BAB I PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Pohon kapuk banyak tumbuh di daerah tropis, seperti di Meksiko, Ekuador, Peru, Bolivia, Brazil, bagian barat Benua Afrika (Nigeria, Mozambique, Tanzania), dan sebagian Asia Tenggara (Sri Lanka, Indonesia, Thailand, Filipina).

Buah kapuk terdiri dari serat, biji, dan bungkil. Serat kapuk banyak digunakan untuk berbagai keperluan seperti sebagai bahan isian untuk peralatan tidur, tempat duduk, pakaian untuk penyelamat kecelakaan laut dan sebagainya. Selain itu serat kapuk juga dapat digunakan sebagai peredam suara dan panas.^[1]

Indonesia merupakan negara penghasil kapuk terbesar di Asia Tenggara, dimana sebagian besar dihasilkan dari Pulau Jawa, yaitu sekitar 60% dari hasil kapuk nasional. Dari daerah Jawa Tengah saja dihasilkan buah kapuk sebesar 26.900 ton buah kapuk/tahun. Beberapa daerah penghasil kapuk utama di Jawa Tengah antara lain Kudus, Pati, Jepara, Kendal, Blora, dan Batang. Buah kapuk menghasilkan biji kapuk sekitar 26% dari berat total buah kapuk. Jadi dari 26.900 ton/ tahun buah kapuk di Jawa Tengah didapatkan 6.991,6 ton biji kapuk yang selama ini hanya digunakan sebagai campuran makanan ternak, ataupun dijual dalam bentuk biji dengan harga yang murah. Padahal biji kapuk tersebut dapat diolah untuk ditingkatkan nilai ekonomisnya yaitu dengan mengambil minyaknya yang dapat dimanfaatkan antara lain sebagai bahan pembuatan sabun, mentega, dan minyak selada.^[2]

I.2. Tinjauan Umum Kapuk

Pohon kapuk mempunyai beberapa nama lain, yaitu *Bombax pentandrum L.*, *Ceiba casearia*, *Eriodendro, anafractuosum DC.* Nama lokal kapuk di beberapa daerah ada yang berbeda, yaitu cotton silk tree (Eng.); kapokier (Fr.); kapokbaum (Germ.); ceiba, ceibo (Sp.); Kapuk (Indonesia). Pohon kapuk tumbuh pada hutan hujan tropis.⁵ Secara alami, pohon kapuk dapat tumbuh pada ketinggian kurang dari 500 meter di atas permukaan laut, dan dengan curah hujan tahunan sekitar 1000 – 2500 mm. Pohon kapuk banyak ditemukan pada hutan-hutan basah yang selalu hijau dan menggugurkan daun, juga terdapat di hutan kering dan hutan tua. Dibudidayakan secara luas di daerah tropis antara 16°LU sampai 16°LS. Kapuk berasal dari Amerika Selatan dan sekarang telah menyebar ke hutan hujan tropis Afrika Barat, Asia Tenggara dan Kepulauan Indonesia.^[1]

Pohon kapuk dapat mencapai ketinggian sampai 60 m dan menjadi pohon tertinggi di Afrika. Batangnya berbentuk silinder lurus, halus, berwarna kelabu dan mempunyai diameter mencapai 9 kaki. Pohon kapuk berbunga dan berbuah pada musim kering. Biji kapuk berwarna coklat dan terdapat dalam buah kapuk dalam bentuk rentetan seperti kacang polong. Buah kapuk akan membuka dan tetap pada pohonnya setelah daun-daun meranggas. Di dalam buah kapuk tersebut terdapat suatu serat putih seperti kapas yang mengelilingi biji kapuk.^[1]

I.3. Sifat – Sifat Bahan Baku dan Produk

1. Biji kapuk

Biji kapuk berasal dari pohon kapuk yang dapat tumbuh pada daerah yang beriklim tropis seperti, Afrika, Asia, Amerika, dan Australia. Biji kapuk memiliki kandungan protein yang cukup tinggi, yaitu antara 36 – 44 %. Perbandingan dari kapuk dan biji kapuk adalah 1:1,7 dan setiap ton biji kapuk dapat menghasilkan 200 kg minyak. Biji kapuk yang telah diekstrak minyaknya dapat digunakan sebagai pupuk dan makanan ternak.^[2] Komposisi yang terdapat pada biji kapuk seperti tabel 1.

