



POLITEKNIK NEGERI  
CILACAP

TUGAS AKHIR

**“ISOLASI SERAT SELULOSA TANAMAN LIDAH MERTUA (*Sansevieria trifasciata*) DAN EFEKTIVITAS ALAT PENDETEKSI KARBON MONOKSIDA (CO) PADA ASAP ROKOK”**

***“ISOLATION OF CELLULOSE FIBER MOTHER-IN-LAW'S TONGUE PLANT (*Sansevieria trifasciata*) AND THE EFFECTIVENESS OF CARBON MONOXIDE (CO) DETECTION TOOLS IN CIGARETTE SMOKE”***

Oleh

**PRYSTI WIDYA NINGRUM**

**18.03.07.036**

Dosen Pembimbing :

**AYU PRAMITA, S.T., M.M., M.ENG., C.EIA**

**NPAK 08.17.8040**

**OTO PRASADI, S.PI., M.SI., C.EIA**

**NPAK 08.16.8020**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
TEKNIK PENGENDALIAN PENCEMARAN LINGKUNGAN  
POLITEKNIK NEGERI CILACAP  
CILACAP**

**2022**



POLITEKNIK NEGERI  
CILACAP

TUGAS AKHIR

**“ISOLASI SERAT SELULOSA TANAMAN LIDAH MERTUA (*Sansevieria trifasciata*) DAN EFEKTIVITAS ALAT PENDETEKSI KARBON MONOKSIDA (CO) PADA ASAP ROKOK”**

**“ISOLATION OF CELLULOSE FIBER MOTHER-IN-LAW'S TONGUE PLANT (*Sansevieria trifasciata*) AND THE EFFECTIVENESS OF CARBON MONOXIDE (CO) DETECTION TOOLS IN CIGARETTE SMOKE”**

Oleh

**PRYSTI WIDYA NINGRUM**

**18.03.07.036**

**Dosen Pembimbing :**

**AYU PRAMITA, S.T., M.M., M.ENG., C.EIA**

**NPAK 08.17.8040**

**OTO PRASADI, S.PL., M.SI., C.EIA**

**NPAK 08.16.8020**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
TEKNIK PENGENDALIAN PENCEMARAN LINGKUNGAN  
POLITEKNIK NEGERI CILACAP  
CILACAP**

**2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ISOLASI SERAT SELULOSA TANAMAN LIDAH MERTUA (*Sansevieria trifasciata*) DAN EFEKTIVITAS ALAT PENDETEKSI KARBON MONOKSIDA (CO) PADA ASAP ROKOK**

Telah disusun oleh:

**PRYSTI WIDYA NINGRUM**

**18.03.07.036**

**Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat  
Untuk memperoleh Gelar Sarjana Terapan  
di  
Politeknik Negeri Cilacap**

**Dosen Pembimbing I**



**Ayu Pramita, S.T., M.M., M.Eng., C.EIA**  
**NPAK 08.17.8040**

**Dosen Pembimbing II**



**Oto Prasadi, S.Pi., M.Si., C.EIA**  
**NPAK 08.16.8020**

**Dosen Penguji I**



**Nurlinda Ayu Triwuri, S.T., M.Eng., C.EIA**  
**NPAK 04.17.8032**

**Dosen Penguji II**



**Dodi Satriawan, S.T., M.Eng**  
**NIP 198805072019031009**

**Mengetahui**

**Koordinator Program Studi Sarjana Terapan  
Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan**



**Taufan Ratri Harjanto, S.T,M.Eng., C.EIA**  
**NPAK. 04.17.8028**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir dengan judul

**“ISOLASI SERAT SELULOSA TANAMAN LIDAH MERTUA (*Sansevieria trifasciata*) DAN EFEKTIVITAS ALAT PENDETEKSI KARBON MONOKSIDA (CO) PADA ASAP ROKOK”**

yang telah ditulis oleh Prysti Widya Ningrum NPM. 18.03.07.036 ini telah diperiksa dan disetujui, serta layak diujikan di seminar akhir TA.

