

LAPORAN AKHIR

**PEMBUATAN ASAM ASETAT BUAH SALAK DAN AIR KELAPA
DENGAN VARIASI BAKTERI ACETOBACTER ACETI
DAN LAMA FERMENTASI**



**Diusulkan Sebagai Persyaratan pelaksanaan untuk Menyelesaikan
Pendidikan Jurusan Teknik Kimia Program Studi
D-III Teknik Kimia**

**OLEH :
INDA PRIMADONA SAPUTRI
0622 3040 0866**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHR

**Pembuatan Asam Asetat Buah Salak dan Air Kelapa dengan Variasi Bakteri
Acetobacter Aceti dan Lama Fermentasi**

Oleh :

**INDA PRIMADONA SAPUTRI
062230400866**

Palembang, Agustus 2025

**Menyetujui
Pembimbing I**



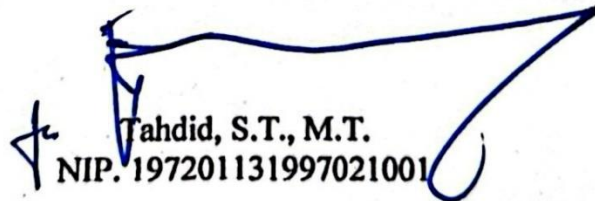
**Dr. Ir. H. M. Yerizam, M.T.
NIDN. 0009076106**

Pembimbing II



**Hilwatullisan, S.T., M.T.
NIDN. 0004116807**

**Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Kimia**



**Fahdid, S.T., M.T.
NIP. 197201131997021001**






Telah Diseminarkan Dihadapan Tim Penguji
di Program Diploma - III Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
Pada Tanggal 17 Juli 2025


Tim Penguji

1. Ir. Jaksen, M.Si.
NIDN. 0004096205
2. Endang Supraptiah, S.T.,M.T
NIDN. 0018127805
3. Melantina Oktriyanti, M.Si.
NIDN. 0028109406
4. Agusdin, S.T., M.T.
NIDN. 0203117803

Tanda tangan

()
()
()
()

Palembang, Juli 2025
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII Teknik Kimia


Apri Mujiyanti, S.T., M.T.
NIP. 199008112022032008



MOTTO

” Jangan pernah menyerah dalam menghadapi ujian hidup. Ingatlah, Allah tidak akan memberikan ujian yang melebihi kemampuanmu ”.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan menyusun Laporan Akhir tepat pada waktunya. Adapun Laporan Akhir yang telah diselesaikan berjudul “Pembuatan Asam Asetat Buah Salak dan Air Kelapa dengan Variasi Bakteri *Acetobacter Aceti* dan Lama Fermentasi”.

Laporan Akhir merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus dilaksanakan sebagai syarat kelulusan Diploma Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Laporan ini didasarkan pada penelitian selama pelaksanaan Laporan Akhir di Laboratorium Kimia Analisis Dasar dan Teknologi Bioproses Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam melaksanakan penelitian dan penulisan Laporan Akhir ini, penulis telah banyak menerima bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan hormat penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Bidang Akademik Politeknik Negeri Sriwijaya;
2. Dr. Yusri, S.Pd., M.Pd. selaku Wakil Direktur Bidang Akademik Politeknik Negeri Sriwijaya;
3. Tahdid, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya;
4. Iskandar Yunanto, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya;
5. Apri Mujiyanti, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya;
6. Meilianti, S.T., M.T. selaku Pembimbing Akademik;
7. Dr. Ir. H. M. Yerizam, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan menyediakan waktu selama proses penyusunan Laporan Akhir;
8. Hilwatullisan, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan menyediakan waktu selama proses penyusunan Laporan Akhir;
9. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya;

10. Seluruh Kepala, Kasie, Teknisi Laboratorium, dan Administrasi Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya;
11. Orang tua, kakak-kakak dan adik-adik saya yang sudah memberikan dukungan dan selalu menyertakan doa selama melaksanakan Laporan Akhir;
12. Teman-teman kusayangi yang selalu memberikan support;
13. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 2022, terkhusus kelas 6 KC teman seperjuangan.

Penulis menyadari bahwa laporan akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, yang tentunya akan mendorong penulis untuk berkarya lebih baik lagi pada kesempatan yang akan datang. Penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

ABSTRAK

Pembuatan Asam Asetat Buah Salak dan Air Kelapa dengan Variasi Bakteri *Acetobacter Aceti* dan Lama Fermentasi

(Inda Primadona Saputri, 2025, 48 Halaman, 10 Tabel, 14 Gambar, 4 Lampiran)

Penelitian ini bertujuan untuk memproduksi asam asetat (cuka) dari bahan alami buah salak dan air kelapa melalui proses fermentasi *mikrobiologis*. Proses fermentasi dilakukan secara dua tahap, yaitu fermentasi *anaerob* menggunakan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) untuk mengubah gula menjadi alkohol, kemudian fermentasi *aerob* oleh bakteri *Acetobacter aceti* untuk mengubah alkohol menjadi asam asetat. Penelitian ini juga mengkaji variasi konsentrasi *Acetobacter Aceti* (11%, 13%, 15%, 17%, 19%) dan lama fermentasi selama 10 dan 15 hari. Hasil yang diharapkan adalah diperolehnya asam asetat dengan kadar asam asetat minimal 4% sesuai standar mutu, dengan karakteristik *organoleptik* yang baik seperti aroma, rasa, dan warna. Pemanfaatan buah salak dan air kelapa sebagai bahan baku diharapkan dapat menjadi alternatif sumber produksi asam asetat yang ekonomis dan ramah lingkungan, sekaligus memberikan nilai tambah pada bahan lokal. Penelitian ini mendukung pengembangan teknologi fermentasi yang berkelanjutan dan aplikatif dalam industri makanan dan minuman. Hasil terbaik pada penelitian ditunjukkan pada nilai 9,8% karena paling tinggi dalam rentang standar SNI, menunjukkan efisiensi fermentasi tinggi. Peningkatan konsentrasi *Acetobacter aceti* dan lama fermentasi memberikan pengaruh terhadap kadar asam asetat dari buah salak dan air kelapa. Semakin tinggi konsentrasi konsentrasi *Acetobacter aceti* dan lama fermentasi maka kadar asam asetat akan semakin meningkat.

