

SKRIPSI

**PEMBUATAN MINYAK ATSIRI DARI BIJI PEPAYA DENGAN
METODE EKSTRAKSI**



**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana
Pada Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh:

Bregy Alfriansyah 122018058

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2022**

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Bregy Alfriansyah
Tempat/tanggal lahir : Ulak Jermun, 02 Juni 1999
NIM : 122018058
Program studi : Teknik Kimia
Perguruan tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan disusun sendiri dengan sungguh – sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak bebar, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya.
2. Saya bersedia untuk menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan, alih media, mengelola dan menampilkan atau mempublikasikannya di media secara full text untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, Agustus 2022


Bregy Alfriansyah

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMBUATAN MINYAK ATSIRI DARI BIJI PEPAYA DENGAN
METODE EKSTRAKSI**

Oleh :

Bregy Alfriansyah 122018058

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Ir. Rifdah, M.T.
NIDN : 0029075901

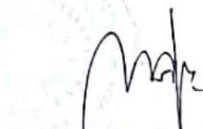
Pembimbing II



Heni Juniar, S.T., M.T.
NIDN : 0202067101

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Kimia FT-UMP



Ir. Erna Yuliwati M.T. Ph.D

NIDN : 0228076701

LEMBAR PENGUJI

**PEMBUATAN MINYAK ATSIRI DARI BIJI PEPAYA DENGAN
METODE EKSTRAKSI**

Oleh :

BREGY ALFRIANSYAH

122018058

Telah diuji dihadapan tim penguji pada tanggal 31 Agustus 2022
Di Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang

Tim Penguji :

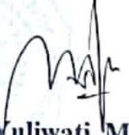
1. Ir. Rifdah, M.T/0029075901
2. Heni Juniar, S.T., M.T/0202067101
3. Ir. Ani Melani, M.T/0021056308
4. Netty Herawati, M.T/0225017601

()
()
()
()

Menyetujui,
Dekan Fakultas Teknik UMP


Dr. Ir. Kes. A. Roni, MT., IPM
NBM/NIDN. 763049/0227077004

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknik Kimia


Ir. Erna Yuliwati, MT., Ph.D., IPM
NBM/NIDN. 1290662/0228076701



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
Jl. Jendral A. Yani 13 Ulu Palembang 30623, Telp (0711) 518764 Fax (0711) 519408
Terakreditasi B dengan SK No. 396/SK/BAN-PT/Akred/S/X/2014

Nama : Bregy Alfriansyah
NRP : 122018058
Judul Tugas : PEMBUATAN MINYAK ATSIRI DARI BIJI PEPAYA DENGAN METODE EKSTRAKSI

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Teknik Kimia Pada Tanggal Tiga Puluh Satu Bulan Agustus Tahun Dua Ribu Dua Puluh Dua

Dinyatakan Lulus Dengan Nilai : A

Ketua Penguji
Pembimbing I
Pembimbing II
Ketua Panitia Ujian Tugas Akhir
Prodi Teknik Kimia

