



**Chemical Engineering
Journal Storage**

homepage jurnal:
<https://ojs.unimal.ac.id/cejs/index>

**Chemical
Engineering
Journal
Storage**

EKSTRAKSI MINYAK KACANG TANAH (*PEANUT OIL*) DENGAN PELARUT ETANOL DAN N-HEKSAN

Desmarina, Syamsul Bahri, Zulfazri

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh,
24352, Aceh Utara, Indonesia.

Email: syamsul.bahri@unimal.ac.id

ABSTRAK

Kacang tanah termasuk salah satu sumber minyak nabati, kandungan minyaknya sangat tinggi lebih kurang dari 65% dibanding kopra yang mengandung minyak lebih kurang 45% (Sari, 2006). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai rendemen minyak, densitas, viskositas, kadar air, dan angka asam dari minyak kacang tanah yang dihasilkan dari biji kacang tanah. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan digunakan variabel volume pelarut yang bervariasi yaitu 400–600 mL, variabel suhu ekstraksi yang digunakan adalah 75°C dan 80°C, serta variabel waktu yang bervariasi yaitu 2–4 jam. Hasil ekstraksi yang dihasilkan didistilasi dengan menggunakan suhu 80°C dan 85°C untuk memisahkan minyak dari pelarutnya. Penelitian ini dilakukan dengan ekstraksi sohlket menggunakan pelarut yang berbeda-beda yaitu etanol dan n-heksan. Dari hasil penelitian ini diperoleh persentase minyak yang tertinggi sebesar 58,29% dengan pelarut n-heksan, densitas sebesar 1,122 gr/mL, viskositas sebesar 0,1029 cP, kadar air sebesar 6%, dan angka asam sebesar 2 mg NaOH/gr minyak. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa volume pelarut dan lama waktu ekstraksi sangat mempengaruhi nilai rendemen minyak yang dihasilkan, densitas, viskositas, kadar air, dan angka asam.

Kata kunci: *Ekstraksi, Minyak kacang Tanah, Etanol, n-Heksan, Volume, Waktu.*

ABSTRACT

Peanut is one of the sources of vegetable oil, the oil content is very high, less than 65% compared to copra which contains more or less 45% oil (Sari, 2006). This study aims to analyze the value of oil yield, density, viscosity, water content, and acid number of peanut oil produced from groundnut seeds. Based on the research that has been used, the variable solvent volume varies from 400 to 600 mL, the extraction temperature

variable used is 75°C and 80°C, and the time variable varies from 2- 4 hours. The resulting extraction is distilled using 80°C and 85°C temperatures to separate the oil from the solvent. This research was carried out by extracting soxhlet using different solvents, ethanol and n-hexane. From the results of this study, the highest percentage of oil was 58.29% with n-hexane solvent, density of 1.122 gr / mL, viscosity of 0.1029 cP, moisture content of 6%, and acidity rate of 2 mg NaOH / gr of oil . Based on the research that has been done, it can be concluded that the volume of the solvent and the extraction time greatly affect the yield value of the oil produced, density, viscosity, moisture content, and acid number.

Keywords: Extraction, Peanut Oil, Ethanol, n-Hexane, Volume, Time.

1. PENDAHULUAN

Tanaman kacang tanah (*Arachis hypogea*) merupakan tanaman polong-polongan atau lagune kedua terpenting setelah kedelai di Indonesia dan termasuk famili leguminose. Kacang tanah termasuk salah satu sumber minyak nabati, kandungan minyaknya sangat tinggi lebih kurang dari 65% dibanding kopra yang mengandung minyak lebih kurang 45% (Sari, 2006). Sumarno (2000) menyatakan bahwa kacang tanah mengandung minyak sekitar 43%, Kacang tanah juga mengandung lemak 40-50%, protein 27%, karbohidrat 18%, dan vitamin (Marzuki, 2009).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai rendemen minyak, densitas, viskositas, kadar air, dan angka asam dari minyak kacang tanah yang dihasilkan dari biji kacang tanah.

Kacang tanah merupakan tanaman pangan berupa semak yang berasal dari Amerika Selatan, tepatnya berasal dari Brazilia. Penanaman pertama kali dilakukan oleh orang Indian (suku asli bangsa Amerika), di benua Amerika penanaman berkembang yang dilakukan oleh pendatang dari Eropa. Kacang tanah ini pertama kali masuk ke Indonesia pada awal abad 17, dibawa oleh pedagang Cina dan Portugis. Nama lain dari kacang tanah adalah kacang una, kacang jebrol, kacang Bandung, kacang Tuban dan kacang kole (Susanto, 2008).

Kedudukan tanaman kacang tanah dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut:

Kerajaan	: Plantae
Divisio	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Fabales
Familia	: Fabaceae
Subfamilia	: Faboideae
Tribe	: Aeschynomeneae
Genus	: <i>Arachis</i>
Species	: <i>A. Hypogea</i>
Nama Ilmiah	: <i>Arachis hypogea</i>
Sumber	: Ketaren (1986).

