

**STUDI PENGARUH PREPARASI KERNEL BIJI KAPAS TERHADAP
SIFAT FISIKO-KIMIA MINYAK BIJI KAPAS (*Gossypium Hirsutum L.*)**

**Padli Pratama
NIM G31116008**



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

**STUDI PENGARUH PREPARASI KERNEL BIJI KAPAS TERHADAP
SIFAT FISIKO-KIMIA MINYAK BIJI KAPAS (*Gossypium Hirsutum L.*)**

*Study of the Effect of Cotton Seed Kernel Preparation on the Physico-Chemical
Properties of Cotton Seed Oil (Gossypium Hirsutum L.).*

Oleh:

UNIVERSITAS HASANUDDIN
PADLI PRATAMA

G3116008

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar

SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN

Pada

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian

PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN

DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2021

LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)

**STUDI PENGARUH PREPARASI KERNEL BIJI KAPAS TERHADAP
SIFAT FISIKO-KIMIA MINYAK BIJI KAPAS (*Gossypium Hirsutum L.*)**

Disusun dan diajukan Oleh

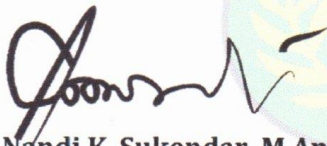
**PADLI PRATAMA
G31116008**


Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian
Studi Program Sarjana Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan
Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin
Pada tanggal 27 Agustus 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui:

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping


Ir. Nandi K. Sukendar, M.App.Sc
Nip. 19430717 196903 2 001


Dr. Muhammad Asfar, S.TP, M.Si
Nip. 19850427 201504 1 002

Ketua Program Studi,


Dr. Februdi Bastian, S.TP., M.Si
Nip. 19820205 200604 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Padli Pratama
Nim : G31116008
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

“STUDI PENGARUH PREPARASI KERNEL BIJI KAPAS TERHADAP SIFAT FISIKO-KIMIA MINYAK BIJI KAPAS (*Gossypium Hirsutum L.*)”

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar - benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian dari keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atau perbuatan tersebut.

Makassar, 27 Agustus 2021

Yang menyatakan,



Padli Pratama

RINGKASAN

PADLI PRATAMA (NIM. G31116008). Studi Pengaruh Preparasi Kernel Biji Kapas Terhadap Sifat Fisiko-Kimia Minyak Biji Kapas (*Gossypium Hirsutum L.*) Dibimbing oleh NANDI K SUKENDAR dan MUHAMMAD ASFAR.

Biji kapas merupakan hasil samping dari tanaman kapas yang dapat dimanfaatkan sebagai minyak. Kadar minyak dalam inti biji kapas mencapai 30,01 sampai 38 persen. Namun, belum diketahui jumlah kadar air dan jenis preparasi bahan baku dalam menghasilkan minyak biji kapas yang optimal. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kadar air kernel biji kapas serta preparasi bahan (utuh dan lumat) terhadap sifat fisiko-kimia minyak biji kapas. Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap faktorial dengan dua perlakuan terdiri dari variasi kadar air biji kapas yaitu 10, 8, dan 6 % serta bentuk bahan biji kapas yang utuh dan lumat. Parameter yang diamati meliputi rendemen, viskositas, asam lemak bebas, bilangan asam dan warna. Pemilihan perlakuan terbaik dilakukan dengan melihat parameter hasil analisis fisiko kimia dari minyak biji kapas. Diperoleh hasil bahwa semakin rendah kadar air (6%) maka rendemen (13,50 %) dan viskositas semakin tinggi (31,93 cP). Serta semakin rendah kadar air (6%) maka semakin rendah asam lemak bebas (6, 27 %), dan bilangan asamnya (13, 65 %).

Kata Kunci : biji kapas, *gossypium hirsutum l*, kernel, kadar air

ABSTRACT

PADLI PRATAMA (NIM. G31116008). Study of the Effect of Cotton Seed Kernel Preparation on the Physico-Chemical Properties of Cotton Seed Oil (*Gossypium Hirsutum* L.). Supervised by NANDI K SUKENDAR and MUHAMMAD ASFAR.