Palembang, 31 Agustus 2022

Ir. Rifdah, M.T.
NIDN: 0029075901

Ir. Erna Yuliwati, M.T., Ph.D., IPM
NBM/NIDN: 1290662/0228076701

Menyetujui

Pembimbing I

Ir. Rifdah, M.T.
NIDN: 0029075901

Pembimbing II

Heni Juniar, S.T., M.T.
NIDN: 0202067101

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik UMP

Dr. Ir. Kgs. A. Koni, MT., IPM
NBM/NIDN: 763049/0227077004

Ketua Prodi Teknik Kimia UMP

Ir. Erna Yuliwati, M.T., Ph.D., IPM
NBM/NIDN: 1290662/0228076701

MOTTO

- *Ingatlah, sukses bukan kunci kebahagiaan, kebahagiaanlah kunci untuk sukses.*
- *Kejarlah sarjanamu, meski skripsi menghadangmu.*
- *Makin sulit sebuah perjuangan, makin indahlah suatu kemenangan.*
- *Segala hal yang baik pasti datang untuk mahasiswa yang sedang menunggu.*
- *Ingatlah sebelum melakukan sesuatu jangan lupa berdoa dan beribadah.*
- *Akan selalu ada jalan menuju sebuah kesuksesan bagi siapapun, selama orang tersebut mau berusaha dan bekerja keras untuk memaksimalkan kemampuan yang ia miliki.*
- *Orang positif saling mendoakan, orang negatif saling menjatuhkan. Orang sukses mengerti pentingnya proses, orang gagal lebih banyak protes*

Terucap syukur kepada Allah SWT skripsi ini

Kupersembahkan untuk :

- *Kedua orang tuaku tercinta, alm papa Alexander dan mama Zulhijjah yang selalu mendoakanku terutama untuk mamaku yang selalu berjuang hingga saat ini. Dan selalu memberikan motivasi dan dukungan kepadaku.*
- *Adikku Resthie Andela dan Charistian Fhadiel yang selalu memberikan semangat dan doa untukku.*
- *Desi yang memberiku support yang tak henti-henti setiap harinya.*
- *Keluarga besar Suparman yang selalu mendoakan ku selama ini.*
- *Sahabat dan orang-orang terdekatku, Kiki Ardiansyah, Dimas Wibowo, Dicky Januariansyah, Apriza Sulistiani, Dinda Lestari, Ismi Manohara.*
- *Kedua dosen pembimbingku, ibu Ir. Rifdah, M.T. dan ibu Heni Juniar, S.T.,M.T. yang telah memberikan arahan dan masukan yang sangat bermanfaat selama penyusunan skripsi ini. Aku ucapkan banyak terima kasih atas waktunya selama penyelesaian skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas semua ketulusan kalian.*
- *Semua guru-guruku (SD,SMP,SMA) dan semua dosen-dosenku di Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah mendidikku. Semoga Allah membalas kebaikan kalian semua*
- *Teman-teman seperjuangan angkatan 2018, kakak tingkat, adik tingkat terima kasih atas semangatnya.*
- *Almamater hijauku Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Palembang.*

ABSTRAK

Pepaya merupakan buah yang juga banyak manfaat bagi Kesehatan manusia. Selain daging buahnya yang dapat di konsumsi, ternyata biji dari papaya ini juga dapat dimanfaatkan. Selain biji papaya untuk ditanam serta hanya menjadi limbah buangan, ternyata dari biji papaya ini juga bisa memperoleh minyak. Salah satu metode untuk memperoleh minyak dari biji papaya ini adalah dengan metode ekstraksi cara panas (membutuhkan pemanasan pada prosesnya). Pada penelitian ini dilakukan proses ekstraksi biji papaya, dimana dilakukan analisa persen rendemen dan analisa berat jenis dari hasil ekstraksi minyak biji papaya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi waktu ekstraksi biji papaya dengan pelarut terhadap rendemen minyak yang dihasilkan. Penelitian ini dilakukan dengan mereaksikan biji papaya dengan pelarut ethanol dengan suhu 65 °C. Dimana berat biji papaya 50 gr, serta konsentrasi volume pelarut divariasikan 150 ml, 200 ml, dan 250 ml serta waktu reaksi 120 menit, 150 menit dan 180 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen minyak biji papaya terbesar adalah 45% pada volume pelarut 250 ml selama 180 menit.

