

**POTENSI ECO-ENZYME LIMBAH SAYURAN
SEBAGAI DESINFEKTAN RAMAH LINGKUNGAN
(INSTALASI GIZI RSUD RATU ZALECHA MARTAPURA)**

**ARLINA
NIM 2420525320034**



**PROGRAM STUDI MAGISTER
PENGELOLAAN SUMBERDAYA ALAM DAN LINGKUNGAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2026**

**POTENSI ECO-ENZYME LIMBAH SAYURAN
SEBAGAI DESINFEKTAN RAMAH LINGKUNGAN
(INSTALASI GIZI RSUD RATU ZALECHA MARTAPURA)**

**ARLINA
NIM 2420525320034**

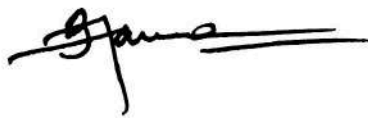
**TESIS
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
MAGISTER LINGKUNGAN
pada Program Studi Magister (S2) PSDAL PPs ULM**

**PROGRAM STUDI MAGISTER
PENGELOLAAN SUMBERDAYA ALAM DAN LINGKUNGAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2026**

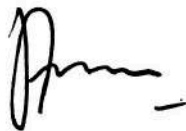
Judul Tesis : Potensi Eco-Enzyme Limbah Sayuran Sebagai Desinfektan
Ramah Lingkungan (Instalasi Gizi RSUD Ratu Zalecha
Martapura)
Nama : Arlina
NIM : 2420525320034

disetujui,

Komisi Pembimbing



Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M. Si.
Ketua



Prof. Dr. Ir. Akhmad Rizali., M. Sc.
Anggota Komisi Pembimbing I



Dr. Lenie Marlinae., S.K.M., M.KL.
Anggota Komisi Pembimbing II

diketahui,

Koordinator Program Studi
Magister (S2) PSDAL ULM



Dr. Dini Sofarini., S. Pi., M.S

Tanggal Lulus:

Direktur Pascasarjana
Universitas Lambung Mangkurat



Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M. Si

Tanggal Wisuda:



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
PROGRAM PASCASARJANA

SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI

NOMOR : 129/UN8.4/DP/2026

Sertifikat ini diberikan kepada:

Arlina

Dengan Judul Tesis :

Potensi *Eco-Enzyme* Limbah Sayuran sebagai Desinfektan Ramah Lingkungan
(Instalasi Gizi RSUD Ratu Zalecha Martapura)

Telah dideteksi tingkat plagiasinya dengan kriteria toleransi $\leq 20\%$, dan dinyatakan Bebas dari Plagiasi.

Banjarmasin, 02 Juli 2026

Direktur,





Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M.Si.

NIP 196805071993031020



PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

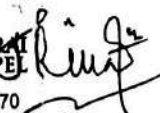
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arlina
NIM : 2420525320034
Program Studi : S2 – Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan
Fakultas : Program Pascasarjana
Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat
Judul Tesis : **“Potensi Eco-Enzyme Limbah Sayuran Sebagai Desinfektan Ramah Lingkungan (Instalasi Gizi RSUD Ratu Zalecha Martapura)”**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tesis yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dicantumkan sebagai kutipan/acuan dalam naskah dengan disebutkan sumber kutipan/acuan dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tesis ini hasil jiplakan, plagiat maupun manipulasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat dan tanpa paksaan dari siapa pun.

Banjarbaru, Juni 2026
Yang membuat Pernyataan,

Arlina
NIM 24205253 2 0034



RINGKASAN

Arlina. 2026. Potensi Eco-Enzyme Limbah Sayuran Sebagai Desinfektan Ramah Lingkungan (Instalasi Gizi RSUD Ratu Zalecha Martapura). Pembimbing: Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko., M. Si; Prof. Dr. Ir. Akhmad Rizali., M. Sc; Dr. Lenie Marlinae., S.K.M., M.KL

Penggunaan desinfektan kimia di rumah sakit berkontribusi terhadap biaya operasional dan berpotensi menimbulkan dampak lingkungan. Instalasi Gizi RSUD Ratu Zalecha Martapura menghasilkan limbah sayuran yang berpotensi dimanfaatkan sebagai eco-enzyme, yaitu produk fermentasi organik yang memiliki aktivitas antimikroba. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh jenis desinfektan terhadap *Total Plate Count* (TPC), menganalisis efektivitas eco-enzyme berdasarkan variasi waktu kontak, serta mengevaluasi efisiensi biaya penggunaan eco-enzyme dibandingkan desinfektan kimia.