Cotton seeds are a byproduct of cotton plants that can be used as oil. The oil content in the core of cotton seeds reaches 30.01 to 38 percent. However, it is not yet known the amount of water content and the type of preparation of raw materials in producing optimal cotton seed oil. Therefore, this study aims to find out the effect of the water content of cotton seed kernels and material preparation (whole and lumat) on the physical-chemical properties of cotton seed oil. The study was conducted using a complete random design of factorial with two treatments consisting of variations in cotton seed moisture content of 10, 8, and 6% as well as the form of cotton seed material that is intact and crushed. The observed parameters include yield, viscosity, free fatty acids, acidic numbers and colors. The selection of the best treatment is done by looking at the parameters of the results of chemical physical analysis of cotton seed oil. The lower the water content (6%) the yield (13.50%) and the higher viscosity (31.93 cP). And the lower the water content (6%) the lower the free fatty acids (6.27%), and the acid number (13.65%).

Keyword : cotton seeds, *gossypium hirsutum* l, kernels, moisture content

PERSANTUNAN

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatu...

Puji syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan nikmat, karunia, dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini sebaik-baiknya. Tak lupa pula sholawat serta salam penulis curahkan pada Nabi Muhammad Shalallahu Alaihi Wasallam sebagai sebaik-baik teladan yang telah menunjukkan jalan yang benar bagi umat manusia.

Tugas akhir ini penulis susun dengan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Maka dari itu, perkenankan penulis untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua Penulis, Ayahanda Colla Gauk dan Ibunda Andi Hasna atas segala kasih sayang, doa yang tidak pernah putus, dukungan, nasihat, motivasi yang tak henti hingga pada tahap ini, dan sebagai pemicu semangat juang penulis untuk terus mengejar cita dan harapan, serta terus menjadi manusia yang lebih baik dan bermanfaat. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Arpin, S.Pd, M.Pd yang senantiasa menjadi teladan penulis dalam menjalani kehidupan dan banyak membantu penulis dalam berbagai kebaikan.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah terkait dalam penyusunan tugas akhir ini, diantaranya:

1. Prof. Dr. Dwia Aries Tina Palubuhu, M.A selaku Rektor Universitas Hasanuddin dan segenap jajaran Wakil Rektor Universitas Hasanuddin;
2. Prof. Dr. Agr. Ir. Baharuddin selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, beserta para wakil dekan Dr. Ir. Muh. Hatta Jamil, M.Si., Dr. rer. nat. Zainal, S.TP., M. FoodTech., dan Dr. Ir. Novaty Eny Dunga, M.P;
3. Prof. Dr. Ir. Meta Mahendradatta selaku Ketua Departemen Teknologi Pertanian dan Febuadi Bastian, STP., M.Si, Ph.D selaku Ketua Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Hasanuddin;
4. Ir. Nandi K. Sukendar, M. App, Sc dan Dr. Muhammad Asfar S.TP, M. Si selaku dosen pembimbing yang senantiasa mencurahkan waktu dan tenaganya, telah banyak memberikan kepercayaan, bimbingan, arahan, saran, nasehat, tanggapan dan motivasi selama proses perkuliahan, proses penelitian hingga penyusunan tugas akhir ini selesai;
5. Prof. Dr. Ir. H. Abu Bakar Tawali dan Andi Rahmayanti R, STP., M.Si selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya memberikan kritik dan saran yang membangun dalam ujian sidang penulis;
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin yang telah membekali pengetahuan serta wawasan yang luas kepada penulis. Setiap ilmu yang diberikan sungguh sangat berharga dan merupakan kesatuan bekal bagi penulis di masa depan;
7. Kepada laboran terkhusus Ibu Ir. Hj. Andi Nurhayati dan Penanggung jawab Laboratorium Pengembangan Produk, Irwan, S.TP yang banyak membantu dan membimbing penulis selama penelitian di laboratorium;

