

IDENTIFIKASI FAKTOR RISIKO CEMARAN
***Listeria* spp. DAN *Enterobacteriaceae* PADA SELADA DARI**
RITEL TRADISIONAL DAN MODERN DI BOGOR

AULIA RAHMAH SALIM



DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa proposal dengan judul “Identifikasi Faktor Risiko Cemaran *Listeria spp.* dan *Enterobacteriaceae* pada selada dari ritel tradisional dan modern di Bogor” 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 skripsi ini.

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

Bogor, Juli 2025

Aulia Rahmah Salim
F2401211039

ABSTRAK

AULIA RAHMAH SALIM. Identifikasi Faktor Risiko Cemaran *Listeria spp.* dan *Enterobacteriaceae* pada Selada dari Ritel Tradisional dan Modern di Bogor. Dibimbing oleh SITI NURJANAH dan WINIATI P. RAHAYU.

Selada merupakan salah satu sayuran hijau yang biasanya dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dalam bentuk segar. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kesesuaian antara penerapan praktik ritel dengan *good retailing practices* (GRP), melakukan analisis kuantitatif cemaran *Listeria spp.* dan *Enterobacteriaceae* pada selada dari ritel tradisional dan modern, dan menentukan faktor yang berkontribusi terhadap cemaran *Listeria spp.* dan *Enterobacteriaceae* pada selada dari ritel tradisional dan modern Bogor, serta memberikan rekomendasi penanganannya. Penelitian ini dilakukan dengan penentuan responden survei ($n=15$) untuk ritel tradisional dan ($n=5$) untuk ritel modern dengan metode *purposive sampling*, pengujian *Listeria spp.* (ISO 11290-2:2017) dan *Enterobacteriaceae* (ISO 21528-2:2017), serta penentuan faktor kontribusi cemaran *Listeria spp.* dan *Enterobacteriaceae* pada selada dari ritel tradisional dan modern serta rekomendasi penanganannya. Pengolahan data hasil survei dan hasil perhitungan cemaran mikroba pada sampel menggunakan *software Oracle Crystal Ball*. Persentase kesesuaian penerapan GRP pada ritel modern lebih tinggi daripada ritel tradisional. Konsentrasi *Listeria spp.* dan *Enterobacteriaceae* pada selada dari ritel tradisional ($6,5 \pm 0,7$ dan $6,5 \pm 0,7$ Log CFU/g) relatif sama dengan selada dari ritel modern ($6,3 \pm 0,6$ dan $6,3 \pm 0,9$ Log CFU/g). Faktor utama yang berkontribusi terhadap cemaran *Listeria spp.* dan *Enterobacteriaceae* pada selada di ritel tradisional adalah kondisi penyimpanan selada (17,4 dan 14,8%), kesehatan pekerja (16,3 dan 14,5%), dan kebersihan tempat pembuangan sampah (14,4 dan 12,9%), sedangkan faktor yang berkontribusi terhadap cemaran *Listeria spp.* dan *Enterobacteriaceae* pada ritel modern adalah pembuangan limbah (83,7 dan 65,9%). Selada yang dijual layu dan tidak berwarna cerah (5,6%) merupakan faktor yang berkontribusi ke-dua terhadap cemaran *Listeria spp.* pada selada dari ritel modern, dan kesehatan pekerja (10,7%) merupakan faktor yang berkontribusi ke-dua terhadap cemaran *Enterobacteriaceae* pada selada dari ritel modern.

Kata kunci: *Enterobacteriaceae*, faktor kontribusi, *Listeria spp.*, ritel, selada

ABSTRACT

AULIA RAHMAH SALIM. Identification of Risk Factor for *Listeria spp.* and *Enterobacteriaceae* Contamination from Lettuce in Bogor Traditional and Modern Retail. Supervised by SITI NURJANAH and WINIATI P. RAHAYU.

