

LAPORAN AKHIR

PENGARUH KONSENTRASI ENZIM GLUKOAMILASE DAN WAKTU SAKARIFIKASI TERHADAP KADAR GULA PEREDUKSI HASIL HIDROLISIS ENZIMATIS PATI BIJI ALPUKAT (*Persea Americana*)



**Diajukan Sebagai Persyaratan Mata Kuliah Laporan Akhir
Program Studi Diploma III Teknik Kimia
Jurusan Teknik Kimia**

OLEH :

**NIKEN DESTAZARIAH
062330400882**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PENGARUH KONSENTRASI ENZIM GLUKOAMILASE DAN WAKTU
SAKARIFIKASI TERHADAP KADAR GULA PEREDUKSI HASIL
HIDROLISIS ENZIMATIS PATI BIJI ALPUKAT
(*Persea Americana*)

OLEH :
NIKEN DESTAZARIAH
062330400882

Palembang, Juli 2026

Pembimbing I,



Adi Syakdani, S.T., M.T.
NUPTK 4743747648130132

Menyetujui,

Pembimbing II,



Ir. Sofiah, M.T.
NUPTK 7959740641230082

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Tahdid, S.T., M.T.
NIP-197201131997021001

Koordinator Program Studi
D-III Teknik Kimia



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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : d3kimia@polsri.ac.id

Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji
Di Program Diploma III – Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
Pada Tanggal 23 Juni 2026

Tim Penguji:

1. Idha Silviyati, S.T., M.T.
NUPTK 1061753654230083
2. Ir. Sahrul Effendy A, M.T.
NUPTK 2555741642130073
3. Apri Mujiyanti, S.T., M.T.
NUPTK 8143768669230293

Tanda Tangan

()
()
()

Palembang, Juli 2026
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
D-III Teknik Kimia


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



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Niken Destazariah
NPM : 062330400882
Jurusan/Prodi : Teknik Kimia/ DIII Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul "Pengaruh Konsentrasi Enzim Glukoamilase dan Waktu Sakarifikasi Terhadap Kadar Glukosa Hasil Hidrolisis Enzimatis Pati Biji Alpukat (*Persea Americana*)", 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 sesuai dengan peraturan yang berlaku.

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

Pembimbing 1

Adi Syakdani, S.T., M.T
NUPTK. 4743747648130132

Palembang, Juni 2026
Penulis,

Niken Destazariah
NPM 06233040082

Pembimbing 2

Ir. Sofiah, M.T
NUPTK. 7959740641230082

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan apa yang ia mampu”

(QS. Al-Baqarah, 2:286)

Bukan kesulitan yang membuat kita takut, tapi ketakutan yang membuat kita sulit.

(Ali bin Abi Thalib)

“Keberhasilan bukanlah milik orang pintar. Melainkan milik mereka yang
senantiasa berusaha”

(B.J Habibie)

ABSTRAK

PENGARUH KONSENTRASI ENZIM GLUKOAMILASE DAN WAKTU SAKARIFIKASI TERHADAP KADAR GULA PEREDUKSI HASIL HIDROLISIS ENZIMATIS PATI BIJI ALPUKAT (*Persea Americana*)