8. Seluruh staf/pegawai akademik, Perpustakaan Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan dan Perpustakaan Fakultas Pertanian atas segala bantuannya selama Penulis berkuliah di Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin;
9. Kepada rekan mahasiswa Departemen Teknologi Pertanian (REAKTOR 2016) yang senantiasa membantu selama penulis berproses di bangku perkuliahan;
10. Kepada Kak Andi Baso Kresna sebagai Senior Tekpert yang senanti membantu dan membimbing penulis bekerja di Balai Besar Pelatihan Pertanian, Batangkaluku, Kabupaten Gowa
11. Kepada Zulmayar, Dirga Alex Torres, Lukman Yanto, yang banyak membantu penulis, dalam bekerja menyelesaikan penelitian.
12. Kepada kakak-kakak senior Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan yang banyak memberikan contoh, motivasi, dan inspirasi bagi penulis;
13. Kepada keluarga besar KMDTP-UH yang telah menerima saya dan memberikan berbagai pengalaman berupa soft skills dalam menjalankan dinamika organisasi selama menjadi mahasiswa Teknologi Pertanian Universitas Hasanuddin;
14. Kepada semua pihak-pihak yang telah mendukung dan membantu selama perkuliahan dan penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca sekalian. Penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penyusunan tugas akhir ini. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi siapapun yang membacanya dan segala kebaikan dan bantuan yang telah diberikan berbagai pihak mendapat imbalan dan limpahan rahmat yang berlipat ganda dari Allah SWT. Aamiin.

Wassalamualaikum, Warahmatullahi Wabarakatuh...

Makassar, 27 Agustus 2021

Padli Pratama

RIWAYAT HIDUP



Padli Pratama lahir di Ujung Pandang pada tanggal 22 Mei 1998. Merupakan Anak Pertama dari Pasangan Colla Gauk dan Andi Hasna.

Pendidikan formal yang ditempuh adalah :

1. Sekolah Dasar Inpres Bertingkat.
2. Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Sungguminasa
3. Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Sungguminasa

Pada tahun 2016, penulis diterima di Universitas Hasanuddin melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) dan tercatat sebagai Mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar. Selama menempuh pendidikan di jenjang S1, Penulis aktif di Lembaga kemahasiswaan HIMATEPA (Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian) Universitas Hasanuddin dan pernah menjabat sebagai koordinator divisi perkaderan pada tahun 2018-2019.

DAFTAR ISI

	Hal
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
RINGKASAN	v
ABSTRACT	vi
PERSANTUNAN	vii
RIWAYAT HIDUP	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanaman Kapas dan penyebarannya	3
2.2 Kegiatan Pascapanen	4
2.3 Potensi Biji Kapas Sebagai Sumber Minyak Pangan Nabati	4
2.4 Teknik Ekstraksi Minyak Biji Kapas	5
2.5 Pemanfaatan Minyak Biji Kapas sebagai bahan pangan dan bahan non pangan	5
3. METODE PENELITIAN	6
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Prosedur Penelitian	6
3.4 Desain Penelitian	8
3.5 Parameter Pengujian	9
3.5.1 Rendemen	9
3.5.2 Viskositas	9
3.5.3 Asam Lemak Bebas	9
3.5.4 Bilangan Asam	9
3.5.5 Warna	9

3.6	Analisis Data	10
4	HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1	Rendemen	11
4.2	Viskositas	12
4.3	Asam Lemak Bebas.....	14
4.4	Bilangan Asam	16
4.5	Warna	19
5	PENUTUP	21
5.1.	Kesimpulan	21
5.2.	Saran.....	21
	DAFTAR PUSTAKA.....	22
	LAMPIRAN	24

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1. Komposisi Biji Kapas.....	4
Tabel 2 Rancangan Penelitian Pengaruh Tingkat Kadar air dan Bentuk kernel	7
Tabel 3. Hasil Pengamatan Visual Warna Minyak Biji Kapas.....	19

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1. Anatomi Kapas.	3
Gambar 2. Biji Kapas	5
Gambar 3. Diagram Alir Pengaruh Preparasi Kernel Biji Kapas Terhadap Sifat Fisiko- Kimia Minyak Biji Kapas (<i>Gossypium Hirsutum L.</i>)	8
Gambar 4. Hubungan Kadar Air terhadap Rendemen Minyak Biji Kapas	11
Gambar 5. Hubungan Kadar Air dan Bentuk kernel Terhadap Rendemen Minyak Biji Kapas	12
Gambar 6. Hubungan kadar air terhadap viskositas minyak biji kapas.....	13
Gambar 7. Hubungan Bentuk kernel Terhadap Viskositas Minyak Biji Kapas.....	14
Gambar 8. Hubungan Kadar Air terhadap Asam Lemak Bebas Minyak Biji Kapas	15
Gambar 9. Hubungan Bentuk kernel terhadap Asam Lemak Bebas Minyak Biji Kapas....	16
Gambar 10 Hubungan Kadar Air terhadap Bilangan Asam Minyak Biji Kapas.....	17
Gambar 11. Hubungan Bentuk Kernel Terhadap Bilangan Asam Minyak Biji Kapas	17
Gambar 12. Hubungan Kadar air dan Bentuk kernel terhadap Bilangan Asam Minyak Biji Kapas	18

