roll</i>	20
	Uji mutu mikrobiologi <i>Salmonella</i> produk <i>Shrimp Roll</i>	22

DAFTAR GAMBAR

Diagram alir proses penelitian	11
Hasil analisis mikroba <i>Total Plate Count</i> (TPC)	18
Hasil analisis mikroba <i>Enterobacteriaceae</i>	20
Hasil analisis mikroba <i>Salmonella</i>	21

DAFTAR LAMPIRAN

1	Diagram alir proses produksi <i>Shrimp Roll</i>	28
2	Tabel Anova dan Duncan	29
3	Diagram alir uji mikrobiologi <i>Total Plate Count</i> (TPC)	35
4	Diagram alir uji mikrobiologi <i>Enterobacteriaceae</i>	36
5	Diagram alir uji mikrobiologi <i>Salmonella</i>	37