

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	4
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Kegunaan Hasil Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1. Minyak Serai Wangi ( <i>Citronella Oil</i> ) .....	5
2.2. Ekstraksi Minyak Serai Wangi .....	9
2.3. Bioplastik.....	11
2.4. Kemasan Aktif ( <i>Active Packaging</i> ).....	15
2.5. Antimikroba .....	18
2.6. Antioksidan.....	19
<b>BAB III KERANGKA PIKIRAN DAN HIPOTESIS.....</b>	<b>22</b>
3.1. Kerangka Pikiran.....	22
3.2. Hipotesis .....	27
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>28</b>
4.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
4.2. Alat dan Bahan Penelitian .....	28
4.3. Metode Penelitian.....	29
4.4. Pelaksanaan Penelitian .....	30
4.4.1.Pembuatan Minyak Serai Wangi .....	30
4.4.2.Pembuatan Emulsi Minyak Serai Wangi .....	31

4.4.3.Pembuatan Bioplastik.....	32
4.5. Kriteria Pengamatan.....	35
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>36</b>
5.1. Optimasi Waktu Pengeringan .....	36
5.1.1.Kuat Tarik ( <i>Tensile Strength</i> ).....	36
5.1.2.Elongasi ( <i>Elongation at Break</i> ) .....	37
5.1.3.Modulus Elastisitas ( <i>Modulus Young</i> ) .....	39
5.1.4.Kelarutan ( <i>Water Solubility</i> ).....	40
5.1.5.Laju Transmisi Uap Air (WVTR).....	41
5.1.6.Optimasi Waktu Pengeringan Terbaik .....	42
5.2. Pengaruh Perlakuan Konsentrasi Minyak Serai Wangi .....	43
5.2.1.Kuat Tarik ( <i>Tensile Strength</i> ).....	44
5.2.2.Elongasi ( <i>Elongation at Break</i> ) .....	46
5.2.3.Modulus Elastisitas ( <i>Modulus Young</i> ) .....	48
5.2.4.Ketebalan.....	49
5.2.5.Kelarutan dalam Air ( <i>Water Solubility</i> ).....	51
5.2.6.Laju Transmisi Uap Air (WVTR).....	53
5.2.7.Aktivitas Antimikroba.....	56
5.2.8.Aktivitas Antioksidan.....	60
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>64</b>
6.1. Kesimpulan .....	64
6.2. Saran.....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>65</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>78</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b>	Standar bioplastik menurut Japanese Industrial Standard (1975)..	15
<b>Tabel 2.</b>	Contoh dari Sistem Pengemasan Aktif.....	16
<b>Tabel 3.</b>	Tingkat Penghambatan Pertumbuhan Bakteri.....	19
<b>Tabel 4.</b>	Tingkat Kekuatan Antioksidan dengan Metode DPPH.....	21
<b>Tabel 5.</b>	Daftar Perlakuan Penelitian Tahap I.....	29
<b>Tabel 6.</b>	Daftar Perlakuan Penelitian Tahap II.....	30
<b>Tabel 7.</b>	Tabel Karakteristik Kuat Tarik Bioplastik Perlakuan Waktu.....	36
<b>Tabel 8.</b>	Tabel Karakteristik Elongasi Bioplastik Perlakuan Waktu.....	38
<b>Tabel 9.</b>	Tabel Karakteristik <i>Modulus Young</i> Bioplastik Perlakuan Waktu	39
<b>Tabel 10.</b>	Tabel Karakteristik Kelarutan Bioplastik Perlakuan Waktu.....	40
<b>Tabel 11.</b>	Tabel Karakteristik WVTR Bioplastik Perlakuan Waktu.....	41