Kata kunci: Ekstraksi, Ethanol, Minyak Biji Pepaya

ABSTRACT

Papaya is a fruit that has many benefits for human health. In addition to the flesh of the fruit that can be consumed, it turns out that the seeds of this papaya can also be used. In addition to papaya seeds to be planted and only as waste, it turns out that papaya seeds can also get oil. One method to obtain oil from papaya seeds is the hot extraction method (requires heating in the process). In this study, the extraction process of papaya seeds was carried out, where the percent yield analysis and analysis of the specific gravity of the papaya seed oil extraction were carried out. The purpose of this study was to determine the effect of variations in the extraction time of papaya seeds with solvents on the yield of the resulting oil. This research was conducted by reacting papaya seeds with ethanol solvent at a temperature of 65 C. Where the weight of papaya seeds is 50 g, and the volume concentration of the solvent is varied 150 ml, 200 ml, and 250 ml and the reaction time is 120 minutes, 150 minutes and 180 minutes. The results showed that the largest papaya seed oil yield was 45% at a solvent volume of 250 ml for 180 minutes.

Keywords: Extraction, Ethanol, Papaya Seed Oil

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur selalu dipanjatkan kepada Allah SWT karena atas berkah, rahmat, dan karunia-Nya jualah akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir dengan judul “**Pembuatan Minyak Atsiri dari Biji Pepaya Dengan Metode Ekstraksi**”.

Penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk mengikuti ujian sarjana di Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang. Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan selama pengerjaan, terutama kepada :

- 1) Bapak Dr. Ir. Kgs. A. Roni, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
- 2) Ibu Ir. Erna Yuliwati, M.T., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
- 3) Ibu Dr. Eng. Mardwita, M.T., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah
- 4) Ibu Ir. Rifdah, M.T. selaku dosen pembimbing 1
- 5) Ibu Heni Juniar, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 2
- 6) Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat
- 7) Orang tua, keluarga dan semua pihak yang telah terlibat dan turut membantu dalam penyelesaian tugas ini.

Semoga ini dapat bermanfaat bagi rekan mahasiswa dan untuk semua pihak yang berkepentingan.

Palembang, Agustus 2022
Penulis,

Bregy Alfriansyah

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRAC.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kajian Teori	5
2.1.1 Pepaya	5
2.1.2 Biji pepaya	6
2.2 Pengambilan Minyak Dari Biji Pepaya Dengan Metode Ekstraksi.....	8
2.2.1 Pengeringan	8
2.2.2 Ekstraksi	9
2.2.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ekstraksi	11
2.3 Penggunaan etanol Sebagai Pelarut pengestrak	13
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.2 Bahan dan Alat	14
3.2.1 Bahan yang Digunakan:.....	14
3.2.2 Alat yang Digunakan	14

3.3 Perlakuan dan Rancangan Penelitian.....	15
3.3.1 Variabel Bebas	15
3.3.2 Variabel Tetap	15
3.4 Prosedur Penelitian.....	15
3.4.1 Prosedur Persiapan Biji Pepaya	15
3.4.2 Proses Pengambilan Minyak Biji Pepaya Dengan Metode Ekstraksi...	15
3.4.3 Prosedur Metode Distilasi.....	15
3.5 Prosedur Analisis.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Hasil Penelitian	19
4.1.1 Hasil Ekstraksi Minyak Biji Papaya	19
4.2 Pembahasan	20
4.2.1 Pengaruh Waktu Ekstraksi	20
4.2.2 Pengaruh Rasio Pelarut Terhadap Massa Bahan	21
Bab V Kesimpulan Dan Saran	22
5.1 Kesimpulan	22
5.2 Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	5
Gambar 3.1	17
Gambar 3.2	18
Gambar 4.1	20
Gambar 4.2	21

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.....	3
Tabel 1.2	3
Tabel 2.1	7
Tabel 2.2.....	8
Tabel 2.3	8
Tabel 4.1	19
Tabel 4.2	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Data pengamatan	24
Lampiran II. Perhitungan	25
Lampiran III. Gambar Penelitian	27