Cilacap, 3 Agustus 2022

**Dosen Pembimbing I**

Ayu Pramita, S.T.,M.M.,M.Eng,C.EIA  
NPAK. 08.17.8040

**Dosen Pembimbing II**

Oto Prasadi, S.Pi., M.Si., C.EIA  
NPAK. 08.16.8020

**Mengetahui**

**Koordinator Program Studi Sarjana Terapan  
Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan**



Taufan Ratri Harjanto, S.T,M.Eng., C.EIA  
NPAK. 04.17.8028

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Cilacap, 11 Agustus 2022

Yang Menyatakan,



Prysti Widya Ningrum

18.03.07.036

**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MEMBERIKAN  
HAK BEBAS ROYALTI NONEKSLUSIF**

---

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Prysti Widya Ningrum  
NPM : 18.03.07.036  
Program Studi : D4 Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan  
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Cilacap  
Jenis Karya Ilmiah : Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Cilacap Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“ISOLASI SERAT SELULOSA TANAMAN LIDAH MERTUA (*Sansevieria trifasciata*) DAN EFEKTIVITAS ALAT PENDETEKSI KARBON MONOKSIDA (CO) PADA ASAP ROKOK”**

Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Cilacap berhak menyimpan, alih media/format, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,

Cilacap, 11 Agustus 2022

Tim Pembimbing

Yang Menyatakan,



1. Ayu Pramita, S.T., M.M., M.Eng., C.EIA

NPAK 08.17.8040



Prysti Widya Ningrum

18.03.07.036



2. Oto Prasadi S.Pi., M.Si., C.EIA

NPAK 08.16.8020

## SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI ILMIAH

---

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Prysti Widya Ningrum  
NPM : 18.03.07.036  
Program Studi : D4 Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan  
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Cilacap  
Jenis Karya Ilmiah : Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk melaksanakan kegiatan publikasi karya ilmiah sebagai luaran tugas akhir/skripsi ke dalam bentuk jurnal Nasional/Internasional maupun Paten/Paten sederhana maksimal sebelum pendaftaran wisuda. Apabila dalam waktu yang ditentukan, saya belum menghasilkan luaran minimal dalam status submit, maka sebagai konsekuensi saya tidak berhak mendapatkan nilai dari hasil tugas akhir saya.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,  
Tim Pembimbing