Penelitian eksperimen dilakukan menggunakan rancangan faktorial dengan dua faktor, yaitu jenis desinfektan yang terdiri atas kontrol, eco-enzyme, dan desinfektan kimia, serta waktu kontak 15, 30, dan 45 menit dengan tiga kali ulangan. Pengukuran dilakukan menggunakan metode swab permukaan untuk menentukan TPC. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan uji lanjut Tukey, sedangkan efisiensi biaya dianalisis menggunakan *Cost Effectiveness Ratio* (CER). Penelitian dilaksanakan di Instalasi Gizi RSUD Ratu Zalecha Martapura.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa eco-enzyme tidak berbeda signifikan dengan desinfektan kimia dalam menurunkan TPC ($p > 0,05$). Variasi waktu kontak 15, 30, dan 45 menit juga tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$). Oleh karena itu, waktu kontak 15 menit dapat dipertimbangkan sebagai waktu kontak yang efisien secara operasional untuk sanitasi rutin area non-klinis. Nilai CER eco-enzyme sebesar Rp4,72/m² lebih rendah dibandingkan desinfektan kimia sebesar Rp18,72/m². Biaya operasional tahunan eco-enzyme sebesar Rp523.731,20, sedangkan desinfektan kimia sebesar Rp2.076.171,20, sehingga terdapat potensi penghematan sebesar Rp1.552.440,00 per tahun.

Berdasarkan hasil tersebut, eco-enzyme limbah sayuran menunjukkan potensi sebagai alternatif desinfektan untuk sanitasi rutin pada area non-klinis rumah sakit karena memiliki efektivitas yang relatif setara dengan desinfektan kimia dan efisiensi biaya yang lebih baik. Namun, penerapannya memerlukan standarisasi produksi, pengawasan mutu, serta pengujian lanjutan sebelum diimplementasikan dalam skala operasional yang lebih luas.

Kata kunci: Eco-enzyme; desinfektan; limbah sayuran; ramah lingkungan; *Total Plate Count*.

SUMMARY

Arlina. 2026. Potential of Eco-Enzyme from Vegetable Waste as an Environmentally Friendly Disinfectant in the Nutrition Unit of Ratu Zalecha Martapura Regional Hospital. Supervisors: Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M.Si.; Prof. Dr. Ir. Akhmad Rizali, M.Sc.; Dr. Lenie Marlinae, S.K.M., M.KL.

The use of chemical disinfectants in hospitals contributes to operational costs and may potentially cause environmental impacts. The Nutrition Installation at Ratu Zalecha Martapura Regional Hospital generates vegetable waste that can be used to produce eco-enzyme, an organic fermentation product with antimicrobial activity. This study aims to analyze the effect of disinfectant type on *Total Plate Count* (TPC), determine the effectiveness of eco-enzyme at different contact times, and evaluate its cost efficiency compared with chemical disinfectants.

This experimental study employs a factorial design with two factors: disinfectant type (control, eco-enzyme, and chemical disinfectant) and contact time (15, 30, and 45 minutes), with three replications. Surface swab sampling is conducted to determine TPC. Data are analyzed using analysis of variance (ANOVA) and Tukey's post hoc test, while cost efficiency is assessed using the *Cost Effectiveness Ratio* (CER). The study is conducted at the Nutrition Installation of Ratu Zalecha Martapura Regional Hospital.

The results show that eco-enzyme is not significantly different from chemical disinfectant in reducing TPC ($p > 0.05$). Variations in contact time of 15, 30, and 45 minutes also show no significant differences ($p > 0.05$). Therefore, a 15-minute contact time may be considered operationally efficient for routine sanitation in non-clinical areas. The CER of eco-enzyme is IDR 4.72/m², lower than that of chemical disinfectant at IDR 18.72/m². The annual operational cost of eco-enzyme is IDR 523.731,20, compared with IDR 2.076.171,20 for chemical disinfectant, resulting in potential annual savings of IDR 1.552.440,00.

Based on these findings, vegetable waste eco-enzyme demonstrates potential as an alternative disinfectant for routine sanitation in non-clinical hospital areas, as it is more effective and less costly than chemical disinfectants. However, its implementation requires production standardization, quality control, and further testing before it can be applied on a wider operational scale.