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sebastian (2018) Pepaya merupakan tumbuhan yang berasal dari daerah tropis Amerika, kemudian menyebar ke berbagai Negara tropis termasuk Indonesia. *Carica papaya L.* dengan sebutan pepaya di Indonesia ialah tanaman tahunan, artinya pepaya bisa berbuah sepanjang tahun dari umur 6-7 bulan dan mulai berkurang setelah 4 tahun. Indonesia ialah salah satu negara penghasil pepaya terbesar di dunia. Data terakhir pada tahun 2021 Indonesia memproduksi pepaya sebanyak 793.488 ton. Dalam 1 buah pepaya terdapat 15-20% berat biji. Sehingga dalam 1 tahun terdapat 119.023 – 158.697 ton biji pepaya di Indonesia yang masih kurang pemanfaatannya dan hanya menjadi limbah.

Sebagian dari tumbuhan papaya yang banyak di manfaatkan saat ini yaitu buahnya. Buah pepaya memiliki rasa manis serta langsung bisa dikonsumsi. Sedangkan pemanfaatan bagian tumbuhan pepaya lainnya seperti biji masih sangat kurang. Dari biji pepaya dapat diperoleh minyak yang memiliki banyak manfaat seperti pada bidang kesehatan dapat mengurangi tekanan darah, membantu pembakaran lemak, mencegah peradangan usus, meringankan diabetes type 2, melindungi membran sel dari radikal bebas, pelembab kulit, meningkatkan pertumbuhan rambut, anti penuaan pada kulit dan mencegah kulit kepala kering serta ketombe Sebastian (2018).

Andaka & Fajrah (2020) Minyak biji pepaya termasuk jenis minyak nabati. Minyak nabati ialah minyak yang disaring atau di ekstrak dari berbagai bagian tumbuhan. Minyak ini digunakan sebagai makanan, menggoreng, pelumas, bahan bakar, bawahn pewangi (parfume), pengobatan dan berbagai penggunaan industri lainnya. Saat ini biji buah pepaya hanya dibuang begitu saja setelah pepaya diambil buahnya, padahal apabila biji pepaya diolah untuk diambil minyaknya akan sangat menguntungkan.

Minyak diambil dari biji pepaya menggunakan ekstraksi. Salah satu metode untuk memperoleh minyak biji pepaya adalah metode ekstraksi dengan

cara panas (membutuhkan pemanasan pada prosesnya), selama waktu yang ditentukan dan jumlah pelarutnya yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Pada penelitian ini dilakukan proses ekstraksi biji pepaya dimana dilakukan analisa persen rendemen, dan analisa berat jenis dari hasil ekstraksi minyak biji pepaya. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui variasi waktu ekstraksi pada biji pepaya dengan pelarut terhadap rendemen minyak yang dihasilkan. (Azhari 9:1, mei 2020).

Ethyl alcohol atau etanol adalah salah satu turunan dari senyawa hidroksil atau gugus OH, dengan rumus kimia C_2H_5OH . Istilah umum yang sering dipakai untuk senyawa tersebut, adalah alkohol. Etanol mempunyai sifat tidak berwarna, mudah menguap, mudah larut dalam air, berat molekul 46,1, titik didihnya $78,3^{\circ}C$, membeku pada suhu $-117,3^{\circ}C$, kerapatannya 0,789 pada suhu $20^{\circ}C$, nilai kalor 7077 kal/gram, panas latent penguapan 204 kal/gram dan angka oktan 91–105 ([7]). Pemurnian aren menjadi etanol sudah umum dilakukan petani aren, antara lain di daerah Minahasa Sulawesi Utara, dengan cara menampung nira hasil sadapan dalam tangki selama 2-3 hari tanpa menggunakan starter atau ragi, nira hasil fermentasi kemudian disuling dengan alat penyulingan sederhana, akan menghasilkan bioetanol berkadar 25 - 35%.