Cilacap, 11 Agustus 2022  
Yang Menyatakan,



1. Ayu Pramita, S.T., M.M., M.Eng., C.EIA

NPAK 08.17.8040



Prysti Widya Ningrum

18.03.07.036



2. Oto Prasadi S.Pi., M.Si., C.EIA

NPAK 08.16.8020

**MOTTO**

*“Apapun itu, besar ataupun kecil, bagaimanapun juga kamu  
adalah kamu”*



## ABSTRAK

Penelitian yang telah dilakukan oleh *Environmental Protection Agency* (EPA) di negara Amerika tentang polusi udara pada manusia mengindikasikan bahwa tingkat polutan pada udara dalam ruang 2-5 kali bahkan 100 kali lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat polutan di luar ruang. Salah satu sumber utama karbon monoksida (CO) di dalam ruangan berasal dari asap rokok. Kandungan zat kimia yang terdapat di dalam sebatang rokok kurang lebih berjumlah 4000 macam, tetapi hanya 700 macam zat saja yang dikenal. Dari permasalahan lingkungan tersebut, dalam penelitian ini untuk dapat mengurangi polutan berbahaya pada asap rokok adalah tanaman lidah mertua (*Sansevieria trifasciata*). Kandungan bahan aktif *pregnane glikosid* yang ada dalam serat tanaman lidah mertua dapat menjadi pereduksi polutan menjadi tidak berbahaya lagi bagi manusia. Penelitian ini bertujuan memanfaatkan serat dari tanaman lidah mertua sebagai bahan baku alami yang berguna untuk mengurangi pencemaran polutan udara. Bahan baku dari tanaman lidah mertua diambil seratnya kemudian dibuat menjadi simplisia dengan pengayakan ukuran 100 mesh. Kemudian, dilakukan suatu proses isolasi serat selulosa dengan menggunakan 50 gram simplisia lidah mertua ditambahkan HNO<sub>3</sub> 3,5% 700 mL dengan variasi suhu pengadukan 45°C, 60°C dan 70°C setelah dicuci hingga netral ditambahkan NaOH 2% dan Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> 2% diaduk dengan suhu 50°C selama 1 jam dan dinetralkan. Selanjutnya, ditambahkan NaOCl 1,75% pada masing-masing variasi suhu dan diaku selama 45 menit dengan suhu 60°C. Kemudian dinetralkan dan ditambahkan NaOH 17,5% diaduk selama 30 menit dengan suhu 40°C dan ditambahkan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 10% 1 mL, setelah itu dinetralkan, disaring dan dioven dengan suhu 45°C hingga kering. Selanjutnya dilakukan proses sintesis selulosa asetat sebagai bagian dalam pembuatan membran selulosa asetat. Hasil dari proses isolasi tersebut akan mengandung selulosa berbentuk serbuk berwarna putih dan tidak berbau. Selanjutnya melakukan pengujian dengan menggunakan instrumentasi *Fourier Transform Infra-Red* (FTIR) untuk mengetahui gugus fungsi yang terbentuk pada selulosa dari serat lidah mertua dengan variasi suhu 45°C; 60°C dan 75°C. Dari variasi suhu 60°C merupakan bilangan gelombang yang paling mendekati selulosa murni dengan panjang gelombang dari gugus fungsi O-H *Stretch*, C-H *Stretch*, CH<sub>2</sub> *Bend*, C-H *Bend* dan C-O *Stretch* secara berurutan yaitu 3352,28 cm<sup>-1</sup>, 2866,22 cm<sup>-1</sup>, 1419,61 cm<sup>-1</sup>, 1315,45 cm<sup>-1</sup> dan 1022,27 cm<sup>-1</sup>. Kemudian dilanjutkan menghitung efektivitas alat pendeteksi CO menggunakan membran dari tanaman lidah mertua sebagai pereduksi gas CO pada asap rokok dengan waktu kontak 3 menit dengan pengambilan data selama 60 menit menggunakan variasi penambahan PEG 2 ml ; 4ml dan 6 ml. Efektivitas alat pendeteksi CO dengan menggunakan membran SA PEG 2 mL memiliki nilai rata-rata 62,24%, pada penambahan PEG 4 mL memiliki nilai rata-rata 55,44% dan dengan penambahan PEG 6 mL memiliki nilai rata-rata 32,79%.

