



EFEKTIVITAS SANITASI PADA HOPPER DALAM PRODUKSI TEPUNG BUMBU BERDASARKAN JUMLAH MIKROBA DAN RESIDU ALERGEN

RIFQI ZAIN LUBIS



**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- 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.



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

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Efektivitas Sanitasi pada *Hopper* dalam Produksi Tepung Bumbu berdasarkan Jumlah Mikroba dan Residu Alergen” 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, Agustus 2025

Rifqi Zain Lubis
J0305211006

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.



ABSTRAK

RIFQI ZAIN LUBIS. Efektivitas Sanitasi pada *Hopper* dalam Produksi Tepung Bumbu berdasarkan Jumlah Mikroba dan Residu Alergen. Dibimbing oleh MRR. LUKIE TRIANAWATI.

Hopper menjadi titik kritis dalam pengendalian mikroba dan residu alergen pada produksi tepung bumbu. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas metode sanitasi *hopper* berdasarkan energi ATP, mikrobiologi, serta residu alergen. Penelitian dilakukan secara deskriptif kuantitatif dengan pengambilan sampel secara acak pada 10 titik dari *hopper* dengan pembersihan kering. Hasil menunjukkan metode ini cukup efektif dengan nilai ATP maksimum 9 RLU/100 cm², nilai ALT maksimum 0.125 CFU/cm², serta *Enterobacteriaceae* dan kapang-khamir bernilai 0 CFU/cm² pada semua titik. Namun belum efektif menghilangkan residu alergen dengan seluruh titik positif. Dua metode perbaikan diuji yaitu pembersihan kering modifikasi dan pembersihan basah. Pembersihan basah paling efektif karena seluruh titik negatif alergen, dengan nilai ATP maksimum 5 RLU/100 cm², nilai ALT maksimum 0.325 CFU/cm², serta *Enterobacteriaceae* dan kapang-khamir bernilai 0 CFU/cm². Dengan demikian, pembersihan basah direkomendasikan saat pergantian varian, sedangkan pembersihan kering tetap dapat digunakan bila tidak ada pergantian varian.

Kata kunci: energi ATP, mikrobiologi, residu alergen, sanitasi

ABSTRACT

RIFQI ZAIN LUBIS. Effectiveness of Sanitation on Hopper in Seasoned Flour Production based on Microbial Count and Allergen Residue. Supervised by MRR. LUKIE TRIANAWATI.

The hopper is a critical point in controlling microbes and allergen residues in seasoning flour production. This study aimed to evaluate the effectiveness of hopper sanitation methods based on ATP levels, microbiology, and allergen residues. A descriptive quantitative approach was applied with random sampling at 10 points across hoppers cleaned using dry cleaning. The results showed that this method was quite effective, with a maximum ATP level was 9 RLU/100 cm², maximum TPC 0.125 CFU/cm², *Enterobacteriaceae* and yeast-mold was 0 CFU/cm² at all sampling points. However, it was not effective in removing allergen residues with all points tested positive. Two improvement methods were tested is modified dry cleaning and wet cleaning. Wet cleaning was the most effective, with all points tested negative for allergens, maximum ATP level 5 RLU/100 cm², maximum TPC 0.325 CFU/cm², *Enterobacteriaceae* and yeast-mold was 0 CFU/cm² at all points tested. Therefore, wet cleaning is recommended during product variant changes, while dry cleaning may still be used when no variant change occurs.

Keywords: allergen residue, ATP energy, microbiology, sanitation



©Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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 2025
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 SANITASI PADA HOPPER DALAM PRODUKSI TEPUNG BUMBU BERDASARKAN JUMLAH MIKROBA DAN RESIDU ALERGEN

RIFQI ZAIN LUBIS

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
2025**

- 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

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

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.

Penguji pada ujian Proyek Akhir: Ai Imas Faidoh Fatimah, S.T.P., M.P., M.Sc.