Lettuce one of the green vegetables is usually consumed by Indonesian people in its fresh form. The aims of this research were to analyze the fulfillment of good retailing practices (GRP), to conduct a quantitative analysis of *Listeria spp.* and *Enterobacteriaceae* contamination in lettuce in traditional and modern retails, and to determine factors contribute and provide handling recommendations to *Listeria spp.* and *Enterobacteriaceae* contamination in lettuce in traditional and modern retails in Bogor This research was carried out by determining survey respondents (n=15) for traditional retails and (n=5) for modern retail using purposive sampling method, testing for *Listeria spp.* (ISO 11290-2:2017) and *Enterobacteriaceae* (ISO 21528-2:2017), and determining factors contribute to *Listeria spp.* and *Enterobacteriaceae* contamination in lettuce in traditional and modern retails and the handling recommendation. Data was processed and microbial contamination calculation in samples is using Oracle Crystal Ball software. The percentage of fulfillment application of GRP in modern retail is higher compared to traditional retail. The concentration of *Listeria spp.* and *Enterobacteriaceae* in lettuce from traditional retail ($6,5 \pm 0,7$ dan $6,5 \pm 0,7$ Log CFU/g) was relatively similar to modern retail ($6,3 \pm 0,6$ dan $6,3 \pm 0,9$ Log CFU/g). The main contributing factors to *Listeria spp.* and *Enterobacteriaceae* contamination in lettuce from traditional retail were lettuce storage condition (17,4 and 14,8%), worker health (16,3 and 14,5%), and cleanliness of waste disposal sites (14,4 and 12,9), while the contributing factor to *Listeria spp.* and *Enterobacteriaceae* contamination in lettuce from modern retail were waste disposal (83,7 and 65,9%). Wilted and discolored lettuce (5,6%) was the second contributing factor to *Listeria spp.* and *Enterobacteriaceae* contamination in lettuce from modern retail, and worker health (10,7%) was the second contributing factor to *Listeria spp.* and *Enterobacteriaceae* contamination in lettuce from modern.

Keywords: contribution factor, *Enterobacteriaceae*, lettuce, *Listeria spp.*, retail

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.

IDENTIFIKASI FAKTOR RISIKO CEMARAN *Listeria* spp. DAN *Enterobacteriaceae* PADA SELADA DARI RITEL TRADISIONAL DAN MODERN DI BOGOR

AULIA RAHMAH SALIM

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan

**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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 Skripsi : Identifikasi Faktor Risiko Cemaran *Listeria spp.* dan
Enterobacteriaceae pada Selada dari Ritel Tradisional dan
Modern di Bogor

Nama : Aulia Rahmah Salim

NIM : F2401211039

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Siti Nurjanah, S.T.P., M.Si

NIP. 19741003 200003 2 001



Pembimbing 2:

Prof. Dr. Winiati P Rahayu

NIP. 19560813 198201 2 001



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan

Prof. Dr. Eko Hari Purnomo, S.T.P., M.Sc

NIP 19760412 199903 1 004



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Agustus 2024 hingga Februari 2025 adalah faktor risiko cemaran *Listeria spp.* dan *Enterobacteriaceae*, dengan judul “Identifikasi Faktor Risiko Cemaran *Listeria spp.* dan *Enterobacteriaceae* pada selada dari ritel tradisional dan modern di Bogor”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Ibu Dr. Siti Nurjanah S.T.P., M.Si. dan Prof. Dr. Winiati P. Rahayu selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, memberikan saran, dukungan, dan kepercayaan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini. Terima kasih penulis ucapkan kepada Prof. Dr. Ir. Sugiyono, M.App.Sc selaku dosen penguji sidang akhir. Terima kasih penulis ucapkan kepada departemen Ilmu dan Teknologi Pangan yang telah menjadi tempat belajar dan berkembang untuk penulis. Terima kasih kepada para responden yang telah bersedia untuk membantu mengisi kuesioner survei.

Terima kasih penulis ucapkan kepada keluarga, Iis, Manda, dan Sabina karena telah memberikan banyak dukungan, doa, dan kasih sayang, serta menjadi semangat penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih kepada Afina yang telah membantu dalam proses penulisan skripsi ini. Terima kasih juga kepada Lintang, Fadhilah, Mbak Riska, dan Kakak-kakak S2 yang telah membantu di Laboratorium.

Terakhir penulis ucapkan terima kasih kepada Kemdiktisaintek tahun 2024 (no kontrak 027/E5/PG.02.00.PL/2024) pada skema PFR atas biaya penelitian dengan judul “Penelusuran Sumber Kontaminasi Patogen pada Sayuran Segar dan Potensi Resistensi Antibiotik Menggunakan *Next Generation Sequencing* untuk Pengendalian Keamanan Pangan” atas nama Dr. Siti Nurjanah sebagai ketua peneliti.