Keywords: Eco-enzyme; disinfectant; vegetable waste; environmentally friendly; *Total Plate Count*.

Banjarmasin, July 4, 2026

Approved by:

Head of Language Center



Dr. Hj. Negeri Eka Chandra, M.Pd
NIP. 197710232001122003

SURAT KETERANGAN VALIDASI RINGKASAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
UPA BAHASA ULM

Jalan Brigjen H. Hasan Basry Kotak Pos 70123 Banjarmasin
Telepon/Fax.: (0511) 3308140
Email: uptbahasa@ulm.ac.id

SURAT KETERANGAN

NO: 155/UN8.16/BS/2026

Bersama ini kami menerangkan bahwa Ringkasan bahasa Inggris dengan judul:
***“Potential of Eco-Enzyme from Vegetable Waste as an Environmentally Friendly
Disinfectant in the Nutrition Unit of Ratu Zalecha Martapura Regional Hospital”***
yang disusun oleh:

Nama Mahasiswa : Arlina
Nim : 2420525320034
Jurusan/Fakultas : S2 PSDAL
Program : Pascasarjana

telah diverifikasi Bahasa Inggris yang digunakan sesuai dengan makna dari
ringkasan yang ditulis oleh mahasiswa tersebut di atas. (Ringkasan terlampir)
Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, July 4, 2026
Kepala



Dr. Hj. Noor Eka Chandra, M.Pd
NIP. 197710232001122003

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Arlina dilahirkan di Kota Barabai, ibu kota Kabupaten Hulu Sungai Tengah, pada tanggal 22 Oktober 1977 sebagai anak terakhir dari enam bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN Barabai Timur 3 pada tahun 1990, kemudian melanjutkan pendidikan menengah pertama di MTsN Barabai dan lulus pada tahun 1993. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan menengah atas di MAN 2 Barabai dan menyelesaikannya pada tahun 1996.

Minat penulis terhadap bidang kesehatan lingkungan mendorong penulis untuk melanjutkan pendidikan Diploma III di Akademi Kesehatan Lingkungan Banjarbaru, yang diselesaikan pada tahun 1999. Pengalaman akademik tersebut menjadi fondasi awal dalam membangun kompetensi di bidang sanitasi dan kesehatan lingkungan. Setelah beberapa tahun berkiprah di dunia kerja, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sarjana (S1) di STTL YLH Yogyakarta pada tahun 2007 dan berhasil menyelesaikannya pada tahun 2009 sebagai bentuk penguatan kapasitas keilmuan dan profesional.

Komitmen untuk terus mengembangkan diri membawa penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Pascasarjana. Pada tahun 2024, penulis diterima sebagai mahasiswa Program Magister Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (PSDAL) Universitas Lambung Mangkurat. Proses pendidikan ini menjadi ruang pengembangan pemikiran ilmiah, khususnya dalam mengintegrasikan aspek lingkungan, kesehatan, dan keberlanjutan.

Atas rahmat Tuhan Yang Maha Esa, disertai dukungan dan doa dari orang tua, keluarga, serta bimbingan para dosen dan rekan sejawat, penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul *“Potensi Eco-Enzyme Limbah Sayuran sebagai Desinfektan Ramah Lingkungan (Instalasi Gizi RSUD Ratu Zalecha Martapura)”*. Tesis ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah sekaligus menjadi bagian dari upaya pengembangan inovasi sanitasi lingkungan rumah sakit yang lebih efisien, berkelanjutan, dan ramah lingkungan.

ARLINA

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas limpahan rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya. Berkat izin-Nya, penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **“Potensi Eco-Enzyme Limbah Sayuran Sebagai Desinfektan Ramah Lingkungan (Instalasi Gizi RSUD Ratu Zalecha Martapura)”**.

Karya tulis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister pada Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan. Latar belakang penelitian berangkat dari kepedulian penulis terhadap masalah pengelolaan limbah organik dan penggunaan desinfektan berbahan kimia di fasilitas pelayanan kesehatan, yang berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan. Melalui pendekatan *circular economy*, penelitian ini diharapkan mampu memberikan solusi inovatif yang hemat biaya dan berwawasan lingkungan melalui pemanfaatan eco-enzyme.