Kacang tanah yang dibudidayakan di Indonesia ada dua tipe, yaitu:

1. Tipe tegak

Jenis kacang ini tumbuh lurus sedikit miring ke atas, buahnya terdapat pada ruas-ruas dekat rumpun, umumnya pendek (genjah) dan masak buahnyaserentak (Ketaren, 1986).

2. Tipe menjalar

Jenis ini tumbuh ke arah samping, batang utama berukuran panjang, buahnya terdapat pada ruas-ruas yang berdekatan dengan tanah dan umumnya berukuran panjang (Ketaren, 1986).

Minyak kacang tanah seperti minyak nabati lainnya merupakan salah satu kebutuhan manusia, yang dipergunakan sebagai bahan pangan (edible purpose) maupun bahan non pangan (non purpose). Sebagai bahan pangan, minyak kacang tanah antara lain dipergunakan untuk minyak goreng, bahan dasar pembuatan margarine, salad dressing dan mentega putih (shortening). Sebagai bahan nonpangan, minyak kacang tanah banyak digunakan pada industri pembuatan sabun, face cream, shaving cream, pencuci rambut dan bahan kosmetik lainnya. Pada bidang farmasi minyak kacang tanah dapat dipergunakan untuk campuran dalam pembuatan adrenalin dan obat asma (Ketaren, 1986).

Tabel 1 Sifat fisika-kimia minyak kacang tanah sebelum dan sesudah dimurnikan.

Karakteristik	Sebelum dimurnikan		Sesudah dimurnikan
	Tipe virginia	Tipe spanis	Bermacam-macam varietas
Bilangan Iod	94,8	90,1	90,0 – 94,0
Bilangan penyabunan	187,8	188,2	186,0 – 192,0
Bilangan polenske	0,29	0,12	0,2 – 0,7
Bilangan reichert-Meissl	0,21	0,27	0,1 – 1,0
Bilangan asetil	9,5	8,7	9,0 – 9,1
Titer (°C)	-	-	28 – 30
Titik cair	-	-	-5,5 – 2,2
Titik didih (°C)	-	-	226,6
Indek bias 60 °C	-	-	1,4558
Berat jenis	0,9136	0,9148	0,910 – 0,915

Sumber: Bailey (1950).

Bio-oil mempunyai standar warna hijau gelap sampai merah gelap mendekati hitam tergantung bahan dan proses yang digunakan untuk mendapatkan produk. *Bio-oil* tersusundari berbagai komponen kimia dari bahan-bahan kimia yang mudah menguap seperti formaldehid, asamasetat, fenol dan anhidrosugar.

Tabel 2 Standar Mutu *Bio-oil*

Sifat Fisika	Standar <i>Bio-Oil</i>
Densitas (gr/ml)	0,94-1,2
Viskositas (cSt)	25-1000
Titik Nyala (°C)	40-110
Angka Keasaman (gr NaOH/gr sampel)	102,9

Sumber: Manopo Maya A, dkk (2013).

Bio-oil merupakan spesialisasi produk perawatan kulit, dapat membantumenyamarkan bekas luka, selulit (*stretchmarks*), dan warna kulit tidak merata.

Ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan suatu senyawa dari campuran zat padat/cair menggunakan zat pelarut, proses ini sering dilakukan diberbagai industri. Ekstraksi dengan pelarut adalah pemisahan antar bagian suatu baha berdasarkan perbedaan sifat pelarut masing-masing bagian bahan terhadap pelarut yang digunakan (Mc.Cabe, 1987). Secara garis besar ada dua macam pemisahan (Sari, 2006) yaitu :

1. Ekstraksi padat cair

Digunakan untuk memisahkan zat yang dapat larut dari campurannya dengan zat padat yang tidak dapat larut, ekstraksi padat-cair disebut leaching.

2. Ekstraksi cair-cair

Digunakan untuk memisahkan dua zat yang saling bercampur dengan menggunakan suatu pelarut yang melarutkan salah satu zat dalam campuran tersebut (Sari, 2006).

faktor yang harus diperhatikan dalam proses leaching (Mc. Cabe, 1987) yaitu:

1. Ukuran partikel

Ukuran partikel dipengaruhi laju ekstraksi dalam beberapa hal, semakin kecil ukurannya maka semakin besar luas permukaan antara padat dan cair sehingga laju perpindahannya menjadi semakin besar atau jarak untuk berdifusi yang dialami oleh zat terlarut dalam padatan adalah kecil.

2. Zat terlarut

Larutan yang akan dipakai sebagai pelarut merupakan pelarut pilihan yang terbaik dan viskositasnya harus cukup mudah agar dapat bersirkulasi dengan mudah. Biasanya zat pelarut murni akan dipakai pada awalnya, tetapi setelah proses ekstraksi konsentrasi zat terlarut akan naik dan laju ekstraksi turun.