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b>	Gambar tanaman serai wangi.....	6
<b>Gambar 2.</b>	Struktur Kimia Sitronelal, Sitronelol, dan Geraniol.....	8
<b>Gambar 3.</b>	Reduksi DPPH dari Senyawa Radikal Bebas.....	21
<b>Gambar 4.</b>	Diagram Alir Pembuatan Minyak Serai.....	31
<b>Gambar 5.</b>	Diagram Alir Pembuatan Emulsi Minyak Serai.....	32
<b>Gambar 6.</b>	Diagram Alir Pembuatan Bioplastik.....	34
<b>Gambar 7.</b>	Grafik Optimasi Waktu Pengeringan terhadap Nilai Kuat Tarik dan Elongasi Bioplastik	43
<b>Gambar 8.</b>	Grafik Pengaruh Konsentrasi Minyak Serai Wangi terhadap Nilai Kuat Tarik Bioplastik.....	44
<b>Gambar 9.</b>	Grafik Pengaruh Konsentrasi Minyak Serai Wangi terhadap Nilai Elongasi Bioplastik.....	46
<b>Gambar 10.</b>	Grafik Pengaruh Konsentrasi Minyak Serai Wangi terhadap Nilai Modulus Young Bioplastik.....	48
<b>Gambar 11.</b>	Grafik Pengaruh Konsentrasi Minyak Serai Wangi terhadap Nilai Ketebalan.....	50
<b>Gambar 12.</b>	Grafik Pengaruh Konsentrasi Minyak Serai Wangi terhadap Nilai Kelarutan ( <i>Water Solubility</i> ).....	52
<b>Gambar 13.</b>	Grafik Pengaruh Konsentrasi Minyak Serai Wangi terhadap Nilai Laju Transmisi Uap Air (WVTR).....	54
<b>Gambar 14.</b>	Grafik Pengaruh Konsentrasi Minyak Serai Wangi terhadap Nilai Zona Hambat Antimikroba.....	56
<b>Gambar 15.</b>	(a) Zona Hambat Lapisan Tanpa Minyak Serai Wangi; (b) Zona Hambat Lapisan Dengan Minyak Serai Wangi.....	59
<b>Gambar 16.</b>	Grafik Pengaruh Konsentrasi Minyak Serai Wangi terhadap Nilai Aktivitas Antioksidan.....	61

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Prosedur Analisis.....	79
<b>Lampiran 2.</b> Hasil Analisis Karakteristik Mekanik.....	84
<b>Lampiran 3.</b> Hasil Analisis Kelarutan (Water Solubility).....	87
<b>Lampiran 4.</b> Hasil Analisis Laju Transmisi Uap Air (WVTR).....	89
<b>Lampiran 5.</b> Hasil Analisis Ketebalan.....	91
<b>Lampiran 6.</b> Hasil Analisis Aktivitas Antimikroba.....	93
<b>Lampiran 7.</b> Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan.....	94
<b>Lampiran 8.</b> Dokumentasi Penelitian.....	97

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “**Aplikasi Senyawa Bioaktif dari Minyak Serai Wangi (*Citronella Oil*) sebagai Antimikroba dan Antioksidan dalam Pembuatan Bioplastik dengan Metode *Double-Layer Solution Casting* untuk Kemasan Aktif**” yang merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana di Departemen Teknologi Industri Pangan, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran. Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan arahan, dukungan, kritik, dan saran kepada penulis selama penyusunan dan penulisan skripsi ini, yaitu kepada:

1. Bapak Nandi Sukri, S.Pi., M.Si., selaku ketua komisi pembimbing yang telah memberikan banyak pengarahan, saran, ilmu, dan motivasi dalam membimbing penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Yana Cahyana, S.TP., DEA., Ph.D., selaku anggota komisi pembimbing yang telah memberikan pengarahan, ilmu, dan motivasi dalam membimbing penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Herlina Marta, S.TP., M.Si., selaku dosen penelaah yang telah memberikan pengarahan dan masukan untuk penulis.
4. Ibu Elazmanawati Lembong, S.TP., M.Si., selaku dosen wali penulis selama berkuliah di Universitas Padjadjaran yang telah memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
5. Bapak Bambang Nurhadi, S.TP., M.Sc., Ph.D., yang telah meminjamkan fasilitas berupa alat-alat untuk keperluan penelitian kepada penulis.

6. Keluarga penulis, Ibu Rosalina Sulistyawati, Laurensia Ivana Agatha, Paula Della Anthea, dan segenap keluarga besar penulis yang dengan penuh kasih memberikan dukungan moral dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Moses Matheus, selaku *support system* penulis yang telah setia mendampingi, memberikan motivasi, dukungan mental, dan keceriaan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Ps. Philip Mantofa, selaku pendeta yang telah memberikan pencerahan rohani sehingga penulis dapat melewati segala proses suka dan duka dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Brigitta Felicia, Jessica Dian Dharma, Kalpika Lestari Wibowo, Lavinia Theodora, Stelly Alison Kwa, dan Thania, selaku sahabat penulis yang setia mendampingi dan memberikan motivasi selama penyusunan skripsi ini.
10. Angela Ferren Lianna, Jessica Zivana Kurnia, Kezia Eugenia, Nathania Jodie, Olivia Martha Jacobus, dan Yoan Christina Angelica, selaku teman seperjuangan penulis selama berkuliah di Universitas Padjadjaran yang telah memberikan semangat selama penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Jatinangor, 9 Juli 2023

Penulis