Penyusunan tesis ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, serta bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis dengan penuh rasa hormat dan tulus mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko., M. Si, selaku Direktur Pascasarjana sekaligus sebagai Ketua Komisi Pembimbing Universitas Lambung Mangkurat atas kesempatan, fasilitas, dan dukungan yang diberikan selama penulis menempuh studi serta bimbingan dan arahan selama penulisan tesis sehingga tesis ini dapat tersusun dengan baik.
2. Dr. Dini Sofarini., S. Pi., M.S, selaku Ketua Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, atas arahan dan motivasi yang senantiasa diberikan selama proses perkuliahan dan penelitian.
3. Prof. Dr. Ir. Akhmad Rizali., M. Sc, selaku Anggota Komisi Pembimbing I, atas kesabaran, bimbingan, dan masukan berharga sejak tahap perencanaan hingga penyusunan akhir tesis.
4. Dr. Lenie Marlinae., S.K.M., M.KL, selaku Anggota Komisi Pembimbing II, atas koreksi, saran, dan motivasi yang membantu penyelesaian penelitian ini.

5. Prof. Dr. Ir. Fatmawati., M.Si, selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan yang konstruktif sehingga tesis ini dapat diselesaikan dengan lebih baik.
6. Dr. Ir. Yusriadi Masruni., M.Si, selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan berbagai masukan, koreksi, dan arahan yang sangat berharga dalam penyempurnaan tesis ini.
7. Direktur RSUD Ratu Zalecha Martapura beserta jajaran, atas izin penelitian dan dukungan penuh terhadap pelaksanaan kegiatan ini.
8. Kepala Instalasi Gizi RSUD Ratu Zalecha Martapura, yang telah memfasilitasi pengambilan data dan memberikan informasi yang dibutuhkan.
9. Seluruh rekan di Instalasi Sanitasi dan Gedung RSUD Ratu Zalecha Martapura, atas bantuan dalam proses teknis pengolahan data dan pengujian di lapangan.
10. Rekan-rekan sejawat di RSUD Ratu Zalecha Martapura, atas bantuan dalam pengumpulan data, pengolahan sampel, dan uji efektivitas.
11. Seluruh dosen, staf akademik, dan tenaga kependidikan Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat, atas pelayanan dan dukungan administrasi yang diberikan.
12. Rekan-rekan mahasiswa Pascasarjana Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan angkatan Tahun 2024 yang banyak membantu memberikan sumbangan pemikiran dan dukungan kepada penulis
13. Keluarga tercinta — suami, anak-anak, dan orang tua — yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, dan semangat yang tiada henti.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih memiliki keterbatasan baik dari sisi cakupan maupun kedalaman analisis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan di masa mendatang.

Semoga karya ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang pengelolaan limbah organik, sanitasi rumah sakit, serta inovasi desinfektan ramah lingkungan. Penulis berharap penelitian ini dapat menjadi rujukan bagi studi selanjutnya maupun implementasi nyata di lapangan.

Banjarbaru, Juni 2026
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SERTIFIKAT PLAGIASI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iv
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
SURAT KETERANGAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP PENULIS	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Hipotesis Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Kerangka Teori.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Sanitasi Lingkungan.....	7
2.1.1 Sanitasi Lingkungan Rumah Sakit	7
2.1.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Sanitasi Rumah Sakit	8
2.1.3 Upaya Memperbaiki Sanitasi Berkelanjutan.....	9
2.1.4 <i>Total Plate Count</i> (TPC) sebagai Indikator Sanitasi Lingkungan	11
2.2 Eco-enzyme sebagai Desinfektan Ramah Lingkungan.....	12
2.2.1 Definisi Eco-enzyme	12
2.2.2 Jenis Limbah Organik sebagai Bahan Baku Eco-enzyme	14