3. Temperatur

Ekstraksi akan lebih cepat dilakukan dengan temperatur tinggi, akan tetapi hal ini akan menyebabkan beberapa komponen yang terdapat didalam rempahakan mengalami kerusakan. Berdasarkan *le chatalier* ini dapat disimpulkan bahwa kenaikan temperatur akan berpengaruh besar pada besarnya kelarutan. Kelarutan zat terlarut pada partikel yang diekstraksi didalam pelarut akan naik bersamaan dengan kenaikan temperatur untuk memberikan laju ekstraksi yang lebih tinggi.

4. Pengadukan fluida

Pengadukan pada zat pelarut adalah penting karena akan menaikkan proses difusi sehingga kenaikan perpindahan material dari permukaan partikel ke zat pelarut.

2. METODOLOGI

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kacang tanah, n-heksan, etanol, indikator PP, NaOH, metanol. Alat penelitian yang digunakan terdiri dari rangkaian alat ekstraksi dan distilasi, *grinding mill*, *screen*, piknometer, corong, gelas ukur, erlenmeyer, neraca analitik, oven, cawan porselin. Prosedur penelitian ada 3 tahap, yaitu :

1. Proses Pendahuluan

Kacang dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 105°C selama 6 jam. Kacang yang telah dikeringkan digosok-gosok menggunakan tangannya sehingga kulit arinya lepas. Selanjutnya kacang ditampi sehingga kulit arinya terlepas dapat terbuang dan diperoleh biji kacang tanah. Biji kacang tanah diblender dan dilakukan pengayakan menggunakan ayakan 20 mesh. Kemudian hasil ayakan dikeringkan lagi pada suhu 105°C selama 1 jam.

2. Proses Ekstraksi

Biji kacang tanah yang telah diperkecil ukuran ditimbang sebanyak 100 gr lalu dibungkus dengan kertas saring kemudian dimasukkan ke dalam tabung soxhlet. Etanol dengan volume bervariasi sebanyak 400 mL, 500 mL, dan 600 mL dimasukkan ke dalam labu alas ekstraksi. Proses ekstraksi dilakukan dengan waktu operasi selama 2 jam, 3 jam dan 4 jam dengan suhu 80°C. Hasil ekstraksi dikeluarkan dari tabung soxhlet dan filtrat yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam labu destilasi, solven dipisahkan dengan cara distilasi dengan suhu operasi 85°C. Minyak hasil distilasi lalu ditimbang untuk mengetahui hasil minyak dan disimpan untuk dilakukan analisa. Cara kerja di atas diulangi kembali dengan menggunakan pelarut n-heksan pada suhu ekstraksi 75°C dan suhu distilasi 80°C.

3. Tahap Analisa

a. Rendemen Minyak

$$\% \text{ Yield} = \frac{\text{Berat Produk}}{\text{Berat Sampel}} \times 100\%$$

b. Densitas

Piknometer dengan volume 5 mL dimasukkan sampel sampai penuh, kemudian ditimbang dengan menggunakan neraca analitik, selanjutnya dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Densitas} = \frac{b-a}{\text{volume piknometer}}$$

c. Viskositas

Viskometer *Ostwald* dikalibrasi dengan air untuk menentukan harga k. Dimasukkan sampel ke dalam viskometer. Sampel dihisap hingga melewati batas atas viskometer. Sampel dibiarkan mengalir ke bawah sampai melewati batas bawah viskometer. Waktu alir sampel dari batas atas ke batas bawah diukur. Viskometer sampel dihitung dengan persamaan :

$$Sg_{\text{sampel}} = \text{densitas sampel} / \text{densitas air.}$$

$$\mu_{\text{sampel}} = k \times Sg_{\text{sampel}} \times t$$

d. Angka Asam

Ditimbang 5 gram minyak dimasukkan ke dalam erlenmeyer dan ditambahkan 50 ml metanol 96%. Dipanaskan sampai mendidih sambil diaduk selama 10 menit. Setelah dingin, ditambahkan 3 tetes indikator PP. Dititrasi dengan NaOH 0,1 N sampai membentuk warna merah muda yang tidak hilang selama 15 detik.

$$\text{Angka Asam} = \frac{V_{\text{NaOH}} \times N_{\text{NaOH}} \times \text{BM}_{\text{NaOH}}}{\text{berat bahan (gr)}}$$

e. Kadar Air

Ditimbang cawan porselin yang telah dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 30 menit. Ditimbang 5 gram sampel ke dalam cawan porselin. Dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam. Didinginkan dalam desikator sampai suhu ruang lalu ditimbang. Di ulangi cara kerja nomor 3 dan 4 sampai bobot tetap. Hasil dapat dihitung dengan persamaan dibawah ini:

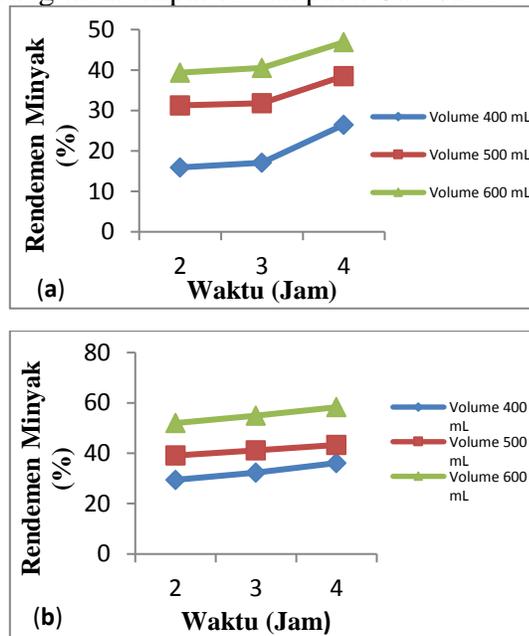
$$\text{Kadar air} = \frac{a + b}{a} \times 100\%$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini digunakan pelarut etanol dan n-heksan, bahan yang diekstraksikan adalah biji kacang tanah. Minyak kacang tanah yang diekstraksikan dapat dimanfaatkan sebagai bahan non pangan yaitu sebagai bahan baku kosmetik. Dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat dilihat perbedaan antara rendemen minyak, densitas, viskositas, kadar air, dan angka asam yang dihasilkan. Kemudian dapat dilihat perbedaan pelarut antara etanol dan n-heksan serta jumlah pelarut yang digunakan.

3.1. Perbandingan Volume Pelarut dan Waktu Ekstraksi Terhadap Rendemen Minyak

Adapun grafik perbandingan volume pelarut dan waktu ekstraksi terhadap rendemen minyak kacang tanah dapat dilihat pada Gambar 1.



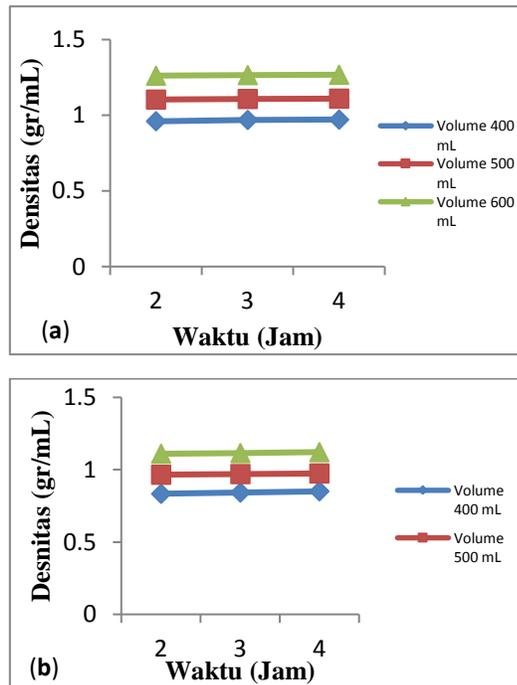
Gambar 1 grafik perbandingan volume pelarut dan waktu ekstraksi terhadap rendemen minyak kacang tanah. (a) menggunakan pelarut etanol, (b) menggunakan pelarut n-heksan.

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa semakin lama waktu ekstraksi, rendemen minyak kacang tanah yang dihasilkan akan semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena waktu kontak antara pelarut dengan bahan yang akan diekstrak

semakin lama, dan laju difusi pelarut kedalam padatan menjadi lebih besar serta sirkulasi yang terjadi semakin banyak menyebabkan rendemen minyak kacang tanah yang dihasilkan juga semakin besar. Selain itu, dapat dilihat juga bahwa semakin besar volume pelarut yang digunakan, maka rendemen minyak kacang tanah yang didapat juga semakin besar. Kemudian jenis pelarut juga mempengaruhi rendemen minyak yang dihasilkan. Dari Gambar 1 juga dapat dilihat bahwa rendemen minyak kacang tanah yang didapat berkisar antara 15,92% – 58,29%. Rendemen minyak yang tertinggi diperoleh sebesar 58,29% dengan menggunakan pelarut n-heksan pada volume pelarut 600 mL dan waktu ekstraksi selama 4 jam. Rendemen minyak terendah diperoleh sebesar 15,92% dengan menggunakan pelarut etanol pada volume pelarut 400 mL dan waktu ekstraksi selama 2 jam. Hal ini dikarenakan ekstraksi yang menggunakan pelarut n-heksan lebih baik digunakan untuk mengekstraksi dibandingkan pelarut etanol. Pelarut n-heksan bersifat non polar dan mempunyai nilai indeks polaritas yang lebih tinggi dibandingkan etanol, sehingga mengakibatkan minyak yang terlarut didalam n-heksan lebih banyak. Maka minyak yang dihasilkan akan lebih banyak terambil dan minyak yang tertinggal didalam ampas kacang pun sedikit.

