

LAPORAN AKHIR

PENGARUH KONSENTRASI ASAM KLORIDA DAN WAKTU EKSTRAKSI TERHADAP RENDEMEN PEKTIN DARI BIJI DURIAN (*Durio Zibethinus Murr*) DENGAN METODE EKSTRAKSI



**Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Studi D-III Teknik Kimia
Jurusan Teknik Kimia**

**OLEH:
IBRAHIM HAFIZ
062130401257**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

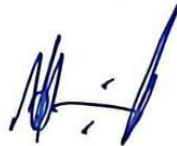
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PENGARUH KONSENTRASI ASAM KLORIDA DAN WAKTU
EKSTRAKSI TERHADAP RENDEMEN PEKTIN DARI BIJI DURIAN
(*Durio Zibethinus Murr*) DENGAN METODE EKSTRAKSI**

OLEH :

**IBRAHIM HAFIZ
062130401257**

Pembimbing I



Meilianti, S.T., M.T.
NIDN 0014097504

Palembang, Agustus 2024
Pembimbing II



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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia


Ir. Jaksen, M.Si
NIP 196209041990031002

MOTTO

“Terima kasih, Terima kasih, Terima Kasih. Terima kasih karena telah bertahan sampai titik ini, **Bangga dan Berbahagialah.**”



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA
Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ibrahim Hafiz
NIM : 062130401257
Jurusan : Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul Pengaruh Konsentrasi Asam Klorida Dan Waktu Ekstraksi Terhadap Rendemen Pektin Dari Biji Durian (*Durio Zibethinus Murr*) Dengan Metode Ekstraksi 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 2024

Pembimbing I,

Meilianti, S.T., M.T.
NIP 197509142005012002

Penulis,

Ibrahim Hafiz
NIM 062130401257

Pembimbing II,

Hilwatullisa, S. T., M.T.
NIP 196811041992032001



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis hanturkan kepada Allah SWT atas berkat Rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan akhir dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Asam Klorida dan Waktu Ekstraksi Terhadap Rendemen Pektin Dari Biji Durian (*Durio zibethinus Murr*) Dengan Metode Ekstraksi”** dengan sebaik-baiknya dan tepat pada waktunya. Laporan ini disusun berdasarkan hasil penelitian penulis dari 13 Mei – 24 Juni 2024 di Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Laporan ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan Laporan ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan, untuk ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Beny Bandanadjaja, S.T., M.T., selaku (Plt) Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Ir. Jaksen M. M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya;
3. Ahmad Zikri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya;
4. Idha Silviyati, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya;
5. Meilianti, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya;
6. Hilwatullisan, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya;
7. Desti Lidya, S.T., M.T., selaku Pembimbing Akademik 6 KD Program Studi D-III Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya;
8. Dosen beserta seluruh staf Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya;
9. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan Laporan Akhir;

10. Teman-Teman kelas 6 KD angkatan 2021 yang telah ikut memberikan motivasi dan dukungan dalam penyusunan laporan akhir ini.
11. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
12. Semua pihak yang telah ikut berpartisipasi membantu dalam penyelesaian laporan ini.

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

Palembang, Agustus 2024

Penulis

ABSTRAK

PENGARUH KONSENTRASI ASAM KLOORIDA DAN WAKTU EKSTRAKSI TERHADAP RENDEMEN PEKTIN DARI BIJI DURIAN (*Durio Zibethinus Murr*) DENGAN METODE EKSTRAKSI

Ibrahim Hafiz, 2024, 37 Halaman, 8 Tabel, 12 Gambar, 4 Lampiran

Biji durian, yang umumnya dianggap sebagai limbah pertanian, sebenarnya mengandung pektin, suatu polimer kompleks yang dapat diekstraksi dan digunakan dalam berbagai industri. Secara fisik, biji durian berwarna putih kekuning-kuningan berbentuk bulat telur, berkeping dua, berwarna putih kekuning-kuningan atau coklat muda. Biji durian yang masak mengandung 51,1% air, 46,2% karbohidrat, 2.5% protein dan 0.2% lemak. Pektin ditemukan di dinding sel tumbuhan dan dapat memberikan sifat *gelling*, *thickening*, dan *stabilizing* pada produk yang dihasilkan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengembangkan sumber pektin baru dengan memanfaatkan biji durian sebagai bahan bakunya yang selama ini menjadi limbah. Pada penelitian ini biji durian diekstraksi menggunakan pelarut Asam Klorida dengan variasi konsentrasi pelarut 0,1N dan 0,3N dan variasi waktu ekstraksi 30, 50, 70, 90 dan 110 menit pada kondisi operasi 80°C. Pektin yang dihasilkan ditentukan karakteristiknya meliputi rendemen, kadar air, kadar abu, berat ekuivalen, kadar metoksil, kadar galakturonat, dan derajat esterifikasi. Hasil optimum yang didapatkan pada penelitian ini adalah pada variasi konsentrasi pelarut 0,1N dan waktu ekstraksi 70 menit dengan rendemen yang didapatkan 9,93%, kadar metoksil 11,10%, kadar asam galakturonat 90,11%