**Kata kunci** : efektivitas; isolasi; FTIR; selulosa; tanaman lidah mertua

## ABSTRACT

Research conducted by the Environmental Protection Agency (EPA) in the United States on air pollution in humans indicates that indoor air pollutant levels are 2-5 times or even 100 times higher than outdoor pollutant levels. One of the main sources of indoor carbon monoxide (CO) comes from cigarette smoke. The chemical substance contained in a cigarette is approximately 4000 kinds, but only 700 kinds of substances are known. From these environmental problems, in this study to reduce harmful pollutants in cigarette smoke is the mother-in-law's tongue plant (*Sansevieria trifasciata*). The content of the active ingredient pregnane glycosides in the fiber of the mother-in-law's tongue plant can be a reducing pollutant to be no longer harmful to humans. This study aims to utilize fiber from the mother-in-law's tongue plant as a natural raw material that is useful for reducing air pollutant pollution. The fiber from the mother-in-law's tongue is taken as raw material and then made into simplicia by sifting with a size of 100 mesh. Then, a process of isolation of cellulose fibers was carried out using 50 grams of simplicia tongue-in-law added HNO<sub>3</sub> 3.5% 700 mL with a stirring temperature variation of 45oC, 60oC and 70oC after washing until neutral added 2% NaOH and 2% Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> stirred at a temperature of 50 oC for 1 hour and neutralized. Next, 1.75% NaOCl was added at each temperature variation and stirred for 45 minutes at 60 oC. Then neutralized and added 17.5% NaOH, stirred for 30 minutes at 40 oC and 1 mL of 10% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> was added, after that it was neutralized, filtered and baked at 45 oC to dry. The cellulose acetate synthesis process was then carried out as part of the manufacture of cellulose acetate membranes. The results of the isolation process will contain cellulose in the form of a white powder and odorless. Furthermore, testing using the Fourier Transform Infra-Red (FTIR) instrumentation to determine the functional groups formed on the cellulose from mother-in-law's tongue fiber with temperature variations of 45°; 60° and 75°C. From the temperature variation 60°C is the wave number that is closest to pure cellulose with the wavelengths of the functional groups O-H Stretch, C-H Stretch, CH<sub>2</sub> Bend, C-H Bend and C-O Stretch respectively, namely 3352.28 cm<sup>-1</sup>, 2866.22 cm<sup>-1</sup>, 1419.61 cm<sup>-1</sup>, 1315.45 cm<sup>-1</sup> and 1022.27 cm<sup>-1</sup>. Then proceed to calculate the effectiveness of a CO detector using a membrane from the mother-in-law's tongue plant as a CO gas reducing agent in cigarette smoke with a contact time of 3 minutes with data collection for 60 minutes using variations in the addition of 2 ml of PEG; 4ml and 6ml. The effectiveness of a CO detector using 2 mL of SA PEG membrane has an average value of 62.24%, the addition of 4 mL of PEG has an average value of 55.44% and with the addition of 6 mL PEG has an average value of 32.79% .

**Keywords:** effectiveness; isolation; FTIR; cellulose; mother-in-law's tongue plant

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,*

Puji dan syukur senantiasa saya panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala nikmat, kekuatan, taufik serta hidayah-Nya. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Rasulullah Shalallahu 'Alaihi Wassalam , keluarga, sahabat, dan para pengikut setianya. Amin. Atas kehendak Allah, Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul :

**“ISOLASI SERAT SELULOSA TANAMAN LIDAH MERTUA (*Sansevieria trifasciata*) DAN EFEKTIVITAS ALAT PENDETEKSI KARBON MONOKSIDA (CO) PADA ASAP ROKOK”**

Pembuatan dan penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan (S.Tr) di Politeknik Cilacap.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan dan hambatan yang dijumpai selama pengerjaannya. Sehingga saran yang bersifat membangun sangatlah diharapkan demi pengembangan yang lebih optimal dan kemajuan yang lebih baik.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Cilacap, 11 Agustus 2022



Prysti Widya Ningrum  
18.03.07.036

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas berkah, karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan lancar.

Penulis tidak akan selesai tanpa dukungan serta bantuan dari berbagai pihak, dan dengan segala kerendahan hati peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak, mamah dan saudara yang senantiasa memberikan dukungan secara materil maupun moral yang tiada hentinya disetiap langkah hidup saya.
2. Bapak Taufan Ratri Harjanto, S.T., M.Eng selaku koordinator Program studi Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan yang telah memberikan dukungan dan arahan dalam kegiatan akademik dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Ayu Pramita, S.T, M.M, M.Eng., C.EIA selaku dosen pembimbing I, yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran dalam penyusunan laporan Tugas Akhir.
4. Bapak Oto Prasadi, S.Pi., M.Si., C.EIA selaku dosen pembimbing II, yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran dalam penyusunan laporan Tugas Akhir.
5. Ibu Nurlinda Ayu Triwuri, S.T., M.Eng., C.EIA selaku dosen penguji I, yang telah memberi dukungan selama perkuliahan hingga penyusunan laporan Tugas Akhir.
6. Bapak Dodi Satriawan, S.T., M.Eng selaku dosen penguji II, yang telah memberi dukungan selama perkuliahan hingga penyusunan laporan Tugas Akhir.
7. Ibu Ema Mulia Chaerani, A.Md selaku Teknisi Laboratorium Program Studi TPPL yang telah meluangkan waktu selama pengumpulan data Tugas Akhir.
8. Bapak Deeska selaku Teknisi Laboratorium Mikroanalisis Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah membantu dan mempermudah pengambilan data dalam uji gugus fungsi selulosa menggunakan instrumen FTIR.