3.2 Perbandingan Volume Pelarut dan Waktu Ekstraksi Terhadap Densitas

Adapun grafik perbandingan volume pelarut dan waktu ekstraksi terhadap densitas minyak kacang tanah dapat dilihat pada Gambar 2.

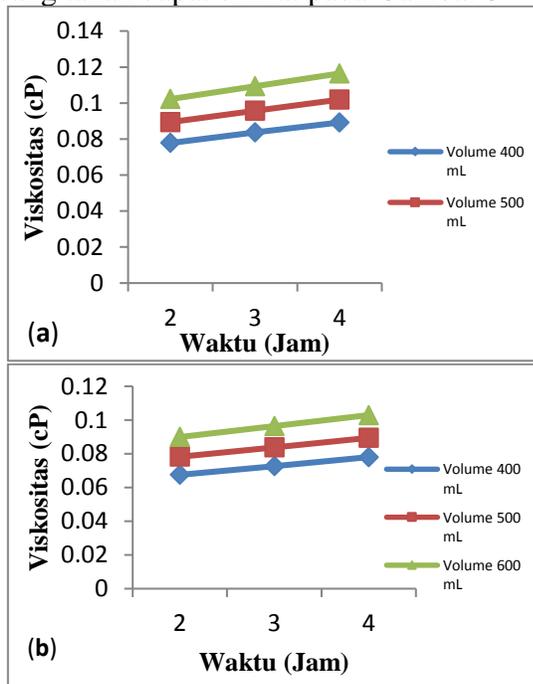


Gambar 2 grafik perbandingan volume pelarut dan waktu ekstraksi terhadap densitas minyak kacang tanah. (a) menggunakan pelarut etanol, (b) menggunakan pelarut n-heksan.

Berdasarkan Gambar2 dapat dilihat bahwa berat jenis minyak meningkat seiring dengan peningkatan waktu ekstraksi, karena komponen-komponen yang mempunyai titik didih tinggi membutuhkan waktu yang lebih lama untuk terdistilasi jika dibandingkan dengan komponen-komponen bertitik didih rendah. Semakin lama waktu ekstraksi, maka akan terjadi peningkatan konsentrasi minyak yang disebabkan oleh semakin banyaknya akumulasi komponen-komponen kimia penyusun minyak, baik itu senyawa yang bertitik didih tinggi maupun bertitik didih rendah. Dari Gambar2 juga dapat dilihat bahwa semakin besar volume pelarut yang digunakan, maka berat jenis minyak kacang tanah yang dihasilkan akan semakin tinggi mendekati berat jenis minyak yang distandarkan. Hal ini disebabkan karena konsentrasi minyak kacang tanah semakin meningkat dengan adanya penambahan volume pelarut. Dimana kemampuan pelarut menjadi lebih besar dalam mengekstrak biji kacang tanah menjadi minyak kacang tanah. Pada penelitian ini nilai densitas yang diperoleh antara 0,834 – 1,268 gr/mL. Hasil terbaik yang didapatkan adalah pada volume 600 mL dengan waktu ekstraksi selama 4 jam menggunakan pelarut etanol, dimana densitas minyak yang dihasilkan yaitu 1,268 gr/mL.

3.3 Perbandingan Volume Pelarut dan Waktu Ekstraksi Terhadap Viskositas

Adapun grafik perbandingan volume pelarut dan waktu ekstraksi terhadap viskositas minyak kacang tanah dapat dilihat pada Gambar 3.



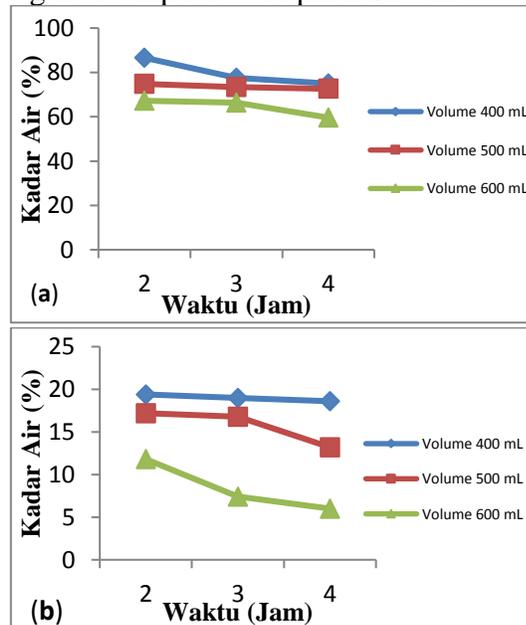
Gambar3 grafik perbandingan volume pelarut dan waktu ekstraksi terhadap viskositas minyak kacang tanah. (a) menggunakan pelarut etanol, (b) menggunakan pelarut n-heksan.