Judul Proyek Akhir : Efektivitas Sanitasi pada *Hopper* dalam Produksi Tepung Bumbu berdasarkan Jumlah Mikroba dan Residu Alergen
Nama : Rifqi Zain Lubis
NIM : J0305211006

Ketua Program Studi:
Dr. Andi Early Febrinda, S.T.P., M.P.
NIP. 197102262002122001

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP. 196607171990231003

Disetujui oleh

Diketahui oleh

Tanggal Ujian: 18 Juli 2025

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 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 penulis panjatkan kepada Allah Subhanaahu wa Ta'ala atas rahmat dan segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proyek akhir ini yang berjudul “Efektivitas Sanitasi pada *Hopper* dalam Produksi Tepung Bumbu berdasarkan Jumlah Mikroba dan Residu Alergen”. Laporan proyek akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan di Sekolah Vokasi IPB. Laporan akhir ini tentu tidak akan terselesaikan tanpa bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Mama, Alm. Papa, Kakak, serta Abang sebagai keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang tiada henti kepada penulis.
2. Ibu Mrr. Lukie Trianawati, S.T.P., M.Si., selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing proyek akhir, atas kesabaran dan bimbingannya selama penulis menempuh perkuliahan, magang, hingga penyusunan laporan akhir.
3. Ibu Ai Imas Faidoh Fatimah, S.T.P., M.P., M.Sc., selaku dosen dan Sekretaris Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan, atas kesediaannya membantu penulis selama perkuliahan, pengurusan magang, hingga dengan sabar menghadapi berbagai kondisi seluruh mahasiswa JMP.
4. Seluruh dosen dan staf pengajar di Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan dan Sekolah Vokasi IPB yang telah berbagi ilmu dan pengalaman berharga selama masa studi.
5. Bapak Indra, Bapak Ikhwan, Ibu Tjiptaningroem, Mba Irma, Mba Eka, Pa Egi, serta seluruh Manajemen dan Karyawan PT XYZ, terutama departemen QC, QA, dan FP-3, yang telah memberikan kesempatan, bantuan, dan kerja sama selama pelaksanaan penelitian.
6. Teman-teman seperjuangan penulis, khususnya Gita, Shema, Ade, Ersa, Hidayat, Dapalsan, Nabil, Ariza, dan Selica atas kebersamaan dan dukungan yang diberikan kepada penulis selama perkuliahan maupun dalam penyusunan laporan ini.
7. Rekan-rekan seperjuangan lainnya yang turut mewarnai perjalanan perkuliahan penulis, yaitu Putri, Rolan, Windy, Novi, Rini, dan Eldora, atas semangat dan dukungannya.
8. Seluruh teman-teman Supervisor Jaminan Mutu Pangan angkatan 58, atas kebersamaan dan kerja sama selama perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa laporan proyek akhir ini masih belum sempurna. Namun demikian, penulis berharap laporan ini tetap dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan, khususnya di bidang industri pangan.

Bogor, Agustus 2025

Rifqi Zain Lubis

**DAFTAR TABEL****DAFTAR LAMPIRAN**

I PENDAHULUAN	x
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 <i>Hopper</i>	3
2.2 Sanitasi	3
2.3 Pembersihan Kering	3
2.4 Tepung Bumbu	3
2.5 Energi ATP	4
2.6 Mikroba	5
2.7 Alergen	6
III METODE	8
3.1 Lokasi dan Waktu	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data	8
3.4 Metode Penelitian	9
3.5 Prosedur Kerja	9
3.6 Analisis Pengujian	10
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Risiko Mikrobiologi	14
4.2 Penggunaan Energi ATP	14
4.3 Risiko Kontaminasi Silang Alergen	14
4.4 Hasil Sanitasi Metode Perusahaan	15
4.5 Percobaan Perbaikan Metode Sanitasi	16
V SIMPULAN DAN SARAN	19
5.1 Simpulan	19
5.2 Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN	23
RIWAYAT HIDUP	32

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.



1 Hak Cipta milik IPB University

1	Batas cemaran mikroba tepung bumbu	4
2	Kandungan alergen pada produk tepung bumbu	14
3	Hasil pengujian metode pembersihan kering	15
4	Hasil pengujian ulang residu alergen metode pembersihan kering	16
5	Hasil pengujian metode pembersihan kering modifikasi	17
6	Hasil pengujian metode pembersihan basah	18

1	Data pengujian sanitasi metode perusahaan	24
2	Data pengujian sanitasi metode perbaikan	25
3	Contoh perhitungan mikroba	26
4	Dokumentasi pengujian ALT	27
5	Dokumentasi pengujian <i>Enterobacteriaceae</i>	28
6	Dokumentasi pengujian kapang khamir	29
7	Dokumentasi pengujian energi ATP	30
8	Dokumentasi pengujian residu alergen	31

DAFTAR TABEL

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.