

EFEKTIVITAS EKSTRAK CENGKEH (*Syzygium aromaticum*) TERHADAP ANGKA LEMPENG TOTAL DAN POPULASI COLIFORM PADA SUSU PASTEURISASI

THUHROTUS SYARIFAH



TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN TERNAK
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026

@Hak cipta milik IPB University

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.



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

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir berjudul “Efektivitas Ekstrak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Terhadap Angka Lempeng Total dan Populasi Coliform Pada Susu Pasteurisasi” merupakan hasil karya saya sendiri yang disusun dengan bimbingan dosen pembimbing. Laporan ini belum pernah diajukan kepada perguruan tinggi manapun dalam bentuk apapun. Seluruh informasi yang dikutip dari karya penulis lain, baik yang telah diterbitkan maupun belum, telah dicantumkan di dalam teks dan dilengkapi Daftar Pustaka pada bagian akhir laporan.

Dengan ini saya menyatakan bahwa hak cipta atas karya tulis ini sepenuhnya saya alihkan kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Thuhrotus Syarifah
J0409221015



@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.



ABSTRAK

THUHROTUS SYARIFAH Efektivitas Ekstrak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Terhadap Angka Lempeng Total dan Populasi Coliform Pada Susu Pasteurisasi. Dibimbing oleh PRIA SEMBADA

Susu pasteurisasi sangat rentan terhadap kerusakan mikrobiologis, sehingga memerlukan pengawet alami seperti ekstrak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) yang mengandung euganol. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penambahan ekstrak cengkeh terhadap Angka Lempeng Total (ALT) dan populasi coliform pada susu pasteurisasi, serta menentukan presentase konsentrasi yang optimal. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan : P0 (kontrol), P1 (0,5%), P2 (0,7%), P3 (1%). Parameter utama meliputi Angka Lempeng Total dan Bakteri Coliform, sementara parameter pendukung meliputi suhu dan pH. Hasil analisis statistik *One-Way* ANOVA menunjukkan bahwa ekstrak cengkeh berpengaruh signifikan terhadap populasi coliform ($p < 0,05$), namun tidak berpengaruh signifikan pada Angka Lempeng Total (ALT) ($p = 0,893$, $p > 0,05$). Nilai pH yaitu (6,70-6,75) dan suhu (30,3°C), tetap stabil pada kondisi normal di seluruh perlakuan. Konsentrasi optimal diperoleh pada perlakuan P1 (0,5%) karena efisien dalam mempertahankan cemaran mikroba tetap rendah dan stabil setara kontrol.

Kata kunci: angka lempeng total, bakteri coliform, ekstrak cengkeh, pengawet alami, susu pasteurisasi.

ABSTRACT

THUHROTUS SYARIFAH. The Effectiveness of Clove (*Syzygium aromaticum*) Extract on Total Plate Count and Coliform Population in Pasteurized Milk. Supervised by PRIA SEMBADA

Pasteurized milk is highly vulnerable to microbiological spoilage, requiring natural preservatives such as clove extract (*Syzygium aromaticum*), which contains the antibacterial compound euganol. This study aimed to analyze the effectiveness of clove extract on Total Plate Count (TPC) and coliform populations in pasteurized milk, as well as to determine the optimal concentration. Completely Randomized Design (CRD) was used with four treatments: P0(0%), P1(0.5%), P2(0.7%), P3(1%). Primary parameters were TPC and Coliform, while supporting parameters included pH and temperature. One-Way ANOVA results indicated that clove extract significantly affected the coliform populations ($p < 0.05$), but had no significant effect on TPC ($p = 0.893$; $p > 0.05$). the average pH (6.70-6.75) and temperature (30.3°C) remained stable within normal ranges across all treatments. The optimal concentration was P1 (0.5%), as it efficiently maintained low and stable microbial contamination comparable to the control.

Keywords: clove extract, coliform bacteria, natural preservative, pasteurized milk, total plate count.