Berdasarkan Gambar3 dapat dilihat bahwa kekentalan minyak meningkat seiring dengan peningkatan waktu ekstraksi. Hal ini berarti semakin cepat waktu yang

diperlukan fluida untuk mengalir, maka semakin rendah viskositas fluida tersebut. Demikian sebaliknya, semakin lama waktu yang diperlukan oleh suatu fluida untuk mengalir, maka akan memiliki nilai viskositas yang lebih tinggi. Dari Gambar 3 juga dapat dilihat bahwa semakin besar volume pelarut yang digunakan, maka nilai viskositasnya juga akan meningkat. Hal ini disebabkan karena viskositas berbanding lurus dengan konsentrasi larutan. Suatu larutan dengan konsentrasi tinggi akan memiliki viskositas yang tinggi pula, karena konsentrasi larutan menyatakan banyaknya partikel zat yang terlarut tiap satuan volume. Semakin banyak partikel yang terlarut, gesekan antar partikel semakin tinggi dan viskositasnya semakin tinggi pula. Pada penelitian ini nilai viskositas yang diperoleh antara 0,0675–0,1164 cP. Hasil terbaik yang didapatkan adalah pada volume 600 mL dengan waktu ekstraksi selama 4 jam menggunakan pelarut etanol, dimana viskositas minyak yang dihasilkan yaitu 0,1164 cP.

3.4 Perbandingan Volume Pelarut dan Waktu Ekstraksi Terhadap Kadar Air

Adapun grafik perbandingan volume pelarut dan waktu ekstraksi terhadap kadar air dalam minyak kacang tanah dapat dilihat pada Gambar 4.



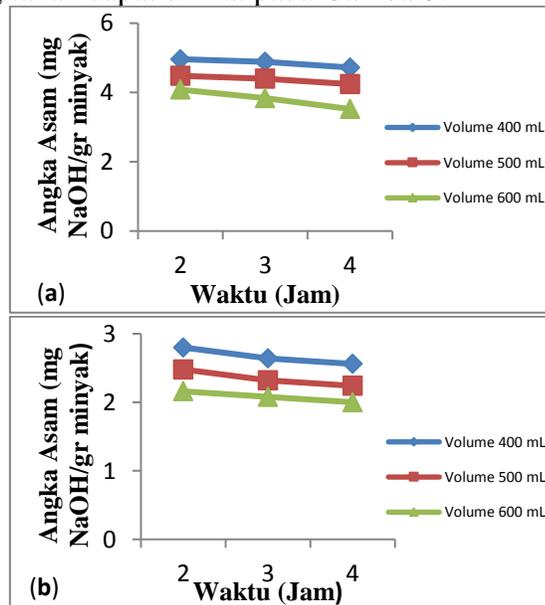
Gambar 4 grafik perbandingan volume pelarut dan waktu ekstraksi terhadap kadar air minyak kacang tanah. (a) menggunakan pelarut etanol, (b) menggunakan pelarut n-heksan.

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa kadar air menurun seiring bertambahnya waktu ekstraksi. Dapat dilihat juga bahwa semakin besar volume pelarut yang digunakan, maka semakin kecil nilai kadar air yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena nilai kadar air dalam minyak kacang sangat menentukan tingkat kemurnian minyak yang dihasilkan. Semakin tinggi kadar air yang dihasilkan, maka semakin rendah kemurnian minyak yang diperoleh. Hal ini dikarenakan adanya sejumlah air dalam minyak yang dapat menyebabkan terjadinya proses hidrolisis sehingga

mengakibatkan kerusakan minyak. Semakin tinggi kadar air suatu minyak, maka semakin besar pula kemungkinan terjadinya proses hidrolisis. Pada penelitian ini nilai kadar air yang diperoleh antara 6–86,6 %. Hasil terbaik yang didapatkan adalah pada volume 600 mL dengan waktu ekstraksi selama 4 jam menggunakan pelarut n-heksan, dimana kadar air dalam minyak yang dihasilkan yaitu 6%.

3.5 Perbandingan Volume Pelarut dan Waktu Ekstraksi Terhadap Angka Keasaman

Adapun grafik perbandingan volume pelarut dan waktu ekstraksi terhadap angka asam minyak kacang tanah dapat dilihat pada Gambar5.

