

**EFEK SERBUK DAUN ASAM JAWA (*Tamarindus indica* L)
PADA PROSES PENGAWETAN DAGING IKAN LELE
DITINJAU DARI TOTAL BAKTERI
DAN CEMARAN *Escherichia coli***

SKRIPSI



Oleh :

DIVA RAHMANIA NINGSIH

NPM. 22820144

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA**

2026

**EFEK SERBUK DAUN ASAM JAWA (*Tamarindus indica* L)
PADA PROSES PENGAWETAN DAGING IKAN LELE
DITINJAU DARI TOTAL BAKTERI
DAN CEMARAN *Escherichia coli***

SKRIPSI

Skripsi ini diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan pada
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh:

DIVA RAHMANIA NINGSIH

NPM. 22820144

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA**

2026

HALAMAN PENGESAHAN

EFEK SERBUK DAUN ASAM JAWA (*Tamarindus indica* L) PADA PROSES PENGAWETAN DAGING IKAN LELE DITINJAU DARI TOTAL BAKTERI DAN CEMARAN *Escherichia coli*

Oleh:

DIVA RAHMANIA NINGSIH

NPM. 22820144

Skripsi ini telah memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana
Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma
Surabaya dan telah disetujui oleh Komisi Pembimbing yang tertera di bawah ini :

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

drh. Dyah Widhowati, M.Kes

NIK: 93194-ET

drh. Olan Rahayu Puji A Nussa, M. Vet, Apvet

NIK: 12697-ET

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

drh. Desty Apritya, M. Vet

NIK: 13711-ET

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : DIVA RAHMANIA NINGSIH

NPM : 22820144

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah Skripsi yang berjudul :

Efek Serbuk Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) Pada Proses Pengawetan Daging Ikan Lele Ditinjau dari Total Bakteri dan Cemaran *Escherichia coli*

Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal : 14 Juli 2026

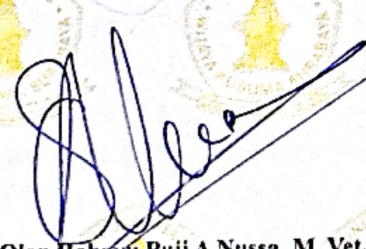
Tim Penguji

Ketua,


drh. Dyah Widhowati, M.Kes

NIK: 93194-ET

Anggota,


drh. Olan Rahayu Puji A Nussa, M. Vet, Anvet

NIK: 12697-ET


drh. Marek Yohann Kurniabudhi, M. Vet,

NIK: 12696-ET

**EFEK SERBUK DAUN ASAM JAWA (*Tamarindus indica* L)
PADA PROSES PENGAWETAN DAGING IKAN LELE
DITINJAU DARI TOTAL BAKTERI DAN CEMARAN
*Escherichia coli***

Diva Rahmania Ningsih

ABSTRAK

Pangan merupakan kebutuhan mendasar yang diperlukan manusia. Daging ikan merupakan salah satu bahan pangan sumber protein hewani yang dikenal memiliki kadar protein tinggi dengan kandungan lemak relatif rendah. Namun, ikan memiliki kelemahan dimana dagingnya cepat mengalami pembusukan dengan masa simpan yang terbatas, sehingga diperlukan proses pengawetan. Pengawetan secara alami menjadi alternatif terhadap penggunaan bahan pengawet sintesis yang berpotensi menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan. Daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) diketahui mengandung senyawa antibakteri seperti flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid yang berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh serbuk daun asam jawa terhadap total bakteri, dan cemaran *Escherichia coli* pada daging ikan lele. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen laboratorium dengan rancangan acak lengkap (RAL) menggunakan lima perlakuan dan lima ulangan. Data diperoleh melalui uji *Total Plate Count* (TPC), isolasi dan identifikasi *Escherichia coli*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah total bakteri ($p < 0,05$). Perlakuan P2 menunjukkan nilai *Total Plate Count* (TPC) terendah sebesar $21,98 \times 10^4$ CFU dibandingkan perlakuan lainnya. Hasil identifikasi menunjukkan adanya cemaran *Escherichia coli* pada sampel yang ditandai dengan koloni hijau metalik pada media EMBA, berbentuk batang Gram negatif, serta menunjukkan karakteristik biokimia khas *Escherichia coli*. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa serbuk daun asam jawa memiliki potensi sebagai pengawet alami karena mampu menekan pertumbuhan total bakteri pada daging ikan lele di waktu penyimpanan tertentu, khususnya 1,5 jam.

Kata kunci: Daging ikan lele, daun asam jawa, pengawet alami, *Total Plate Count* (TPC), *Escherichia coli*.