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1. Hasil Preparasi Bahan Kernel Biji Kapas Terhadap Rendemen Minyak Biji Kapas	24
Lampiran 2. Hasil Preparasi Bahan Kernel Biji Kapas Terhadap Viskositas Minyak Biji Kapas	27
Lampiran 3. Hasil Preparasi Bahan Kernel Biji Kapas Terhadap Asam Lemak Bebas Minyak Biji Kapas	29
Lampiran 4. Hasil Preparasi Bahan Kernel Biji Kapas Terhadap Bilangan Asam Minyak Biji Kapas	31
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	33

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daerah Sulawesi Selatan merupakan salah satu daerah di Indonesia sebagai sentra produksi tanaman kapas. Tanaman kapas di Sulawesi selatan merupakan sub sektor perkebunan prioritas yang ketiga setelah komoditas Kakao dan Kopi Arabika. Daerah pengembangan tanaman kapas terdapat di Kabupaten Gowa, Takalar, Jeneponto, Bantaeng, Bulukumba, Bone, Soppeng Hingga Wajo.

Tanaman kapas selain sebagai penghasil serat dalam produk tekstil, juga merupakan tanaman penghasil minyak yang dihasilkan dari biji kapas. Berdasarkan hasil penelitian Sunilkumar (2006), dapat diketahui bahwa untuk produksi 1 kg serat kapas, juga dihasilkan 1,65 kg biji kapas sehingga hal tersebut dapat menjadi potensi untuk pengembangan pengolahan minyak dari biji kapas. Kandungan minyak dalam inti biji kapas mencapai 30,01 sampai 38 persen (Sunilkumar,2006). Sehingga, jika potensi biji kapas ini dimanfaatkan, maka akan memberi nilai tambah penghasilan bagi petani kapas.

Minyak biji kapas telah dimanfaatkan oleh beberapa negara maju. Minyak biji kapas pada bahan pangan sering digunakan sebagai minyak goreng, pembuatan salad, margarin dan mayones. Minyak biji kapas memiliki keunggulan yaitu mengandung asam lemak tidak jenuh yang tinggi. Kandungan asam lemak tidak jenuh yang tinggi dapat mengurangi risiko penyakit jantung dan stroke. Selain itu, minyak biji kapas mengandung antioksidan yang tinggi seperti tokoferol (36.2 mg/100 g) sehingga dapat menghambat ketengikan sehingga berkontribusi terhadap stabilitas dan daya simpan dari produk (Agarwal, 2003).

Minyak nabati yang diperoleh dari bagian tumbuhan seperti daging buah dan biji perlu diperhatikan kondisinya. Kondisi bahan baku yang baik akan menghasilkan kualitas minyak yang baik, Kondisi bahan baku yang diketahui akan bertujuan untuk mengurangi dampak terjadinya perubahan fisiologis dan kimiawi yang akan berpengaruh pada minyak nabati yang dihasilkan. Kadar air bahan baku merupakan salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan dalam pembuatan minyak. Menurut Jayanti (2017) kadar air bahan baku akan berpengaruh pada rendemen, warna, kadar asam lemak bebas pada minyak. Hasil penelitian Sunilkumar (2006) yang menyatakan bahwa kadar minyak dalam inti biji kapas mencapai 30,01 sampai 38 persen. Namun, penelitian tersebut tidak dirincikan jumlah kadar air bahan baku yang digunakan sehingga perlu dilakukan ekstraksi minyak dengan kadar air yang divariasikan untuk memaksimalkan potensi minyak yang akan diperoleh. Selain itu, preparasi bahan baku yaitu utuh dan lumat perlu dilakukan penelitian lebih lanjut. Hal tersebut karena diduga bahan baku yang dilumatkan akan menghasilkan rendemen minyak yang lebih banyak pada proses ekstraksi menggunakan pengepresan hidrolik. Namun, penggunaan bahan baku yang telah dilumatkan akan berpengaruh pada minyak yang akan dihasilkan seperti peningkatan asam lemak bebas. Menurut Jayanti (2017) kadar asam lemak bebas minyak dipengaruhi oleh kadar asam awal bahan baku, kadar inti yang lumat/pecah dan kadar air. Maka dari itu, perlu dilakukan penelitian dengan pembuatan minyak biji kapas dengan variasi kadar air berbeda dan preparasi bahan utuh dan lumat untuk mengetahui kualitas fisika kimia minyak yang dihasilkan dari perlakuan tersebut