Niken Destazariah, 2026, 46 Halaman, 4 Tabel, 8 Gambar, 4 Lampiran

Biji alpukat (*Persea americana*) merupakan limbah pertanian yang belum dimanfaatkan secara optimal, padahal memiliki kandungan pati yang cukup tinggi sehingga berpotensi digunakan sebagai bahan baku pembuatan sirup glukosa. Proses hidrolisis enzimatis pati dipengaruhi oleh konsentrasi enzim glukoamilase dan waktu sakarifikasi yang berperan dalam pembentukan glukosa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi enzim glukoamilase dan waktu sakarifikasi terhadap kadar glukosa hasil hidrolisis enzimatis pati biji alpukat serta karakteristik sirup glukosa yang dihasilkan. Penelitian dilakukan dengan variasi konsentrasi enzim glukoamilase 0,5%; 1%; 1,5%; 2%; dan 2,5%, serta waktu sakarifikasi 48 jam dan 72 jam. Karakteristik hidrolisat yang dihasilkan dianalisis berdasarkan parameter kadar gula pereduksi, pH, kadar air, dan kadar abu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi enzim glukoamilase dan waktu sakarifikasi cenderung meningkatkan kadar gula pereduksi serta menurunkan kadar air dan kadar abu. Perlakuan terbaik diperoleh pada konsentrasi enzim 2,5% dan waktu sakarifikasi 72 jam dengan kadar gula pereduksi 1,3126%. Karakteristik hidrolisat pada kondisi terbaik yang didapat yaitu pH 5,3, kadar air 54,5785%, dan kadar abu 0,5415%. Berdasarkan SNI 01-2978-1992, parameter pH dan kadar abu telah memenuhi standar, sedangkan kadar gula pereduksi dan kadar air belum memenuhi persyaratan.

Kata Kunci : biji alpukat, hidrolisis enzimatis, sakarifikasi, glukoamilase, sirup glukosa.

ABSTRACT

EFFECT OF GLUCOAMYLASE ENZYME CONCENTRATION AND SACCHARIFICATION TIME ON REDUCING SUGAR CONTENT FROM THE ENZYMATIC HYDROLYSIS OF AVOCADO SEED STARCH (Persea Americana)

Niken Destazariah, 46 Pages, 4 Tables, 8 Images, 4 Appendices

Avocado seeds (Persea americana) are an agricultural byproduct that has not yet been fully utilized, even though they have a relatively high starch content, making them a potential raw material for glucose syrup production. The enzymatic hydrolysis of starch is influenced by the concentration of the enzyme glucoamylase and the saccharification time, both of which play a role in glucose formation. This study aims to determine the effects of glucoamylase enzyme concentration and saccharification time on the glucose content resulting from the enzymatic hydrolysis of avocado seed starch, as well as the characteristics of the resulting glucose syrup. The study was conducted using varying concentrations of glucoamylase enzyme (0.5%, 1%, 1.5%, 2%, and 2.5%) and saccharification times of 48 hours and 72 hours. The characteristics of the resulting hydrolysate were analyzed based on the parameters of reducing sugar content, pH, moisture content, and ash content. The results of the study show that increasing the concentration of glucoamylase and the saccharification time tends to increase the reducing sugar content and decrease the moisture and ash content. The best results were obtained at an enzyme concentration of 2.5% and a saccharification time of 72 hours, with a reducing sugar content of 1.3126%. The characteristics of the hydrolysate under optimal conditions were a pH of 5.3, a moisture content of 54.5785%, and an ash content of 0.5415%. According to SNI 01-2978-1992, the pH and ash content meet the standards, while the reducing sugar content and moisture content do not yet meet the requirements.

Keywords : *avocado seeds, enzymatic hydrolysis, saccharification, glucoamylase, glucose syrup.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. atas rahmat dan karunianya-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi Enzim Glukoamilase Dan Waktu Sakarifikasi Terhadap Kadar Gula Pereduksi Hasil Hidrolisis Enzimatis Pati Biji Alpukat (*Persea Americana*)”**. Laporan ini disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Kimia di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penulisan laporan ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur 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. Isnandar Yunanto, S.ST., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya;
5. Apri Mujiyanti, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Diploma-III Teknik Kimia
6. Adi Syakdani, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan mendampingi penulis dalam proses penyusunan Laporan Akhir ini.
7. Ir. Sofiah, M.T., Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mendampingi penulis dalam proses penyusunan Laporan Akhir ini.
8. Melantina Oktriyanti, S.Pd., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik Kelas 6 KB Angkatan 2023 Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Bapak/Ibu Dosen beserta seluruh staff dan karyawan Jurusan Teknik Kimia, Program Studi Diploma III Teknik Kimia, Politeknik Negeri Sriwijaya, atas ilmu, bantuan, dan fasilitas yang telah diberikan selama masa studi.
10. Almarhum Ayah tercinta yang meskipun telah tiada dan tidak dapat melihat proses anak bungsunya sampai di titik ini, tetap menjadi sumber kekuatan dan