***THE EFFECT OF TAMARIND (*Tamarindus indica* L.) LEAF
POWDER ON THE PRESERVATION OF CATFISH MEAT
BASED ON TOTAL BACTERIAL COUNT AND *Escherichia coli*
CONTAMINATION***

Diva Rahmania Ningsih

ABSTRACT

*Food is one of the fundamental necessities of human life. Fish meat is an important source of animal protein, known for its high protein content and relatively lowfat content. However, fish meat is highly perishable and has a short shelf life, making preservation necessary. Natural preservation has become an alternative to synthetic preservatives, which may pose adverse health effects. Tamarind (*Tamarindus indica* L.) leaves are known to contain antibacterial compounds, including flavonoids, saponins, tannins, and alkaloids, which have the potential to inhibit bacterial growth. This study aimed to determine the effect of tamarind leaf powder on the total bacterial count and *Escherichia coli* contamination in catfish meat. The study employed a laboratory experimental method using a Completely Randomized Design (CRD) consisting of five treatment groups with five replications. Data were collected through the Total Plate Count (TPC) method, as well as the isolation and identification of *Escherichia coli*. The results showed that the treatments had a significant effect on the total bacterial count ($p < 0.05$). Treatment P2 exhibited the lowest Total Plate Count (TPC) value of 21.98×10^4 CFU compared with the other treatments. The identification results confirmed the presence of *Escherichia coli* contamination in the samples, as indicated by metallic green colonies on Eosin Methylene Blue Agar (EMBA), Gram-negative rod-shaped bacteria, and biochemical characteristics typical of *Escherichia coli*. It can be concluded that tamarind leaf powder has the potential to serve as a natural preservative by suppressing the growth of total bacteria in catfish meat during a specific storage period, particularly after 1.5 hours.*

Keywords: *Catfish meat, tamarind leaf powder, natural preservative, Total Plate Count (TPC), *Escherichia coli*.*

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPEPNTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya mahasiswa Universitas Wijaya Kusuma Surabaya :

Nama : Diva Rahmania Ningsih
NPM : 22820144
Program Studi : Kedokteran Hewan
Fakultas : Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul :

Efek Serbuk Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) Pada Proses Pengawetan Daging Ikan Lele Ditinjau dari Total Bakteri dan Cemaran *Escherichia coli*

Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya,

Pada tanggal : 11 September 2026

Yang menyatakan,



(Diva Rahmania Ningsih)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT., yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efek Serbuk Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) Pada Proses Pengawetan Daging Ikan Lele Ditinjau dari Total Bakteri dan Cemaran *Escherichia coli*”.

Maksud dan tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Terwujudnya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. Dr. Ir. Rr. Nungrahini Susantinah Wisnujati., M.Si yang telah memberikan ijin dan menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya drh. Desty Apritya, M. Vet yang telah membantu kelancaran pendidikan penulis di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Dr. drh. Ratna Widyawati, M. Vet selaku Ketua Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

4. drh. Dyah Widhowati, M. Kes selaku pembimbing utama, yang telah membimbing, memberikan petunjuk, nasehat dan saran-saran, serta melakukan perbaikan skripsi hingga selesai.
5. Dr. drh. Olan Rahayu Puji Astuti Nussa, M.Vet.,APVet selaku pembimbing pendamping, yang telah membimbing, memberikan petunjuk, nasehat dan saran-saran, serta melakukan perbaikan skripsi hingga selesai.
6. drh. Marek Yohana Kurniabudhi, M.Vet selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu, pemikiran, saran serta motivasi demi menyempurnakan skripsi.
7. Seluruh dosen dan Staff di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dan menyelesaikan studi.
8. Dengan penuh rasa sayang, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada ibu dan ayah, yang selalu mengusahakan hal-hal terbaik untuk penulis. Serta saudari penulis, kakak dhanty dan adik diah yang selalu memberikan dukungan, semangat, doa dan selalu mengorbankan segalanya demi kebahagiaan dan kesuksesan penulis
9. Kepada Tam-tam, Icy, Piko, Cimol, Rocky, Ruru, Lucky, Juleha, Zaby, Abang dan adik-adik bulu lainnya yang tak terhitung jumlahnya. Kehadiran mereka menjadi sumber semangat dan penghiburan setiap hari. Berkat tingkah laku mereka yang lucu, kasih sayang yang tulus, dan motivasi yang diberikan tanpa henti, penulis semakin yakin untuk menempuh dan menekuni jurusan ini.

10. Kepada teman-teman terdekat penulis Afi, Carrien, Dayu, Rana, Ryien, bang sakti, mas nijar dan adik ivander imut, terimakasih selalu memberikan dukungan dan menemani penulis dalam menjalankan perkuliahan hingga sampai di titik ini.

11. Kepada teman-teman batam yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih atas waktu yang selalu disempatkan. Dukungan, dan semangat yang selalu diberikan ditengah kesibukan masing-masing menjadi penyemangat penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

12. Kepada teman-teman penelitian asam jawa, Salma, dan Ali. Terimakasih sudah ingin berproses bersama. Semangat, dukungan, dan bantuan yang diberikan merupakan alasan penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Kepada semua pihak yang sudah membantu penulis selama ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT., melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dengan tulus dan ikhlas. Aamiin.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan Skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi masyarakat dan semua pihak yang membaca. Aamiin.

