

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya zaman dengan meningkatnya jumlah populasi di dunia dan meningkatnya jenis kebutuhan manusia mengakibatkan kebutuhan energi semakin meningkat sehingga persediaan energi khususnya energi yang tidak dapat diperbarui semakin berkurang kuantitasnya dan lama-kelamaan akan habis. Hal tersebut dapat terlihat dari jumlah konsumsi bahan bakar minyak (BBM) Indonesia yang terus meningkat. Saat ini hampir seluruh kebutuhan energi dunia dipenuhi oleh bahan bakar fosil. Padahal, penggunaan bahan bakar fosil dapat menyebabkan pemanasan global.

Untuk mengurangi tingkat ketergantungan pada sumber daya energi konvensional yaitu bahan bakar fosil (minyak/gas bumi dan batu bara) sebagai sumber energi yang tidak terbarukan dengan segala permasalahannya, tentu akan melihat kepada sumber-sumber energi lainnya sebagai bahan bakar alternatif.

Biodiesel merupakan salah satu bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan serta tidak mempunyai efek terhadap kesehatan yang dapat digunakan sebagai bahan bakar kendaraan bermotor yang dapat mengurangi emisi bila dibandingkan dengan minyak diesel. Biodiesel terbuat dari minyak nabati yang berasal dari sumber daya alam yang dapat diperbaharui.^[1] Oleh karena itu

^[1] Sri Risnoyatiningsih, *Biodiesel From Avocado Seeds By Transesterification Process*, Jurnal Teknik Kimia UPN Surabaya, Vol 5, No.1, 2010, hlm.345.

perlunya penelitian-penelitian terhadap tanaman yang berpotensi menghasilkan minyak nabati yang dapat dijadikan sebagai bahan baku untuk pembuatan biodiesel.

Alpukat adalah tanaman yang berasal dari Amerika tengah dan telah menyebar keseluruh negara termasuk Indonesia. banyak orang yang menyukai alpukat karena selain rasanya yang enak buah ini juga mempunyai kandungan gizi yang tinggi. Di Indonesia konsumsi buah alpukat sangat tinggi. Hal ini dapat dilihat pada tabel produksi buah alpukat pada sepuluh tahun belakangan ini.^[2]

Tabel 1.1 Produksi buah alpukat di Indonesia^[3]

Tahun	Produksi Alpukat (Ton)
2005	227.577
2006	239.463
2007	201.635
2008	244.215
2009	257.642
2010	224.278
2011	275.953
2012	294.200
2013	289.901
2014	306.450

^[2] Qodiah Solehati, *Studi Pendahuluan Penentuan Sifat Fisiko-Kimia dan Asam-Asam Lemak Penyusun Triglicerida Hasil Ekstraksi Biji Alpukat*, Universitas Indonesia, Depok 2005.

^[3] Badan Pusat Statistik, "Produksi Buah Alpukat di Indonesia," <http://bps.go.id/site/resultTab>, 28 Mei 2015.

Namun selama ini hanya daging buahnya saja yang dimanfaatkan, sedangkan bijinya hanya dibuang begitu saja. Padahal dalam biji alpukat mempunyai kandungan protein yang tinggi bahkan kandungan cukup tinggi sehingga biji alpukat dapat dijadikan sebagai sumber minyak nabati. Minyak biji alpukat mengandung *fatty acid methyl esters* yang berpotensi sebagai bahan bakar alternatif (*avocado biodiesel*).^[4]

Tabel 1.2 Komposisi asam lemak minyak biji alpukat.^[5]

Asam Lemak	%
<i>Palmetic Acid</i>	11,85
<i>Palmitoleic Acid</i>	3,98
<i>Stearic Acid</i>	0,87
<i>Oleic Acid</i>	70,54
<i>Linoleic Acid</i>	9,45
<i>Linolenic Acid</i>	0,87
<i>Arachidic Acid</i>	0,50
<i>Eliosenoic Acid</i>	0,39
<i>Behenic Acid</i>	0,61
<i>Lignoceric Acid</i>	0,34

^[4] Prasetyowati, Retno Pratiwi, dan Fera Tris O, *Pengambilan Minyak Biji Alpukat (Persea Americana Mill) dengan Metode Ekstraksi*. Jurnal Teknik kimia Universitas Sriwijaya, No.2, Vol.17, 2010, hlm 17.

^[5] Itamah Yulaikha, "Pemanfaatan Biji Alpukat sebagai Bahan Bakar Alternatif yang Murah dan Ramah Lingkungan," <http://itayulaikha.blogspot.com/2010/09/pemanfaatan-biji-alpukat-sebagai-bahan.html>, 25 Mei 2015.

Berdasarkan pertimbangan buah alpukat banyak dikonsumsi masyarakat, harganya murah dan bijinya belum banyak dimanfaatkan secara maksimal, maka perlunya dilakukan penelitian terhadap biji alpukat tersebut. Minyak biji alpukat dapat diperoleh dengan cara ekstraksi dan pengepresan. Adapun metode pengambilan minyak biji alpukat pada penelitian ini adalah metode ekstraksi padat-cair (sokletasi) dengan menggunakan pelarut n-heksana dan etanol. Dengan metode ekstraksi ini kehilangan minyak dalam proses lebih sedikit, sehingga minyak yang dihasilkan lebih banyak.^[4]

Untuk mengetahui kelayakan minyak biji alpukat sebagai bahan baku pembuatan biodiesel perlu dilakukan pengujian untuk mengetahui persen asam lemak bebas, densitas, berat molekul dan gugus fungsi dari minyak yang dihasilkan.