@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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
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 EKSTRAK CENGKEH (*Syzygium aromaticum*) TERHADAP ANGKA LEMPENG TOTAL DAN POPULASI COLIFORM PADA SUSU PASTEURISASI

THUHROTUS SYARIFAH

Laporan Proyek Akhir
Sebagai salah satu untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknologi dan Manajemen Ternak

**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN TERNAK
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

@Hak cipta milik IPB University

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.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis 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 Proyek Akhir

:Efektivitas Ekstrak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*)
Terhadap Angka Lempeng Total dan Populasi Coliform
Pada Susu Pasteurisasi

Nama
NIM

: Thuhrotus Syarifah
: J0409221015

Disetujui oleh

Pembimbing:

Dr. Pria Sembada, S. Pt., M.S.T., M.Si



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Fariz Am Kurniawan, S.Pt., M.Si
NPI 201910198602051001



Dekan Sekolah Vokasi:

Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP 19660717992031003



Tanggal Ujian: 13 Juli 2026

Tanggal Lulus:



@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.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proyek akhir yang berjudul "Efektivitas Ekstrak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Terhadap Angka Lempeng Total dan Populasi Coliform Pada Susu Pasteurisasi". Proyek akhir ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Teknologi dan Manajemen Ternak, Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor.

Dalam penyusunan proyek akhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Fariz Am Kurniawan, S.Pt., M.Si. selaku ketua program studi Teknologi dan Manajemen Ternak.
2. Bapak Dr. Pria Sembada, S.Pt., M.S.T., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, memberikan ilmu, arahan, saran, serta kesabaran luar biasa dalam membimbing penulis hingga proyek akhir ini selesai.
3. Almarhum Ayahanda tercinta, Bapak Kasturi terima kasih yang tak terhingga karena telah mendidik, mengasihi, dan memberikan peran seorang ayah yang begitu hebat kepada penulis selama 21 tahun. Meskipun Ayah tidak menyaksikan pencapaian ini secara langsung, namun setiap langkah yang penulis tempuh hingga titik ini adalah wujud nyata dari doa, harapan, dan keinginan Ayah semasa hidup. Semoga pencapaian kecil ini bisa menjadi pembuat senyum indah Ayah di jannah-Nya.
4. Ibu dan Kakak tercinta, Ibu Khotimah dan Kakak Samrotul Fitria yang selalu menjadi tempat bersandar, pelindung, sekaligus penyemangat terbaik, terima kasih selalu ada di garda terdepan untuk menguatkan penulis, memberikan bantuan moral maupun material, serta memastikan penulis tidak pernah merasa berjuang sendirian.
5. Tim Penelitian penulis yang telah berjuang bersama, melewati suka dan duka selama proses penelitian berlangsung, bertukar pikiran, dan saling memberikan semangat dalam kondisi apapun selama proses pengambilan data. Kebersamaan ini adalah proses pendewasaan yang sangat berharga.

Penulis menyadari bahwa proyek akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan selanjutnya. Semoga proyek akhir ini memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Thuhrotus Syarifah



@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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Tahapan Penelitian	3
2.4 Parameter Pengujian	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Hasil Rataan Suhu dan pH	7
3.2 Pengaruh Antimikroba Ekstrak Cengkeh terhadap Pertumbuhan Bakteri Coliform	8
3.3 Pengaruh Antimikroba Ekstrak Cengkeh terhadap Angka Lempeng Total	9
3.4 Penentuan Konsentrasi Optimal Ekstrak Cengkeh	10
IV SIMPULAN DAN SARAN	12
4.1 Simpulan	12
4.2 Saran	12
DAFTAR PUSTAKA	13
LAMPIRAN	15
RIWAYAT HIDUP	21



DAFTAR TABEL

1	Hasil Rendemen Ekstrak Cengkeh	4
2	Rataan Suhu dan pH	7
3	Pengaruh Antimikroba Ekstrak Cengkeh terhadap Bakteri Coliform	8
4	Hasil Analisis Mekanisme Antimikroba Ekstrak Cengkeh terhadap Angka Lempeng Total	10

DAFTAR LAMPIRAN

1	Statistik Pengujian Bakteri Coliform	17
2	Statistik Pengujian Angka Lempeng Total	17
3	Pengujian Coliform 1	17
4	Pengujian Coliform 2	17
5	Pengujian Angka Lempeng Total (ALT) 1	18
6	Pengujian Angka Lempeng Total (ALT) 2	18
7	Pengujian Angka Lempeng Total (ALT) 3	18
8	Dokumentasi Penelitian	19