2.2.3 Kandungan Limbah Sayuran sebagai Dasar Pembentukan Eco-Enzyme	17
2.2.4 Keterkaitan Kandungan Limbah Sayuran, Eco-enzyme, dan Penurunan TPC	19
2.2.5 Cara Pembuatan Eco-Enzyme	20
2.2.6 Efektivitas Eco-enzyme sebagai Desinfektan di Rumah Sakit	21
2.3 Analisis Biaya dan Efektivitas	22
2.4 Penelitian Terdahulu.....	23
2.5 Kerangka Pemikiran.....	28
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	31
3.1 Waktu, Tempat, dan Objek Penelitian	31
3.2 Jenis Penelitian dan Rancangan Percobaan	31
3.2.1 Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial	32
3.2.2 Faktor dan Perlakuan	32
3.3 Populasi dan Sampel	33
3.4 Peralatan dan Bahan Penelitian	34
3.4.1 Peralatan Penelitian	34
3.4.2 Bahan Penelitian	35
3.5 Prosedur Pengumpulan Data	35
3.5.1 Pembuatan Eco-enzyme	35
3.5.2 Penyiapan dan Aplikasi Desinfektan	36
3.5.3 Pengambilan Sampel Swab	37
3.5.4 Pemeriksaan TPC	38
3.6 Analisis Data	39
3.6.1 Uji Prasyarat (Normalitas dan Homogenitas).....	39
3.6.2 ANOVA Dua Arah	40
3.6.3 Uji Lanjut Tukey HSD.....	41
3.6.4 Analisis Efektivitas	41
3.6.5 Analisis <i>Cost Effectiveness Ratio</i> (CER)	41
IV. KONDISI UMUM LOKASI PENELITIAN	43
4.1 Gambaran Umum RSUD Ratu Zalecha Martapura	43
4.2 Area dan Titik Pengambilan Sampel Penelitian	44
4.2.1 Pembagian Zona Pengamatan.....	44
4.2.2 Karakteristik Fisik Zona Pengamatan.....	46
4.2.3 Titik Pengambilan Sampel.....	47
4.3 Potensi Limbah Sayuran sebagai Bahan Baku Eco-Enzyme	48
4.3.1 Sumber Limbah Sayuran	48

4.3.2 Jenis dan Volume Limbah Sayuran di Area Pengolahan ..	49
V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	53
5.1 Gambaran Hasil Pengukuran TPC	53
5.2 Hasil TPC Berdasarkan Jenis Perlakuan.....	54
5.2.1 Perlakuan Eco-enzyme	54
5.2.2 Perlakuan Desinfektan Kimia.....	59
5.2.3 Perlakuan Kontrol.....	62
5.3 Analisis Statistik Pengaruh Jenis Desinfektan dan Waktu Kontak terhadap TPC	64
5.3.1 Uji Asumsi Statistik	64
5.3.2 Uji ANOVA Dua Arah.....	65
5.3.3 Uji Lanjut Tukey HSD	65
5.3.4 Hasil Uji One Way ANOVA Efektivitas Eco-Enzyme Berdasarkan Waktu Kontak.....	65
5.4 Analisis Efisiensi Biaya Penggunaan Eco-Enzyme dan Desinfektan Kimia	65
5.4.1 Analisis Biaya Produksi Eco-enzyme	66
5.4.2 <i>Cost Effectiveness Ratio</i>	67
5.4.3 Analisis Biaya Operasional Berdasarkan Luas Area.....	68
5.5 Pembahasan.....	69
5.5.1 Makna Efektivitas Eco-enzyme sebagai Alternatif Desinfektan	69
5.5.2 Implikasi Waktu Kontak terhadap Operasional Sanitasi...	70
5.5.3 Efisiensi Biaya dan Kelayakan Implementasi Eco-Enzyme	71
5.5.4 Kontribusi terhadap Pengurangan Timbulan Sampah dan <i>Green Hospital</i>	73
5.5.5 Faktor Lingkungan dan Kondisi Lapangan yang Mempengaruhi Efektivitas	74
5.5.6 Indikasi Ramah Lingkungan dan Pengamatan Lalat	74
5.5.7 Keterbatasan Penelitian dan Implikasi Penelitian Lanjutan	75
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	77
6.1 Kesimpulan.....	77
6.2 Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN.....	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Produk Eco-enzyme	13
2.2. Bahan Baku Eco-enzyme	21
2.3. Kerangka Pemikiran	30
3.1. Proses Pembuatan Eco-enzyme dari Limbah Sayuran Instalasi Gizi (Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2026)	36
3.2. Penyiapan Larutan Eco-enzyme dan Desinfektan Kimia Siap Pakai (Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2026)	37
3.3. Aplikasi Larutan Desinfektan dan Pengambilan Sampel pada Permukaan Lantai Instalasi Gizi (Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2026).....	38
3.4. Penyerahan dan Pemeriksaan Sampel Swab untuk Analisis TPC di Laboratorium (Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2026)	39
4.1. Lokasi RSUD Ratu Zalecha Martapura.....	43
4.2. Denah Pembagian Zona dan Titik Pengambilan Sampel Penelitian di Ruang Penyajian Instalasi Gizi RSUD Ratu Zalecha Martapura	46
5.1. <i>Cost Effectiveness Ratio</i> (CER) Eco-enzyme dan Desinfektan Kimia (Sumber : Data Primer Hasil Penelitian, 2026).....	71
5.2. Perbandingan Biaya Operasional Tahunan Eco-enzyme dan Desinfektan Kimia pada Luas Efektif $\pm 304 \text{ m}^2$ (Sumber: Data Primer Hasil Penelitian, 2026).....	72
5.3. Proporsi Biaya Operasional Tahunan Eco-enzyme dan Desinfektan Kimia (Sumber: Data Primer Hasil Penelitian, 2026).....	72

