

**EKSTRAKSI MINYAK KACANG TANAH DENGAN PERBANDINGAN
HEKSANA DAN METANOL TERHADAP NILAI pH, ANGKA ASAM DAN
PERSEN FFA**



**Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Sarjana Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Kimia
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh:

DIO PALMA YUDISTIRA 122017008P

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FEBRUARI 2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

EKSTRAKSI MINYAK KACANG TANAH DENGAN
PERBANDINGAN HEKSANA DAN METANOL TERHADAP NILAI
pH, ANGKA ASAM DAN PERSEN FFA

Oleh:

Dio Palma Yudistira (122017008P)

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Netty Herawati, S.T., M.T.
NIDN: 0225017601

Pembimbing II



Heni Juniar, ST, MT
NIDN: 0202067101

Mengetahui,

‡ Ketua Program Studi Teknik Kimia FT-UMP



Netty Herawati, S.T., M.T.
NIDN: 0225017601

LEMBAR PENGESAHAN

**EKSTRAKSI MINYAK KACANG TANAH DENGAN PERBANDINGAN
HEKSANA DAN METANOL TERHADAP NILAI pH, ANGKA ASAM DAN
PERSEN FFA**


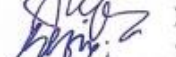

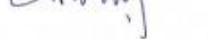
Oleh :

Dio Palma Yudistira (122017008P)

Telah diuji dihadapan tim penguji pada tanggal 8 Februari 2020
di Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang

Tim Penguji :

1. Heni Juniar, ST, M.T.
2. Ir. Ani Melani, MT.
3. Ir. Legiso, M.Si
4. Netty Herawati, S.T, M.T.

()
()
()
()

Menyetujui,
Dekan Fakultas Teknik UMP


Dr. Ir. Eggy A. Roni, M.T.
NIDN : 0227077004

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknik Kimia


Netty Herawati, S.T, M.T.
NIDN: 022501760



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 Nomor : 396/BAN-PT/Akred/S/X/2014

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Nama : Dio Palma Yudistira
NRP : 122017008P
Judul Tugas : "Ekstraksi Minyak Kacang Tanah Dengan Perbandingan Heksana dan Metanol Terhadap nilai pH, Angka Asam dan Persen FFA"

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Prodi Teknik Kimia Pada Tanggal Delapan Bulan Februari Tahun Dua Ribu Dua Puluh.
Dinyatakan Lulus Dengan Nilai : A

Palembang, 06 Maret 2020

Ketua Tim Penguji

Netty Herawati, S.T., M.T
NIDN : 0225017601

Ketua Panitia Ujian Tugas Akhir
Prodi Teknik Kimia

Netty Herawati, S.T., M.T
NIDN : 0225017601

Menyetujui,

Pembimbing I

Netty Herawati, S.T., M.T
NIDN : 0225017601

Pembimbing II

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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik UMP

Dekan Kus A. Roni MT
NIDN : 0227077004

Ketua Prodi Teknik Kimia UMP

Netty Herawati, S.T., M.T
NIDN : 0225017601

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Dio Palma Yudistira
Tempat/Tanggal lahir : Blora, 26 Oktober 1994
NIM : 122017008P
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 benar, 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/mempublikasikannya di media secara fulltext untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

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

Palembang, 1 April 2020



Dio Palma Yudistira

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberi rahmat, karunia, lindungan dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Penelitian ini.

Tugas Penelitian yang berjudul “*Ekstaksi Minyak Kacang Tanah dengan Perbandingan Heksana dan Metanol terhadap Nilai pH, Angka Asam dan Persen FFA*” diajukan untuk memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan sarjana Strata Satu (S1) Prodi Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Palembang. Selama penyusunan Tugas Penelitian ini, penulis banyak menerima bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar –besarnya kepada :

- 1) Bapak Dr. Ir. Kgs Ahmad Roni, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
- 2) Ibu Netty Herawati, S.T, M.T selaku Ketua Prodi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang dan Dosen Pembimbing 1.
- 3) Ibu Heni Juniar S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing 2.
- 4) Istri Saya Monica Abrenda Primaretta atas Doa dan Dukungannya.
- 5) StafPengajar Prodi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah.
- 6) Orang tua dan saudara kami, atas segala doa dan dukungannya
- 7) Segenap pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan teknis hingga selesai.