9. I'zaaz Ayundha Gudmanto, rekan yang telah membantu dan kebersamai melakukan penelitian serta memberi dukungan semangat dalam penyusunan laporan Tugas Akhir.
10. Teman-teman seangkatan terutama kelas 4B angkatan 2018 yang selalu memberikan dukungan, doa dan semangat dalam penyusunan laporan Tugas Akhir.
11. Sahabat (Hikmah, Devina, Meliana, Ghifari) dan kerabat yang selalu memberikan dukungan dan semangat pada saat penyusunan laporan Tugas Akhir.

Akhir kata, semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penelitian ini. Oleh karena itu, diharapkan penyusunan laporan Tugas Akhir ini dapat menjadi sumber informasi bagi pembaca.

Cilacap, 11 Agustus 2022



Prysti Widya Ningrum

18.03.07.036

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MEMBERIKAN HAK BEBAS ROYALTI NONEKSLUSIF</b> .....	<b>vi</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI ILMIAH</b> .....	<b>vii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR SIMBOL</b> .....	<b>xix</b>
<b>DAFTAR ISTILAH</b> .....	<b>xx</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
1.5. Batasan Masalah .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Teori-teori yang Relevan .....	10
2.2.1 Pencemaran Udara.....	10
2.2.2 Karbon Monoksida (CO).....	10
2.2.3 Asap Rokok .....	12
2.2.4 Tanaman Lidah Mertua ( <i>Sansevieria trifasciata</i> ).....	13

2.2.5 Isolasi Selulosa .....	14
2.2.6 Selulosa.....	16
2.2.7 Gugus Fungsi Selulosa .....	16
2.2.8 Membran Selulosa Asetat (SA) .....	17
2.2.9 Sensor MQ-7 .....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir .....	20
3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	20
3.2.1 Alat.....	20
3.2.2 Bahan .....	20
3.3 Diagram Alir Penelitian.....	22
3.4 Prosedur Penelitian .....	23
3.3.1 Pembuatan Alat Pendeteksi CO .....	23
3.3.2 Pembuatan Simplisia Lidah Mertua ( <i>Sansevieria trifasciata</i> ).....	24
3.3.3 Isolasi Selulosa .....	25
3.3.4 Pengujian Efektivitas Alat Pendeteksi CO dalam Mereduksi Karbon Monoksida (CO).....	26
3.5 Metode Analisis Data .....	27
3.6 Variabel Penelitian.....	28
3.7 Jadwal Kegiatan.....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>30</b>
4.1 Pembuatan Simplisia Tanaman Lidah Mertua dan Proses Isolasi Selulosa	30
4.1.1 Pembuatan Simplisia Tanaman Lidah Mertua .....	30
4.1.2 Proses Isolasi Selulosa.....	31
4.2 Perhitungan Efektivitas Alat Pendeteksi CO dalam Mereduksi Karbon Monoksida (CO) pada Asap Rokok.....	35
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>43</b>
5.1. Kesimpulan.....	43
5.2. Saran .....	43

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN</b>	
<b>BIODATA PENULIS</b>	



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Ringkasan Penelitian Terdahulu.....	7
<b>Tabel 2. 2</b> Baku Mutu Karbon Monoksida (CO).....	11
<b>Tabel 2. 3</b> Efek Jangka Panjang Akibat Gas Karbon Monoksida (CO) .....	11
<b>Tabel 2. 4</b> Sifat-Sifat Gas Karbon Monoksida (CO) .....	12
<b>Tabel 3. 1</b> Jadwal Kegiatan .....	29
<b>Tabel 4. 1</b> Hasil Analisa FTIR Selulosa Serat Lidah Mertua .....	34
<b>Tabel 4. 2</b> Efektivitas Alat Pendeteksi CO dengan Menggunakan Membran Selulosa Asetat Penambahan PEG 2 mL.....	36
<b>Tabel 4. 3</b> Efektivitas Alat Pendeteksi CO dengan Menggunakan Membran Selulosa Asetat Penambahan PEG 4 mL.....	38
<b>Tabel 4. 4</b> Efektivitas Alat Pendeteksi CO dengan Menggunakan Membran Selulosa Asetat Penambahan PEG 6 mL.....	40