Surabaya, 14 Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Hipotesa	3
1.5 Manfaat.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Daun Asam Jawa	5
2.1.1 Klasifikasi, Karakteristik, dan Habitat (<i>Tamarindus indica</i> L)	5
2.1.2 Kandungan Daun Asam Jawa (<i>Tamarindus indica</i> L.)	7
2.2 Daging Ikan Lele	9
2.3 <i>Escherichia coli</i>	10
2.3.1 Klasifikasi	10
2.3.2 Ciri-ciri dan Morfologi	11

2.3.3	Struktur <i>Escherichia coli</i>	12
2.3.4	Patogenesis Bakteri <i>Escherichia coli</i>	12
2.4	<i>Total Plate Count</i> (TPC).....	14
2.5	Isolasi dan Identifikasi <i>Escherichia coli</i>	15
2.6	Pewarnaan Gram.....	16
2.7	Uji Biokimia	17
2.7.1	<i>Triple Sugar Iron Agar</i> (TSIA).....	17
2.7.2	<i>Simmon's Citrate Agar</i> (SCA).....	18
2.7.3	Urease	19
2.7.4	<i>Sulfide Indol Motility</i> (SIM)	20
2.7.5	<i>Methyl Red</i> (MR)	20
2.7.6	<i>Voges Proskauer</i> (VP)	21
III.	MATERI DAN METODE.....	23
3.1	Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian	23
3.2	Materi Penelitian.....	23
3.2.1	Alat Penelitian	23
3.2.2	Bahan Penelitian	23
3.3	Metode	24
3.3.1	Jenis Penelitian	24
3.3.2	Variabel Penelitian.....	24
3.3.3	Sampel Penelitian	24
3.4	Prosedur Penelitian	26
3.4.1	Pembuatan Bubuk Daun Asam Jawa (<i>Tamarindus indica L</i>).	26
3.4.2	Persiapan Alat Penelitian	26
3.4.3	Pengambilan Sampel	27
3.4.4	Prosedur Pengawetan Daging Ikan Lele.....	27
3.4.5	Uji <i>Total Plate Count</i> (TPC).....	27
3.4.6	Penanaman dan Perhitungan Bakteri	28
3.4.7	Isolasi dan Identifikasi <i>Escherichia coli</i>	29
3.4.8	Pewarnaan Gram.....	29
3.4.9	Uji Biokimia	30

3.5	Analisis Data.....	33
3.6	Kerangka Penelitian.....	34
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1	Hasil Penelitian.....	35
4.1.1	Uji <i>Total Plate Count</i> (TPC).....	35
4.1.2	Identifikasi <i>Escherichia coli</i>	37
4.2	Pembahasan	40
4.2.1	Uji <i>Total Plate Count</i> (TPC).....	40
4.2.2	Uji <i>Escherichia coli</i>	43
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1	Kesimpulan.....	46
5.2	Saran	46
	DAFTAR PUSTAKA	47
	LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Syarat Mutu Mikrobiologis Ikan segar.....	14
Tabel 4.1	Hasil Uji TPC	35
Tabel 4.2	Hasil analisis Statistik <i>Total Plate Count</i> (TPC).....	36
Tabel 4.3	Kandungan <i>Escherichia coli</i>	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Daun asam jawa.....	5
Gambar 2.2	Ikan lele	9
Gambar 2.3	Bakteri <i>Escherichia coli</i>	10
Gambar 2.4	Struktur <i>Escherichia coli</i>	12
Gambar 2.5	<i>Escherichia coli</i> pada EMBA	15
Gambar 2.6	Pewarnaan Gram bakteri <i>Esheriachia coli</i>	17
Gambar 2.7	(A) Hasil uji TSIA (+), (B) Hasil uji TSIA (-)	18
Gambar 2.8	(A) Hasil uji SCA (+), (B) Hasil uji SCA (-)	19
Gambar 2.9	(A) Hasil uji Urease (+), (B) Hasil uji Urease (-).....	19
Gambar 2.10	(A) Hasil uji SIM (+), (B) Hasil uji SIM (-).....	20
Gambar 2.11	(A) Hasil uji MR (+), (B) Hasil uji MR (-).....	21
Gambar 2.12	(A) Hasil uji VP (+), (B) Hasil uji VP (-).....	22
Gambar 3.1	Kerangka Penelitian.....	34
Gambar 4.1	Grafik hasil analisis nilai TPC.....	36
Gambar 4.2	Hasil kultur pada media EMBA (Dokumentasi Pribadi).....	38
Gambar 4.3	Hasil pemeriksaan Mikroskopis pada uji pewarnaan gram dengan perbesaran 1000x	38
Gambar 4.4	Foto hasil uji biokimia.....	39