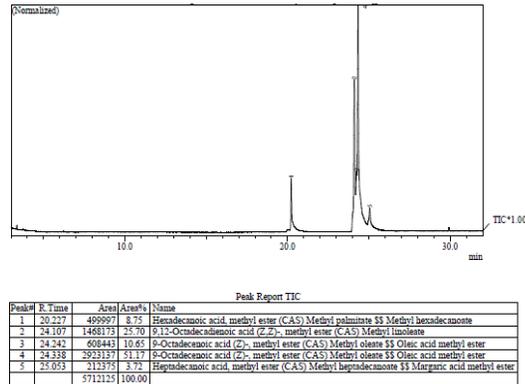


Gambar 5 grafik perbandingan volume pelarut dan waktu ekstraksi terhadap angka asam minyak kacang tanah. (a) menggunakan pelarut etanol, (b) menggunakan pelarut n-heksan.

Berdasarkan Gambar5 dapat dilihat bahwa angka asam minyak kacang tanah menurun seiring dengan peningkatan waktu ekstraksi. Dimana angka asam berkaitan dengan kadar air yang ada dalam minyak kacang tanah. Semakin besar kadar air suatu minyak, maka semakin besar pula angka asam dalam minyak tersebut. Demikian juga sebaliknya, semakin kecil kadar air dalam suatu minyak, maka angka asam yang diperoleh akan semakin kecil. Dari Gambar5 juga dapat dilihat bahwa semakin besar volume pelarut yang digunakan, maka angka asam yang diperoleh semakin kecil. Berdasarkan pertimbangan, semakin rendah bilangan asam suatu minyak, mutu akan semakin baik dan semakin tinggi bilangan asam yang dikandung dalam minyak, maka semakin tinggi tingkat kerusakan minyak. Pada penelitian ini nilai angka asam yang diperoleh antara 2–4,96 mg NaOH/gr minyak. Hasil terbaik yang didapatkan adalah pada volume 600 mL dengan waktu ekstraksi selama 4 jam menggunakan pelarut n-heksan, dimana angka asam dalam minyak yang dihasilkan yaitu 2 mg NaOH/gr minyak.

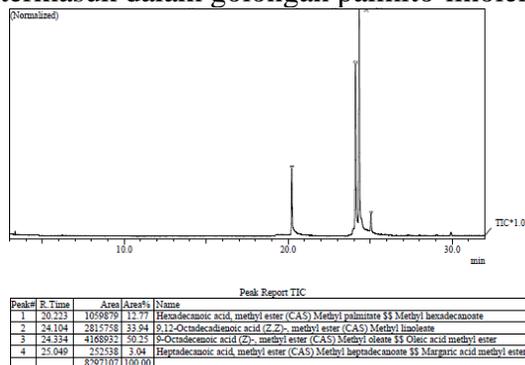
3.6 GC-MS

Minyak yang dianalisis dengan GC-MS adalah minyak hasil ekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol dan n-heksan pada volume pelarut 600 mL dengan waktu ekstraksi selama 4 jam. Data hasil analisa GC-MS minyak kacang tanah dapat dilihat pada Gambar 6 dan 7 dibawah ini.



Gambar 6. Kromatogram minyak kacang tanah dengan pelarut etanol.

Dari Gambar 6 dapat dilihat bahwa analisa dengan menggunakan *GasChromatography Mass Spectrometry* (GC-MS) bertujuan untuk mengetahui senyawa yang terkandung didalam metil ester minyak dari minyak kacang tanah. Analisa dengan menggunakan GC-MS menghasilkan puncak-puncak spektra yang menunjukkan jenis senyawa yang spesifik. Suatu senyawa dikatakan mirip dengan senyawa standar apabila memiliki berat molekul yang sama, pola fragmen yang mirip, dan harga SI (indeks kemiripan) yang tinggi. Berdasarkan pada Gambar 6 kromatogram menunjukkan adanya 4 senyawa dalam minyak kacang tanah dan 3 diantaranya merupakan senyawa yang dominan. Dan tiga komponen senyawa yang paling dominan secara berturut-berturut dimulai dari asam palmitat, asam linoleat, dan asam oleat dengan masing-masing area sebesar 8,75%, 25,70%, dan 61,82%. Sehingga minyak kacang tanah termasuk dalam golongan palmito-linolein-olein.



Gambar 7 kromatogram minyak kacang tanah dengan pelarut n-heksan.

Dari Gambar 7 dapat dilihat bahwa analisa dengan menggunakan *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GC-MS) bertujuan untuk mengetahui senyawa yang terkandung didalam metil ester minyak dari minyak kacang tanah. Analisa dengan

menggunakan GC-MS menghasilkan puncak-puncak spektra yang menunjukkan jenis senyawa yang spesifik. Suatu senyawa dikatakan mirip dengan senyawa standar apabila memiliki berat molekul yang sama, pola fragmen yang mirip, dan harga SI (indeks kemiripan) yang tinggi. Berdasarkan pada Gambar 7 kromatogram menunjukkan adanya 4 senyawa dalam minyak kacang tanah dan 3 diantaranya merupakan senyawa yang dominan. Dan tiga komponensenyawa yang paling dominan secara berturut-berturut dimulai dari asam palmitat, asam linoleat, dan asam oleat dengan masing-masing area sebesar 12,77%, 33,94%, dan 50,26%. Sehingga minyak kacang tanah termasuk dalam golongan palmito-linolein-olein.

4. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Volume pelarut dan lama waktu ekstraksi sangat mempengaruhi jumlahrendemen minyak yang dihasilkan, densitas, dan viskositas. Semakin besar volume pelarut dan lama waktu ekstraksi maka jumlah rendemen minyak, densitas, dan viskositas yang didapat semakin tinggi.
2. Rendemen minyak tertinggi diperoleh dengan menggunakan pelarut n-heksan sebesar 58,29%.
3. Pelarut yang paling baik untuk memperoleh hasil minyak kacang tanah adalah n-heksan dengan nilai densitas sebesar 1,122 gr/mL, viskositas sebesar 0,1029 cP, kadar air sebesar 6%, dan angka asam sebesar 2 mgNaOH/gr minyak.

5. Saran

Sebaiknya penelitian selanjutnya dilakukan dengan penambahan variabel volume pelarut dan waktu untuk menghasilkan minyak kacang tanah yang lebih maksimal dan mencapai titik jenuh.

Daftar pustaka

- Andaka, Ganjar. 2009. Optimasi Proses Ekstraksi Minyak Kacang Tanah Dengan Pelarut N-Heksana. *Jurnal Teknologi*. 2(1) : 81-89.
- Bailey, A.E. 1950. *Industrial Oil and Fat Product*. Interscholastic publishing, Inc, New York.
- Bernasconi, dkk. 1995. *Teknologi Kimia Bagian II*. Penerjemah : Handoyo L. Pradnya Paramita.
- Hartanti, L. 2015. Proses Pembuatan Minyak Kacang Tanah Dengan Variabel Pemanasan Awal dan Suhu Pengepresan Menggunakan *Screw Press*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Ketaren, S. 1986. *Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta : Cetakan pertama, UI Press.

- Ketaren, S. 2008. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak, Edisi ke-3. Jakarta: UI Press.
- Khasrial. 2013. Proses Pembuatan Minyak Kacang Tanah Dengan Metode Ekstraksi. Lhokseumawe : Universitas Malikussaleh.
- Manopo, dkk. 2013. *Catalytic Pyrolysis* Cangkang Sawit Menjadi *Bio-Oil* Menggunakan Katalis Lempung Desa Cengar. Pekanbaru : Fakultas Teknik, Universitas Riau.
- Martin, *et.al*, 1993. Dasar-dasar Farmasi Fisik Dalam Ilmu Farmasetik Edisi III Jilid II (Terjemahan) Yushnita. Jakarta : UI Press
- Marzuki, R. 2009. Bertanam Kacang Tanah. Jakarta (ID): Panebar Swadaya.
- Mc. Cabe, L. Warren. 1987. Operasi Teknik Kimia. Erlangga : Jakarta Perry, R.H dan Green, D.W. 1984. *Perry's Chemical Engineers Handbook, 6th ed* Mc. Graw Hill Co. International Student edition, Kogakusha, Tokyo
- Rohaeti, *at.el*. 2010. Biodegradasi Poliuretan Hasil Sintesis dari Minyak Kedelai, Polioksietilen Glikol, dan Metilen-4,4'Difenil diisosiyanat. Jurnal Penelitian Sainstek. 15(2).
- Sari, Imelda Diana. 2006. Pembuatan Minyak Kacang Tanah dengan Metode Ekstraksi.
- Setyowati, dkk, 2013. Krim Kulit Buah Durian (*Durio zibethinus L.*) Sebagai Obat Herbal Pengobatan Infeksi Jamur *Candida albicans*. Strata 1 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi "Yayasan Pharmasi" Semarang.
- Silahooy, Ch. 2010. Efek Dolomit dan Sp-36 Terhadap Bintil Akar, Serapan N dan Hasil Kacang tanah (*Arachis Hypogea L.*) Pada Tanah Kambisol. *Agologia*, 1(2) : 91-98.
- Soerawidjaja, dkk, 2003. Standar dan Metode Uji Biodiesel di Indonesia. Bandung: Departemen Teknik Kimia, ITB.
- Sumarno. 2001. Kromatografi : Teori Dasar dan Petunjuk Pratikum. Yogyakarta : Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada.
- Sumarno. 2000. Pengaruh Cara Pengolahan Kacang Tanah (*Arachis Hypogea L*) Terhadap Mutu Minyak Lemak. *Majalah Farmasi Indonesia*, 11(4) : 195.
- Susanto. 2008. Minyak Goreng.
- Woodroof, J. G. 1983. *Peanut Butter, in Woodroof, J. G. (Ed). Peanut, Production, Processing, Products, 3rd Edition, AVI. Publ. Comp., Inc. Westport. Connecticut.*