Azhari dkk, 2020 pepaya mengandung berbagai jenis enzim, vitamin serta asam lemak dan juga berbagai zat-zat kimia lainnya pada berbagai bagian pepaya, seperti pada buah, daun, bunga, biji, akar, dan kulit. Buah pepaya memiliki kandungan 30,1% minyak, 28,1% protein, 19,1% serat, 25,6% karbohidrat, 7,3% kandungan air, dan 8,2% abu. Komposisi kimia dalam buah pepaya dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Komposisi Kimia Buah Pepaya

Komposisi Kimia	Nilai (%)
Air	7,3
Protein	28,1
Minyak	30,1
Abu	8,2
Serat	19,1
Total Karbon	25,6

Sumber: Syed, dkk (Azhari dkk, 2020).

Tabel 1.2 Komposisi Minyak Biji Pepaya

Komponen	Prosen Berat
Laurat	0,13
Miristat	0,16
Palmitat	15,13
Stearat	3,61
Oleat	71,6
Linoleat	7,68
Linolenat	0,6
Arasidat	0,87
Bahenat	0,22

Sumber : Murni Yuniawati, dkk. (2020).

1.2. Rumusan Masalah

1. Apa saja kandungan vitamin yang terdapat pada biji pepaya ?
2. Bagaimana cara mengolah biji pepaya sampai menjadi minyak ?
3. Apa manfaat biji pepaya bagi kesehatan ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kandungan vitamin pada biji pepaya
2. Mengetahui cara mengolah biji pepaya sampai menjadi minyak
3. Mengetahui manfaat biji pepaya bagi Kesehatan

1.4. Manfaat Penelitian

1. Mengetahui cara ekstraksi dan mengetahui pengaruh temperatur, tekanan dan waktu untuk ekstraksi minyak biji pepaya
2. Mengetahui cara pengeringan biji pepaya.
3. Dapat kajian tentang proses pengeringan dan ekstraksi yang baik untuk biji pepaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andaka, G & Fajrah, I. 2020. Ekstraksi minyak biji pepaya dengan pelarut n-Heksana. *jurnal seminar nasional teknik kimia*. 8.
- Awaliah, H. (2020). Aktivitas Biji Pepaya (*Carica Papaya L.*) Varietas ‘Bangkok’ Dan California Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Patogen. *Jurnal Sains dan Teknologi*.
- Azhari. (2020). Proses Ekstraksi Minyak Dari Biji Pepaya (*Carica Papaya*) Dengan Menggunakan Pelarut N-Heksana. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*. 9 (1), 77-85.
- Daryono, dkk (2020). Transesterifikasi In Situ Minyak Biji Pepaya Menjadi Metil Ester Dengan Co-Solvent N-Heksana Menggunakan Microwave. *Jurnal Teknik Kimia Dan Lingkungan*. 4(1), 17-26.
- Farichah, M. (2013). Pengaruh Perlakuan Pendahuluan Dan Lama Ekstraksi Terhadap Ekstrak Antioksidan Buah Pepaya (*Carica Papaya L*) Dengan Metode Ultrasonic Assisted Extraction. *Jurnal Teknologi Pertanian*.
- I.D Wilson, Michael C, Colin F.P, Edward R.A, Encyclopedia of Separation Science (Academica Press, 2000), hal. 118-119.
- Mukhriani. (2014). Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*. 2.
- Prasetyowati, dkk. (2009). Pengambilan Minyak Biji Alpukat (*Persea Americanamill*) Dengan Metode Ekstraksi. *Jurnal Teknik Kimia*. No. 2, Vol.17
- Sebastian, Johan. (2018). Pengeringan Biji Pepaya Dan Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Persentasi Yield Minyak Biji Pepaya. *Skripsi*. Parahyangan: Universitas Katolik Parahyangan.
- Yuniwati, M & Purnawati, A. (2008). Optimasi Kondisi Proses Ekstraksi Minyak Biji Pepaya. *Jurnal Teknologi Technoscientia*.
- Murni Yuniawati, dkk. (2020). Optimasi Kondisi Proses Ekstraksi Minyak Biji Pepaya. *Jurnal teknologi*. Vol 1 No.1.