motivasi melalui kasih sayang serta nilai-nilai kehidupan yang beliau tinggalkan. Terima kasih yang tak terhingga juga penulis sampaikan kepada Ibu tercinta yang telah berjuang, bekerja keras, dan mengorbankan banyak hal untuk membesarkan serta menyekolahkan penulis dan saudara yang lain hingga dapat menyelesaikan pendidikan tinggi. Kepada ayuk dan kakak yang juga selalu memberikan dukungan, semangat, dan bantuan dalam setiap proses yang dilalui, meskipun sering diselingi candaan dan usilan khas saudara yang justru membuat perjalanan ini terasa lebih ringan. Semoga Ibu, ayuk, dan kakak senantiasa diberikan kesehatan, kebahagiaan, umur yang panjang, serta keberkahan dalam setiap langkah kehidupan. Untuk almarhum Ayah, semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan menempatkan beliau di tempat terbaik di sisi-Nya.

11. Citra Senna, Sabella Oktaria, dan Tafaul Fadilah, selaku teman seperjuangan yang selalu senantiasa selalu bersama penulis disaat penulis berada dimasa-masa sulit dann selalu menyemangati dalam penelitian hingga pembuatan laporan akhir ini.
12. Salma, Nanda, Vina selaku sahabat penulis yang senantiasa memberikan motivasi, *support*, semangat serta mendoakan penulis dalam penelitian hingga pembuatan laporan akhir ini.
13. Keluarga besar KB 2023 yang selalu memberikan semangat dan bantuannya dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar dapat dijadikan acuan pada kesempatan yang akan datang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	4
1.3 Manfaat Penelitian	4
1.4 Rumusan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Buah Alpukat	6
2.2 Jenis Jenis Gula	8
2.3 Gula Cair	11
2.4 Pati	14
2.5 Hidrolisis Pati	15
2.6 Hidrolisis Enzimatis	16
2.7 Enzim Amilase	16
2.8 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Hidrolisis Enzimatis	19
2.9 Analisa Produk	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.2 Alat dan Bahan	23
3.3 Perlakuan dan Rancangan Penelitian	24
3.4 Prosedur Percobaan	25
3.5 Prosedur Analisa	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Hasil	33
4.2 Pembahasan	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	47

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komposisi Biji Alpukat.....	7
2.2 Perbandingan Tingkat Kemanisan Berbagai Jenis Gula	10
2.3 Standar Mutu Sirup Glukosa Menurut SNI 01-2978-1992	12
4.1 Hasil Analisis Karakteristik Hidrolisat Pati Biji Alpukat.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Buah Alpukat (<i>Persea Americana</i>)	6
2.2 Struktur Kimia Proses Hidrolisis Pati	15
3.1 Diagram Alir Pembuatan Pati Biji Alpukat.....	31
3.2 Diagram Alir Tahap Hidrolisis Pati Biji Alpukat Menjadi Sirup Glukosa.....	32
4.1 Grafik Pengaruh Konsentrasi Enzim Glukoamilase dan Waktu Sakarifikasi terhadap pH.....	34
4.2 Grafik Pengaruh Konsentrasi Enzim Glukoamilase dan Waktu Sakarifikasi Terhadap Kadar Air	36
4.3 Grafik Pengaruh Konsentrasi Enzim Glukoamilase dan Waktu Sakarifikasi Terhadap Kadar Abu	38
4.4 Grafik Pengaruh Konsentrasi Enzim Glukoamilase dan Waktu Sakarifikasi Terhadap Kadar Gula Pereduksi	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Pengamatan	47
B. Uraian Perhitungan	49
C. Dokumentasi Penelitian	53
D. Surat – surat.....	60