Dari penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Bambang Pramudono, Septian Ardi Widioko dan Wawan Rustyawan (2008) dengan judul Pengambilan Minyak Biji Alpukat Menggunakan Pelarut n-Hexane dan Iso Propil Alkohol menghasilkan rendemen dengan menggunakan n-hexane 18,69 % dan iso propil alkohol 17,87 %. Kedua minyak yang dihasilkan baik menggunakan n-hexane maupun iso propil alkohol memenuhi spesifikasi minyak biji alpukat. Dari besarnya rendemen yang diperoleh menunjukkan bahwa secara kuantitatif pelarut n-hexane lebih baik dari iso propil alkohol, tetapi dari segi kualitatif (kandungan impuritas) pelarut isopropil alkohol lebih baik daripada n-hexane.

^[4] Prasetyowati, Retno Pratiwi, dan Fera Tris O, *Pengambilan Minyak Biji Alpukat (Persea Americana Mill) dengan Metode Ekstraksi*. Jurnal Teknik kimia Universitas Sriwijaya, No.2, Vol.17, 2010, hlm 17.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Prasetyowati, Retno Pratiwi dan Fera Tris O (2010) dengan judul Pengambilan Minyak Biji Alpukat (*Persea Americana Mill*) dengan Metode Ekstraksi menghasilkan rendemen optimum sebesar 25,15 % dengan waktu ekstraksi 2 jam, massa biji 50 gram dan volume pelarut 400ml.

Penelitian lain juga dilakukan oleh Muhammad Syahrir Syaripuddin (2011) dengan judul Optimasi Proses Ekstraksi Minyak biji Alpukat dengan Variasi Temperatur dan Kecepatan Pengadukan menghasilkan rendemen sebesar 18,07 % pada temperatur 75°C dengan kecepatan pengadukan 468rpm.

Berdasarkan uraian diatas maka saya mengambil tema dalam penulisan skripsi ini dengan judul : **“Pengaruh Temperatur dan Waktu terhadap Rendemen Asam Oleat pada Proses Ekstraksi Biji Alpukat (*Persea Americana Mill*)”**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Mengetahui proses pengambilan minyak dari biji alpukat dengan proses ekstraksi padat-cair (sokletasi).
2. Mengetahui pengaruh variabel jenis pelarut, temperatur dan waktu terhadap rendemen minyak biji alpukat yang dihasilkan.
3. Mengetahui persen FFA dan densitas pada minyak biji alpukat yang dihasilkan.
4. Mengetahui kandungan asam lemak yang dihasilkan dengan cara pengujian GC-MS dan FT-IR.

1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini disusun dengan batasan masalah sebagai berikut :

1. Proses pengambilan minyak dari biji alpukat yaitu dengan menggunakan proses ekstraksi padat-cair (sokletasi).
2. Menggunakan pelarut n-heksana dan etanol pada proses pengambilan minyak biji alpukat.
3. Proses ekstraksi menggunakan temperatur 55°C, 60°C dan 65°C serta waktu ekstraksi selama 120 menit, 135 menit dan 150 menit.
4. Minyak hasil ekstraksi dilakukan pengujian FFA, Densitas, GC-MS dan FT-IR.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh jenis pelarut n-heksana dan etanol terhadap rendemen asam oleat yang dihasilkan pada proses ekstraksi.
2. Mengetahui pengaruh temperatur terhadap rendemen asam oleat yang dihasilkan pada proses ekstraksi.
3. Mengetahui pengaruh waktu ekstraksi terhadap rendemen asam oleat yang dihasilkan pada proses ekstraksi.
4. Mengetahui persen FFA dan densitas minyak biji alpukat yang dihasilkan.
5. Mengetahui kandungan asam lemak dalam minyak biji alpukat yang dihasilkan dengan cara pengujian GC-MS dan FTIR.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Mengatasi masalah limbah biji alpukat.
2. Menambah wawasan mengenai pemanfaatan dari biji alpukat.
3. Mengetahui proses pengolahan biji alpukat sehingga menghasilkan produk minyak nabati.
4. Meningkatkan nilai ekonomi biji alpukat menjadi minyak nabati.

1.6. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Metode Observasi

merupakan metode pengumpulan data yang ditempuh dengan cara mengadakan penelitian skala laboratorium secara langsung tentang obyek yang di teliti, sehingga dapat mengetahui hasil dari penelitian tersebut.

2. Metode Literatur

merupakan metode pengumpulan data yang ditempuh dengan cara mempelajari dan membaca literatur yang erat kaitannya dengan topik penelitian melalui *text book*, *digital library*, *e-book*, serta jurnal-jurnal terkait.

1.7. Sistematika Penulisan

Penyusunan penulisan skripsi ini dilaksanakan dengan beberapa metode dan format susunan yang terbagi ke dalam beberapa bab, yang terdiri dari :

1. BAB I : Pendahuluan

Mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB II : Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi tentang teori minyak nabati, komposisi minyak nabati, kandungan buah alpukat, kandungan asam lemak minyak biji alpukat, asam oleat, proses ekstraksi, pelarut yang digunakan pada penelitian ini serta teori bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini.

3. BAB III : Metodologi Penelitian

Tentang waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan, rancangan percobaan, cara pengolahan data, hipotesis, prosedur penelitian, analisis parameter minyak biji alpukat serta metode penelitian yang akan dilakukan.

4. BAB IV : Pembahasan

Bab ini berisi tentang hasil analisis data dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan.

5. BAB V : Penutup

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan saran-saran yang sesuai dengan permasalahan yang diteliti.