Semoga ini dapat memberikan masukan bagi yang membaca, Amiin.

Palembang, Februari 2020

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	1
BAB I.....	3
1.1 Latar Belakang.....	3
1.2 Permasalahan.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat.....	5
BAB II.....	6
2.1 Teori Pendukung.....	6
2.1.1 Tanaman Kacang Tanah.....	8
2.1.2 Minyak Kacang Tanah.....	8
2.2 Asam Lemak Bebas.....	10
2.4 Komposisi Minyak Biji Kacang Tanah.....	12
2.5 Ekstraksi Minyak.....	14
2.5.1 Rendering.....	14
2.5.2 Pengepressan Mekanis (Mechanical Expression).....	15
2.6 Jenis Pelarut yang Digunakan.....	16
2.6.1 Heksana.....	16
2.6.2 Metanol.....	17
2.7 Parameter yang Mempengaruhi Pengambilan Kandungan Minyak.....	17
BAB III.....	19
3.1 Metode yang Digunakan Pada Pengambilan Kandungan Minyak.....	19
3.1.1 Metode Penyulingan.....	19
3.1.2 Metode Pengepresan.....	19
3.1.3 Metode Absorpsi dengan lemak padat.....	19
3.1.4 Metode Ekstraksi dengan Pelarut Mudah Menguap.....	20
3.2 Prosedur Penelitian.....	21
3.2.1 Alat.....	21
3.2.2 Bahan.....	22
3.3 Proses Destilasi.....	24
3.4 Prosedur Analisa.....	25

ABSTRAK

Ekstraksi Minyak Kacang Tanah Dengan Perbandingan Heksana dan Metanol Terhadap nilai pH, Angka Asam dan Persen FFA

Minyak merupakan campuran ester dari gliserol dan asam lemak rantai panjang yang sering disebut trigliserida. Trigliserida terbentuk dari asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh. Minyak kacang tanah mengandung 76 – 82% asam lemak tak jenuh yang terdiri dari 40 – 45% asam oleat dan 30 – 45% asam linoleat. Asam lemak jenuh sebagian besar terdiri dari asam palmitat, sedangkan kadar asam miristat sekitar 5%. Kandungan minyak yang terdapat di dalam kacang tanah cukup tinggi yaitu berkisar antara 40 – 50%.

Peneliti menggunakan metode ekstraksi dengan pelarut mudah menguap. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh perbandingan pelarut heksana dan metanol terhadap ekstraksi minyak biji kacang tanah dengan parameter pH, angka asam, dan persen asam lemak bebas sebagai variabel tetap dan Variabel volume pelarut dilakukan dengan memvariasikan volume pelarut antara 125 – 225 mL sebagai variabel tidak tetap, sedangkan suhu pengeringan bahan baku dilakukan pada suhu 70⁰ C dalam waktu 90 menit. Hasil ekstraksi kemudian disaring dan filtratnya didistilasi untuk memisahkan minyak dari pelarutnya. Persentase minyak yang terambil dapat dihitung dari perbandingan minyak yang diperoleh terhadap bahan baku.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelarut heksana merupakan pelarut yang baik untuk mengekstraksi biji Kacang tanah, karena pelarut heksana menghasilkan produk minyak yang berwarna kuning jernih dan kualitas nya memenuhi standar kualitas minyak biji Kacang tanah.

Kata kunci: Ekstraksi; Minyak kacang tanah; Heksana dan Methanol.

ABSTRACT

Extraction of Peanut Oil with Comparison of Hexane and Methanol Against pH, Acid Numbers and FFA Percentages

Oil is an ester mixture of glycerol and long-chain fatty acids which are often called triglycerides. Triglycerides are formed from saturated fatty acids and unsaturated fatty acids. Peanut oil contains 76-82% unsaturated fatty acids consisting of 40-45% oleic acid and 30-45% linoleic acid. Saturated fatty acids are composed mostly of palmitic acid, while the myristic acid content is around 5%. The oil content in peanuts is quite high, ranging from 40 - 50%.