1.2 Rumusan Masalah

Biji kapas merupakan salah satu hasil samping tanaman kapas yang kurang dimanfaatkan oleh petani. Namun, di beberapa negara besar biji kapas diolah menjadi minyak yang dapat digunakan untuk keperluan sehari-hari. Salah satunya melalui metode ekstraksi minyak biji kapas yaitu pengempaan dengan cara pengempaan endosperma/ daging biji kapas lepas kulit. Pengempaan dilakukan pada sampel (endosperma/daging biji kapas) utuh dan yang sudah dilumatkan. Pengempaan sampel tersebut akan dilakukan pada kadar air yang berbeda, 6, 8 dan 10 % sebagai perlakuan. Kedua perlakuan tersebut dapat diduga berpengaruh terhadap sifat fisiko-kimia dari minyak biji kapas yang dihasilkan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh kadar air kernel biji kapas terhadap sifat fisiko-kimia minyak biji kapas;
2. Untuk mengetahui pengaruh preparasi kernel biji kapas terhadap sifat fisiko-kimia minyak biji kapas.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Dapat memberikan informasi akan pengaruh kadar air kernel biji kapas terhadap sifat fisiko-kimia minyak biji kapas
1. Dapat memberikan informasi terkait pengaruh preparasi kernel biji kapas terhadap sifat fisiko-kimia minyak biji kapas
2. Dapat memberikan tambahan penghasilan bagi petani kapas.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kapas dan penyebarannya

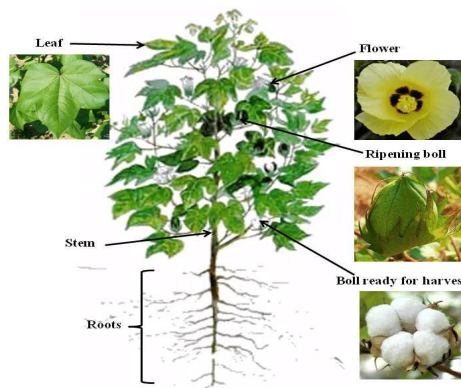
Tanaman kapas (*Gossypium hirsutum L.*) merupakan tanaman yang tergolong tanaman semak yang berasal dari daerah tropis dan subtropis. Di dunia, terdapat lebih dari 39 spesies *Gossypium* yang tumbuh liar ataupun yang dibudidayakan. Tanaman kapas dibudidayakan dengan tujuan menghasilkan serat untuk bahan baku tekstil.

Menurut Hill et al. (1960) dan Heyne (1988), Klasifikasi Tanaman Kapas adalah sebagai berikut:

Devisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Malvales
Famili	: Malvaceae
Genus	: <i>Gossypium</i>
Spesies	: <i>Gossypium sp.</i>

Di Indonesia, Tanaman kapas tersebar di beberapa daerah Pulau Jawa dan Luar Jawa. Tanaman kapas merupakan salah satu tanaman industri tekstil penting di dunia. Di Indonesia sendiri, pemenuhan kebutuhan bahan baku kapas setiap tahunnya masih diimpor meskipun kapas dalam negeri memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan. Sentra produksi kapas di Indonesia (2015 – 2019) berada di enam provinsi, di antaranya Sulawesi Selatan, Nusa Tenggara Timur, Jawa Tengah, Bali, Jawa Timur, dan Nusa Tenggara Barat. Pada tahun 2015–2019, Provinsi Sulawesi Selatan memberikan kontribusi produksi terbesar untuk kapas di Indonesia, yaitu sebesar 65,21%, diikuti oleh NTT (16,43%), Jawa Timur (9,24%), NTB (6,75%), sedangkan provinsi lainnya berkontribusi sebesar 2,37% (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2019).