Bogor, Juli 2025

Aulia Rahmah Salim

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Selada	3
2.2 Selada dari Ritel Tradisional dan Modern	3
2.3 Karakteristik <i>Listeria spp.</i>	3
2.4 Karakteristik <i>Enterobacteriaceae</i>	4
2.5 Cemarkan <i>Enterobacteriaceae</i> pada Selada	4
2.6 Penerapan <i>Good Practices</i>	5
2.7 Oracle Crystal Ball	5
III METODE	6
3.1 Waktu dan Tempat	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Tahap Penelitian	6
3.3.1 Pembuatan Kuesioner, Penentuan Responden, Pengambilan Data Survei	6
3.3.2 Pengujian <i>Listeria spp.</i> dan <i>Enterobacteriaceae</i> pada Selada di Ritel Tradisional dan Modern	8
3.3.3 Penentuan Faktor yang Berkontribusi terhadap Cemarkan <i>Listeria spp.</i> dan <i>Enterobacteriaceae</i> pada Selada dari Ritel Tradisional dan Modern di Bogor	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Penerapan <i>Good Retailing Practices</i> (GRP) pada Ritel Tradisional dan Modern	14
4.2 Cemarkan <i>Listeria spp.</i> dan <i>Enterobacteriaceae</i> pada Selada di Ritel Tradisional dan Modern	15
4.3 Faktor yang Berkontribusi terhadap Cemarkan <i>Listeria spp.</i> dan <i>Enterobacteriaceae</i> pada Selada di Ritel Tradisional dan Modern Bogor	16
4.4 Rekomendasi Penanganan Faktor Kontribusi yang Berkontribusi terhadap Cemarkan <i>Listeria spp.</i> dan <i>Enterobacteriaceae</i> pada Selada dari Ritel Tradisional dan Modern di Bogor	24
V KESIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Kesimpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	30
RIWAYAT HIDUP	42

DAFTAR TABEL

1. Aspek-aspek <i>Good Retailing Practices</i> (GRP)	5
2. Tahap penelitian	7
3. Aspek dan rujukan pertanyaan pada kuesioner implementasi GRP pada ritel	8
4. Nama dan kode lokasi tempat pengambilan sampel	11
5. Kriteria tingkat keparahan	11
6. Kriteria tingkatan probabilitas	11
7. Kategori risiko berdasarkan skor risiko	12
8. Persentase kesesuaian aspek GRP di ritel tradisional	14
9. Persentase kesesuaian aspek GRP di ritel modern	14
10. Data hasil pengujian <i>Listeria spp.</i> dan <i>Enterobacteriaceae</i> pada selada di ritel tradisional dan modern	15
11. Aspek dengan tingkat risiko tinggi di ritel tradisional dan modern	17
12. Penentuan jenis distribusi, <i>assumptions</i> , dan <i>forecast</i> cemaran <i>Listeria spp.</i> pada selada di ritel tradisional dan modern	18
13. Penentuan jenis distribusi, <i>assumptions</i> , dan <i>forecast</i> cemaran <i>Enterobacteriaceae</i> pada selada di ritel tradisional dan modern	21
14. Rekomendasi penanganan faktor kontribusi cemaran <i>Listeria spp.</i> dan <i>Enterobacteriaceae</i> pada selada di ritel tradisional dan modern	24

DAFTAR GAMBAR

1. Matriks risiko	12
2. Diagram alir analisis sensitivitas	13
3. Perbandingan persentase kesesuaian penerapan aspek GRP di ritel tradisional dan modern	14
4. Matriks risiko ritel tradisional	16
5. Matriks risiko ritel modern	16
6. Hasil analisis sensitivitas cemaran <i>Listeria spp.</i> pada selada di ritel tradisional	19
7. Hasil analisis sensitivitas cemaran <i>Enterobacteriaceae</i> pada selada di ritel tradisional	19
8. Hasil analisis sensitivitas cemaran <i>Listeria spp.</i> pada selada di ritel modern	22
9. Hasil analisis sensitivitas cemaran <i>Enterobacteriaceae</i> pada selada di ritel modern	22

DAFTAR LAMPIRAN

1. Kuesioner survei ritel tradisional dan modern	30
2. Persentase kesesuaian ritel tradisional dan modern di Bogor	33
3. Hasil uji ANOVA cemaran <i>Listeria spp.</i> dan <i>Enterobacteriaceae</i>	34
4. Distribusi probabilitas cemaran <i>Listeria spp.</i> pada selada di ritel tradisional	34
5. Distribusi probabilitas cemaran <i>Listeria spp.</i> pada selada di ritel modern	37
6. Distribusi probabilitas cemaran <i>Enterobacteriaceae</i> pada selada di ritel tradisional	38
7. Distribusi probabilitas cemaran <i>Enterobacteriaceae</i> pada selada di ritel modern	40