Researchers used the extraction method with volatile solvents. This study aims to study the effect of the comparison of hexane and methanol solvents on the extraction of peanut seed oil with parameters of pH, acid number, and percent free fatty acids as fixed variables and the solvent volume variable was carried out by varying the volume of solvent between 125 - 225 mL as variable. , while the drying temperature of the raw materials was carried out at 700 C within 90 minutes. The extraction product is then filtered and the filtrate is distilled to separate the oil from the solvent. The percentage of oil taken can be calculated from the ratio of the oil obtained to the raw material.

The results showed that the hexane solvent was a good solvent for extracting peanut seeds, because the hexane solvent produced a clear yellow oil product and the quality met the quality standards of groundnut seed oil.

Key words: Extraction; Peanut Oil; Hexane and Methanol.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Produktivitas Kacang tanah di Indonesia selama 17 tahun terakhir (2000 – 2018) berada dalam kisaran 0,7 ton/ha hingga 1,2 ton/ha biji kering. Masalah produksi yang sering ditemui di lapangan adalah persentase polong hampa yang cukup besar. Polong yang terisi pun sering kali tidak selalu penuh terisi biji atau terisi kurang maksimal sehingga tidak mencapai ukuran biji yang diharapkan. Kacang tanah mempunyai varietas yang bermacam, baik itu dari hasil persilangan atau impor dari luar. Balai penelitian Kacang – Kacangan di Bogor membagi varietas Kacang – Kacangan menjadi 4 varietas antara lain : varietas Gajah, Macan, Banteng dan varietas Kijang. Kandungan minyak yang berbeda dan kandungan minyak yang paling banyak yaitu pada varietas Kijang yaitu 49,9 % dari berat dagingnya.

Pada umumnya lemak adalah trigliserida atau triasilgliserol, dimana pada temperatur kamar dapat berbentuk padat dan biasanya berupa gliserida yang terdapat pada hewan, sedangkan minyak adalah trigliserida atau triasilgliserol yang pada temperatur ruang berbentuk cair dan biasanya berupa gliserida yang terdapat pada tumbuhan. Hasil hidrolisis suatu lemak atau minyak dengan asam karboksilat disebut asam lemak. (Fessenden and Fessenden, 1982).

Minyak yang berasal dari kacang tanah varietas Kijang mempunyai kadar yang besar yaitu 49,9 % dari berat dagingnya. Kandungan minyak yang besar pada kacang tanah bervariasi dari 46 – 52 %. Minyak kacang tanah masih belum banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Minyak kacang tanah tersebut dapat dimanfaatkan sebagai minyak goreng, bahan dasar pembuatan margarin mayonaisse, salad dressing dan mentega putih (shortening) dan mempunyai keunggulan bila

dibandingkan minyak lain, yaitu minyak jagung, minyak biji kapas dan minyak biji bunga matahari. Selain itu juga, minyak kacang tanah dapat dimanfaatkan dalam industri sabun, face cream, shaving cream, pencuci rambut dan bahan-bahan kosmetik lainnya. Sedangkan dalam bidang farmasi, minyak kacang tanah dapat digunakan sebagai campuran pembuatan adrenalin dan obat asma. (Ketaren, 1986).

Minyak yang terkandung dalam kacang tanah dapat dihasilkan dengan proses ekstraksi dan proses fermentasi. rendering (dry rendering dan wet rendering) dan dengan cara mechanical expression serta solvent extraction. umumnya tidak dapat digunakan secara langsung tetapi melalui proses penyimpanan. Adanya proses penyimpanan tersebut dapat mengakibatkan perubahan rasa dan bau pada minyak. Perubahan yang terjadi pada minyak disebut sebagai ketengikan. Ketengikan yang terjadi pada minyak disebabkan oleh proses terbentuknya peroksida dan hidroperoksida sebagai produk primer dan produk sekunder berupa, aldehid dan keton. Proses oksidasi tersebut terjadi karena adanya kontak antara sejumlah oksigen dengan minyak yang kemudian terurai menjadi asam-asam lemak bebas. Teroksidasinya asam-asam lemak tersebut diikuti oleh pergeseran ikatan-ikatan rangkap yang terjadi karena proses isomerisasi dan membentuk hidroperoksida terkonjugasi. Terbentuknya aldehid dan keton pada minyak dapat ditandai dengan adanya penyerapan yang kuat pada λ 260 – 270 nm.