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Komposisi Bahan Pembuatan Eco-enzyme berdasarkan Kapasitas Wadah.....	15
2.2. Jenis Limbah Organik Untuk Bahan Eco-enzyme.....	17
2.3. Ringkasan Penelitian Terdahulu	24
3.1. Rancangan Faktorial Penelitian.....	32
3.2. Kombinasi Perlakuan Penelitian	33
3.3. Peralatan Penelitian	34
3.4. Bahan Penelitian.....	35
4.1. Penggunaan Bahan Sayuran di Instalasi Gizi RSUD Ratu Zalecha Martapura Tahun 2025	50
4.2. Rekapitulasi Timbulan Limbah Sayuran di Instalasi Gizi Tahun 2025	51
5.1. Rata-rata Nilai TPC pada Perlakuan Eco-enzyme berdasarkan Zona	55
5.2. Rata-rata Nilai TPC Eco-enzyme Berdasarkan Variasi Waktu Kontak	56
5.3. Persentase Efektivitas Eco-enzyme Berdasarkan Variasi Waktu Kontak	57
5.4. Rata-rata Nilai TPC pada Perlakuan Desinfektan Kimia berdasarkan Zona	59
5.5. Rata-rata Nilai TPC Desinfektan Kimia berdasarkan Variasi Waktu Kontak	60
5.6. Rata-rata Nilai TPC pada Kontrol berdasarkan Zona	62
5.7. Rata-rata Nilai TPC Kontrol berdasarkan Variasi Waktu Kontak ...	63
5.8. Rincian Biaya Produksi Eco-enzyme dan Konversi menjadi Larutan Siap Pakai	66
5.9. Perbandingan Biaya dan Cost Effectiveness Ratio (CER) Eco-enzyme dan Desinfektan Kimia	67
5.10. Analisis Biaya Operasional berdasarkan Luas Area.....	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Denah Titik Pengambilan Sampling.....	85
2. Output Uji Statistik Pengaruh Jenis Desinfektan dan Waktu Kontak terhadap <i>Total Plate Count</i> (TPC).....	87
3. Output Analisis Statistik Pengaruh Waktu Kontak terhadap <i>Total Plate Count</i> (TPC)	89
4. Perhitungan Biaya Produksi Eco-enzyme	91
5. Perhitungan Biaya Penggunaan Desinfektan Kimia	94
6. Foto Kegiatan Pembuatan Eco-enzyme	96
7. Foto Pengambilan Sampel di Instalasi Gizi	99
8. Lembar Hasil Uji Laboratorium.....	100

DAFTAR SINGKATAN

<i>BKC</i>	:	<i>Benzalkonium Chloride</i>
<i>CFU</i>	:	<i>Colony Forming Unit</i>
<i>EE</i>	:	<i>Eco-enzyme</i>
<i>HAIs</i>	:	<i>Healthcare-Associated Infections</i>
<i>IPC</i>	:	<i>Infection Prevention and Control</i>
<i>M - EE</i>	:	<i>Mixed Eco-enzyme</i>
<i>MIC</i>	:	<i>Minimum Inhibitory Concentration</i>
<i>MBC</i>	:	<i>Minimum Bactericidal Concentration</i>
<i>NaOCl</i>	:	<i>Sodium hipoklorit</i>
<i>NP</i>	:	<i>Nonyl Phenol</i>
<i>NPE</i>	:	<i>Nonyl Phenol Ethoxylate</i>
<i>P - EE</i>	:	<i>Pineapple Eco-enzyme</i>
<i>QACs</i>	:	<i>Quaternary Ammonium Compounds</i>
<i>SDG</i>	:	<i>Sustainable Development Goals</i>
<i>SOP</i>	:	<i>Standard Operating Procedures</i>
<i>TPA</i>	:	<i>Tempat Pembuangan Akhir</i>
<i>TPC</i>	:	<i>Total Plate Count</i>