Kata kunci : karakterisasi, pektin, ekstraksi, biji durian

ABSTRACT

EFFECT OF CHORIDA ACID CONCENTRATION AND EXTRACTION TIME ON THE RENDEMENT OF PEKTIN FROM DURIAN (*Durio Zibethinus Murr*) TREE BY EXTRACTION METHODS

Ibrahim Hafiz, 2024, 37 Pages, 8 Tables, 12 Pictures, 4 Attachment

Durian seeds, generally regarded as agricultural waste, actually contain pectin, a complex polymer that can be extracted and used in various industries. Physically, durian seeds are white-yellowish ovoid, two-parted, yellowish-white or light brown in color. Ripe durian seeds contain 51.1% water, 46.2% carbohydrates, 2.5% protein and 0.2% fat. Pectin is found in plant cell walls and can provide gelling, thickening, and stabilizing properties to the resulting product. This research was conducted with the aim of developing a new source of pectin by utilizing durian seeds as raw material which has been a waste. In this study, durian seeds were extracted using hydrochloric acid solvent with solvent concentration variation of 0.1N and 0.3N and extraction time variation of 30, 50, 70, 90 and 110 minutes at 80°C operating conditions. The resulting pectin was characterized by yield, moisture content, ash content, equivalent weight, methoxyl content, galacturonic content, and degree of esterification. The optimum results obtained in this study were in the variation of solvent concentration of 0.1N and extraction time of 70 minutes with a yield of 9.93%, methoxyl content of 11.10%, galacturonic acid content of 90.11%.

Keywords : characterization, pectin, extraction, durian seed

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR.....	ii
MOTTO.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.4. Rumusan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Durian (<i>Durio zibethinus</i>)	4
2.2 Biji Durian (<i>Durio zibethinus Murr</i>).....	4
2.3 Pektin	6
2.3.1. Senyawa Pektin	6
2.3.2. Sumber – Sumber Pektin	8
2.3.3. Struktur Kimia Pektin.....	8
2.3.4. Sifat-Sifat Pektin	9
2.3.5. Manfaat dan Kegunaan Pektin.....	10
2.3.6. Karakterisasi Pektin	11
2.4 Ekstraksi.....	13
2.4.1 Ekstraksi Refluks	13
2.5 Pelarut	14
2.5.1 Asam Klorida.....	15
2.6 Spektroskopi FTIR (<i>Fourier Transform Infra Red</i>).....	16
BAB III METODELOGI PENELITIAN	18
3.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	18
3.2. Alat dan Bahan.....	18
3.2.1. Alat yang digunakan.....	18
3.2.2. Bahan yang digunakan.....	18
3.3. Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	18
3.3.1. Perlakuan	18
3.3.2. Rancangan Percobaan.....	19
3.4. Prosedur Percobaan.....	19
3.4.1. Pengambilan Bahan Baku.....	19
3.4.2. Proses Ekstraksi Pektin.....	20
3.5. Analisa karakteristik pektin yang dihasilkan	21
3.5.1. Penimbangan Bobot Pektin	21
3.5.2. Rendemen Pektin (%).....	21
3.5.3. Penentuan Kadar Air.....	21

3.5.4. Penentuan Kadar Abu	21
3.5.5. Penentuan Berat Ekvivalen (BE)	22
3.5.6. Analisa Kadar Metoksil	22
3.5.7. Analisa Kadar Asam Galakturonat	22
3.5.8. Penentuan Derajat Esterifikasi	23
3.5.9. Analisa Fourier Transform Infrared (FT-IR)	23
3.6. Diagram Alir Penelitian	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1. Hasil	25
4.1.1. Data Bobot Pektin Hasil Produk	25
4.1.2. Karakterisasi Pektin Hasil Produksi	25
4.2. Identifikasi Karakteristik Pektin	27
4.2.1. Analisa Rendemen Pektin	27
4.2.2. Analisa Kadar Air	28
4.2.3. Analisa Kadar Abu	29
4.2.4. Analisa Berat Ekvivalen	30
4.2.5. Analisa Kadar Metoksil	31
4.2.6. Analisa Kadar Asam Galakturonat	32
4.2.7. Analisa Derajat Esterifikasi	33
4.2.8. Analisa FT-IR (<i>Fourier Transform Infrared</i>)	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1. Kesimpulan	37
5.2. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Komposisi kimia biji durian	6
2. 2 Perbandingan Pektin pada Berbagai Sumber	8
2. 3 Standar Mutu Pektin	9
2. 4 Sifat Fisika dan Sifat Kimia Pektin.....	10
3. 1 Komposisi Formula Ekstraksi Pektin dari Biji Durian	19
4. 1 Data Hasil Produksi Pektin.....	25
4. 2 Data Hasil Analisa Produk Pektin dari Biji Durian	26
4. 3 Hasil FTIR pada Pektin HCl 0,1N dan Waktu Ekstraksi 70 menit	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A Data Pengamatan.....	42
LAMPIRAN B Perhitungan	43
LAMPIRAN C Dokumentasi Penelitian.....	53
LAMPIRAN D Surat Menyurat	57