Kata Kunci : Asam asetat, salak dan air kelapa

ABSTRACT

Making Acetic Acid from Salak Fruit and Coconut Water with Variations of Acetobacter Aceti Bacteria and Fermentation Time

(Inda Primadona Saputri, 2025, 48 Pages, 10 Tables, 14 Figures, 4 Appendices)

*This study aims to produce acetic acid (vinegar) from natural ingredients of snake fruit and coconut water through a microbiological fermentation process. The fermentation process is carried out in two stages, namely anaerobic fermentation using yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) to convert sugar into alcohol, then aerobic fermentation by *Acetobacter aceti* bacteria to convert alcohol into acetic acid. This study also examined variations in *Acetobacter Aceti* concentration (11%, 13%, 15%, 17%, 19%) and fermentation durations of 10 and 15 days. The expected result is the acquisition of acetic acid with a minimum acetic acid content of 4% according to quality standards, with good organoleptic characteristics such as aroma, taste, and color. The use of snake fruit and coconut water as raw materials is expected to be an alternative source of acetic acid production that is economical and environmentally friendly, while providing added value to local materials. This research supports the development of sustainable and applicable fermentation technology in the food and beverage industry. The best result in the study was 9.8%, the highest within the SNI standard range, indicating high fermentation efficiency. Increasing the *Acetobacter aceti* concentration and fermentation time affected the acetic acid levels of snake fruit and coconut water. The higher the *Acetobacter aceti* concentration and the longer the fermentation time, the higher the acetic acid levels.*

Keywords: *Acetic acid, snake fruit, and coconut water*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR	ii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan penelitian	2
1.4. Manfaat penelitian.....	3
1.5. Relevansi	3
1.6. State of Art	4
1.7. Kebaruan (Novelty).....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Asam asetat	6
2.1.1 Pengertian Asam asetat	6
2.1.2 Pembuatan Asam asetat dan Reaksi Kimia	7
2.1.3 Manfaat Asam asetat	11
2.1.4 Standar Mutu Asam asetat	12
2.2. Salak	13
2.3. Air Kelapa	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.2. Alat dan Bahan	20
3.2.1. Alat Yang digunakan	20
3.2.2. Bahan Yang Digunakan	20
3.3. Perlakuan dan Rancangan Percobaan	21
3.3.1. Perlakuan Percobaan	21
3.4. Pengolahan dan Analisa data	23
3.4.1 Pengolahan Data	23
3.4.2 Analisa Data	23
3.5. Diagram Alir	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Hasil	26
4.2 Pembahasan.....	28
4.2.1 Pengaruh Derajat Keasaman (pH) terhadap Asam Asetat	28

4.2.2 Kadar Asam Asetat	29
4.2.3 Kadar Fe	31
BAB V PENUTUP.....	32
3.5 Kesimpulan	32
3.6 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Syarat Mutu Asam Asetat menurut SNI 01-3711-1995	12
Tabel 2. 2. Kandungan Total Fenolik (Antioksidan) Buah Tropis	14
Tabel 2. 3. Kandungan Gizi Buah Salak	16
Tabel 2. 4. Kandungan Gizi Air Kelapa Menurut Beberapa Publikasi dalam Daftar Referensi	19
Tabel 4. 1. Hasil Analisa Asam Asetat Buah Salak dan Air Kelapa.....	27
Tabel 4. 2. Hasil Uji Kadar Fe pada Asam Asetat Buah Salak dan Air Kelapa yang Sesuai SNI 01-3711-1995.....	27
Tabel 4. 3. Hasil Uji Kadar Fe pada Asam Asetat Buah Salak dan Air Kelapa yang Sesuai SNI 01-3711-1995.....	31
Tabel B. 1. Hasil Analisa Asam Asetat Buah Salak dan Air Kelapa	40
Tabel B. 2. Pengaruh konsentrasi Acetobacter aceti dan waktu fermentasi terhadap uji kadar asam asetat.....	41
Tabel B. 3. Pengaruh konsentrasi Acetobacter aceti dan waktu fermentasi terhadap uji pH (%)	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	37
Lampiran B	39
Lampiran C	44
Lampiran D	47



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Inda Primadona Saputri
NIM : 062230400866
Jurusan : Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan “Pembuatan Asam Asetat Buah Salak dan Air Kelapa” ,tidak mengandung unsur “PLAGIAT” sesuai dengan PERMENDIKNAS No. 17 Tahun 2010.

Bila pada kemudian hari terdapat unsur-unsur plagiat dalam penelitian ini, saya bersedia diberikan sanksi peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Palembang, Juli 2025

Penulis,

Inda Primadona Saputri
NIM 062230400866

Pembimbing I,

Dr. Ir. H. M. Yerizam, M.T.
NIP 196107091989031002

Pembimbing II,

Hilwátulisan, S.T.,M.T.
NIP 196811041992032001