Kestabilan minyak dapat diketahui dengan menentukan besarnya bilangan peroksida yaitu menggunakan metode iodometri. Kenaikan bilangan peroksida tersebut dapat digunakan sebagai indikasi bahwa minyak akan menjadi tengik. disebabkan karena teroksidasinya asam lemak tidak jenuh yang diikuti oleh pergeseran ikatan rangkapnya. perubahan spektra absorpsi minyak tanpa dan dengan pemanasan yang diakibatkan oleh terbentuknya senyawa ikatan rangkap dua terkonjugasi. mengatakan bahwa oksidasi lemak tidak jenuh diikuti dengan peningkatan absorpsi UV yang menunjukkan pergeseran ikatan rangkap pada lipid dari diena terkonjugasi pada panjang gelombang 232 – 234 nm.

1.2 Permasalahan

1. Bagaimana mengolah biji kacang tanah menjadi minyak biji kacang tanah
2. Bagaimana pengaruh perbandingan pelarut heksana dan methanol pada pengolahan minyak kacang tanah yang memiliki kandungan *Free Fatty Acid (FFA)* yang cukup tinggi

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh jenis pelarut dalam ekstraksi minyak kacang tanah.
2. Untuk mengetahui rasio pelarut yang baik dalam ekstraksi minyak kacang tanah.

1.4 Manfaat

1. Menjadi alternatif untuk memanfaatkan biji kacang tanah dengan baik
2. Dapat mengetahui pengaruh perbandingan pelarut terhadap proses ekstraksi minyak kacang tanah

Memberi sumbangan ilmu pengetahuan, kepada yang membutuhkan

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, R., Lisawati, Y., dan Maimunah., *Penentuan Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenolat Total Dan Likopen Pada Kacang Tanah*. Universitas Andalas, Padang. 2008.
- Arab, L. and Steck, S., 2000. *Lycopene and Cardiovascular Disease*. American Journal of Clinical Nutrition. 71 : 1691-1695
- Bambang,C.,2017,Budi Daya Kacang Tanah, Penerbit Aneka Ilmu,Semarang
- Bombardelli. 1999. *Process for Extraction of Lycopene Using Phospholipid in The Extraction Medium*. US Patent : 5897866.
- Brown, G.G., *Unit Operation*. Webster School and Office Supplier, Manila.1950.
- Ganjar Andaka, 2009, OPTIMASI PROSES EKSTRAKSI MINYAK KACANG TANAH DENGAN PELARUT N-HEKSANA Jurnal Teknologi, Volume 2 Nomor 1 , Juni 2009, 80-88
- Jos, B., *Ekstraksi Minyak Kacang Tanah Dengan Pelarut n – Heksana*. Semarang. 2004
- Ketaren,S.,2008,Pengantar Teknologi Minyak Dan Lemak Pangan, Edisi Pertama, Cetakan I,UI-press,Jakarta
- Kikuzaki, H., Hisamoto, M., Hirose, K., Akiyama, K., and Taniguchi, H., *Antioxidants Properties of Ferulic Acid and Its Related Compound*, J. Agric.Food Chem, 2002, 50:2161-2168
- Poedjiaji,A.,1994,Dasar-Dasar Biokimia, Cetakan Pertama, UI-Press,Jakarta
- http://www.kimia.cemerlang.com/free_fatty_acids_id.htm
- <http://id.wikipedia.org/wiki/kacangtanah>
- <http://www.sciencelab.com/pages/s/PVAR/10423/SLP4381>