Tabel 1. Komposisi biji kapuk ^[3]

No.	Komposisi	Kandungan (%)
1.	Moisture, max.	7,4
2.	Crude protein, min.	25
3.	Total ash, max.	5
4.	Acid-insoluble ash, max.	0.1
5.	Crude fibre, max.	5
6.	Free gossypol, max.	0.06
7.	Total gossypol, max.	1.2
8.	Available lysine, min.	3.6
9.	Soluble protein (% of total protein) min.	65
10.	Minyak murni	22,6

2. Minyak Biji Kapuk.

Minyak biji kapuk ialah minyak nabati dan diperoleh dari biji kapuk. Minyak biji kapuk berwarna kuning dengan aroma yang lembut dan rasa yang enak. Minyak biji kapuk paling sensitif dibanding minyak nabati lain dan mempunyai karakteristik yang sama dengan minyak biji kapas

Kandungan asam lemak tak jenuh dari minyak biji kapuk 85,5% yang menandakan bahwa minyak biji kapuk baik untuk kesehatan karena tidak menimbulkan penyumbatan darah. Jika minyak biji kapuk digunakan untuk minyak goreng dan dibandingkan dengan minyak goreng nabati lainnya, maka kandungan asam lemak tak jenuh dari minyak biji kapuk hanya lebih rendah dari minyak jagung yaitu 86,4%. Untuk minyak kelapa kadar asam lemak tak jenuhnya 11,8% dan minyak kelapa sawit 56%. Akan tetapi dengan tingginya kadar asam lemak tak jenuh tersebut menyebabkan minyak biji kapuk mudah teroksidasi, sehingga perlu dilakukan proses pemucatan dan pemberian antioksidan pada minyak biji kapuk hasil ekstraksi.^[4]

Minyak biji kapuk mengandung vitamin E (sebagai antioksidan) yang kadarnya cukup tinggi yaitu sekitar 0,11%.^[13] Sedangkan minyak kelapa sawit hanya mengandung 0,056%. Karena kadar vitamin E yang tinggi tersebut minyak goreng dari biji kapuk bisa disimpan dalam jangka waktu yang cukup lama, yaitu antara 1–2 tahun.^[2] Tetapi pada saat pemurnian, kadar vitamin E berkurang menjadi 0,087% sehingga diperlukan penambahan antioksidan.

Spesifikasi dari minyak biji kapuk terdapat pada tabel 2..

I.4. Kegunaan Produk

Minyak biji kapuk memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia, antara lain :

- Minyak biji kapuk dapat diolah menjadi campuran bumbu masakan.
- Minyak biji kapuk dapat berguna bagi industri makanan, seperti : makanan ringan, mayonise, margarine, baked goods, pastries dll.
- Minyak biji kapuk berguna dalam dunia kesehatan, karena kandungan kolesterolnya cukup rendah.
- Minyak biji kapuk berguna dalam bidang farmasi, sebagai bahan campuran obat-obatan.
- Minyak biji kapuk dapat digunakan sebagai campuran dalam pembuatan sabun, insektisida dan kosmetik.^[1]

Tabel 2. Spesifikasi minyak biji kapuk^[4, 37]

Analisa rata-rata	Minyak biji kapuk
Sp. Gr. (15°/ 15°)	0.92-0.933 g/cm ³
Thermal Dilatation	0.00072°C ⁻¹
Indeks bias	1.4724
Solidification temperature	13 - -8°C
Angka asam	2,3%
Bilangan iod	86-100
Angka penyabunan	189-195
Kandungan asam lemak:	
Asam oleat	43%
Asam linoleat	31,3%
Asam palmitat	9,77%
Asam stearat	8%
Asam arachidat	1,2%
Asam lignoserat	0,23%

Spesifikasi minyak goreng biji kapuk^[8]

Karakteristik	Jumlah
Air (%)	0,02
FFA (sebagai oleat) (%)	0,02
Logam – logam berbahaya :	
• Cu	-
• Pb	-
• Hg	-
• As	-
Vitamin E (%)	0,087
Vitamin C (%)	0,01
Kolesterol (%)	0
Minyak tak jenuh (%)	85
Minyak jenuh (%)	15
Iodine number	110

I.5. Etanol

Etanol atau *Ethyl Alcohol* merupakan salah satu jenis pelarut yang sering digunakan. Etanol mempunyai rumus molekul C_2H_5OH . Dari rumus molekulnya kita dapat melihat bahwa etanol memiliki gugus *hydroxy* (-OH) yang menyebabkan etanol dapat larut dalam air. Disisi lain etanol juga memiliki gugus *hydrocarbon* sehingga etanol dapat larut dengan *hydrocarbon* lain seperti *hexane*. Etanol sangat larut baik dengan air maupun *hexane*. Etanol banyak digunakan dalam industri sebagai pelarut karena afinitasnya yang tinggi baik terhadap air maupun senyawa organik. Etanol merupakan pelarut yang stabil. Resiko – resiko yang ditimbulkan etanol ialah sangat mudah terbakar, dapat menyebabkan iritasi mata dan kulit, dan dapat menyebabkan iritasi pernafasan jika terhirup. Agar tidak

menimbulkan bahaya maka etanol harus disimpan pada tempat tertutup dan jauh dari sumber api agar tidak terbakar.^[5]

Tabel 3. Karakteristik etanol ^[6]:

Berat molekul	46.069 g/mol
pKa	15.9
Viskositas	1.22 cP
Densitas	0.789g/cm ³
Titik didih	78.4°C
Titik beku	-144.3°C
<i>Flash point</i>	17°C
<i>Autoignition temperature</i>	425°C
Titik kritis	241°C, 63 bar
<i>C_p (liquid)</i>	112.4 J/mol·K
<i>C_p (gas)</i>	65.21 J/mol·K
<i>Explosion limits</i>	3.5-15%