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Tanaman Lidah Mertua.....	14
<b>Gambar 2. 2</b> <i>Fourier Transform Infra-Red</i> (FTIR) .....	17
<b>Gambar 2. 3</b> Sensor MQ-7.....	19
<b>Gambar 3. 1</b> Alat Pendeteksi CO.....	24
<b>Gambar 3. 2</b> Diagram Alir Proses Isolasi Serat Selulosa dan Efektivitas Alat Menggunakan Membran .....	22
<b>Gambar 4. 1</b> (a) Hasil Pengeringan dan (b) Hasil Pengayakan .....	30
<b>Gambar 4. 2</b> Selulosa Lidah Mertua .....	31
<b>Gambar 4. 3</b> Spektrum FTIR Selulosa Tanaman Lidah Mertua Pada Variasi Suhu 45°C .....	32
<b>Gambar 4. 4</b> Spektrum FTIR Selulosa Tanaman Lidah Mertua Pada Variasi Suhu 60°C .....	33
<b>Gambar 4. 5</b> Spektrum FTIR Selulosa Tanaman Lidah Mertua Pada Variasi Suhu 75°C .....	33
<b>Gambar 4. 6</b> Grafik Efektivitas Alat Pendeteksi CO Menggunakan Membran Selulosa Asetat dengan Penambahan PEG 2 mL.....	37
<b>Gambar 4. 7</b> Grafik Efektivitas Alat Pendeteksi CO Menggunakan Membran Selulosa Asetat dengan Penambahan PEG 4 mL.....	39
<b>Gambar 4. 8</b> Grafik Efektivitas Alat Pendeteksi CO Menggunakan Membran Selulosa Asetat dengan Penambahan PEG 6 mL.....	41

## DAFTAR SIMBOL

CO	: Karbon monoksida
HNO <sub>3</sub>	: Asam Nitrat
NaOH	: Natrium Hidroksida
Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	: Natrium Sulfit
NaOCl	: Natrium Hipoklorit
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	: Hidrogen Peroksida
SA	: Selulosa Asetat
FTIR	: <i>Fourier Transform Infra-Red</i>
°C	: Celcius
Ppm	: <i>Parts per million</i>
C <sub>1</sub>	: Kadar gas CO <i>input</i>
C <sub>2</sub>	: Kadar gas CO <i>output</i>
PEG	: <i>Polietilena Glikol</i>
mL	: Mililiter

## DAFTAR ISTILAH

- Selulosa : Merupakan senyawa karbohidrat kompleks berupa polisakarida yang tersusun dari beberapa rantai glukosa.
- Hemiselulosa : Komponen penyusun dinding sel pada tanaman yang tersusun dari rantai mannososa, galaktosa, fukosa dan pentosa.
- Lignin : Komponen utama penyusun dinding sel kayu yang terdapat gugus aromatik dengan rantai alifatik yang terdiri dari 2-3 karbon.
- Karbon Monoksida : Suatu gas berbahaya yang tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa, dihasilkan dari pembakaran tidak sempurna dari senyawa karbon.
- Fourier Transform Infra-Red* : Alat yang digunakan untuk mengidentifikasi keberadaan gugus fungsi berdasarkan ikatan yang ada pada suatu senyawa.
- Membran : Suatu media berpori, yang berbentuk film tipis dan bersifat semipermeable yang memiliki fungsi untuk memisahkan variabel partikel dengan ukuran molekuler (spesi) tertentu dalam suatu sistem larutan.