Di Sulawesi Selatan, kapas merupakan prioritas ketiga dalam pembangunan sub sektor perkebunan setelah kakao dan kopi arabika. Proyeksi areal pengembangan mencapai 100.000 ha, tersebar pada beberapa Kabupaten meliputi: Bone, Soppeng, Wajo, Bulukumba, Bantaeng, Jeneponto, Takalar, dan Gowa. (Junaedi, 2012).



Gambar 1. Anatomi Kapas.

Sumber : Ayman S. Gaber (2016)

2.2 Kegiatan Pascapanen

Tanaman kapas merupakan tanaman yang dibudidayakan untuk diperoleh serat yang merupakan bahan baku utama industri tekstil dan produk tekstil dari serat alam. Kapas dengan kualitas tinggi diperoleh dengan memperhatikan proses pemanenannya seperti periode kematangan buah, pemetikan dan metode dalam pemanenan. Kemudian, Penanganan pasca panen kapas terdiri dari serangkaian proses dimulai pengumpulan hasil panen, pengeringan, penyimpanan, pemisahan serat dari biji sampai proses pengepakan. Kegiatan pengumpulan hasil panen dilakukan secara terpisah antara buah yang baik dengan buah-buah yang rusak (bila yang dipanen adalah buah bukan serat). Pengumpulan hasil panen bertujuan untuk memudahkan dalam proses pengelompokkan serat kapas. Kemudian, dilakukan pengeringan buah kapas dimaksudkan untuk menurunkan kadar air buah dan serat sehingga memudahkan dalam proses pemisahan serat dari biji kapas. Selanjutnya, dilakukan penyimpanan. Daya simpan kapas biji ini antara 3-4 minggu sebelum dilakukan pemisahan antara biji dan serat kapas. Setelah itu dilakukan pemisahan serat kapas dari buah. Lalu, dilakukan pengklasifikasian serat kapas berdasarkan kriteria seperti warna, kehalusan, dan Panjang serat. Terakhir, dilakukan pengepakan untuk memudahkan pengangkutan. (Dewi, 2014).

2.3 Potensi Biji Kapas Sebagai Sumber Minyak Pangan Nabati

Tanaman kapas selain dibudidayakan untuk diperoleh seratnya, dapat juga diperoleh hasil sampingnya yang dihasilkan dari bagian tanaman kapas seperti batang dan biji. Biji kapas dapat dimanfaatkan sebagai sumber minyak pangan nabati. Beberapa negara seperti China, India dan Amerika telah memanfaatkan biji kapas sebagai minyak pangan nabati. Di Indonesia, Kebutuhan minyak banyak diperoleh dari minyak sawit dan minyak kelapa. Pemanfaatan minyak biji kapas sangat baik, dikarenakan kebutuhan minyak untuk pangan setiap tahun mengalami peningkatan. Peningkatan penggunaan minyak seiring banyaknya diperoleh bahan pangan olahan yang memiliki komposisi minyak maupun membutuhkan minyak sebagai medium untuk penggorengan. Kandungan minyak dalam inti biji kapas mencapai 30,01 sampai 38 persen (Sunilkumar,2006).

Tabel 1. Komposisi Biji Kapas

No	Komposisi biji kapas	Nilai(persen)
1	Cotyledon	60 %
2	Coat	32 %
3	Embrionic root and shoot	8 %

Sumber : Haron,2016

Komposisi minyak biji kapas mengandung asam lemak, jenuh misalnya asam miristat 0,82 %, asam palmitat 26,35 %, asam stearat 3,09 %. Sedangkan, asam lemak tidak jenuh misalnya, asam oleat 15,58 %, dan asam linoleate 54,16 %. Dari komposisi minyak biji kapas tersebut, minyak biji kapas mengandung asam lemak jenuh yang rendah yaitu 30,26 % dan asam lemak tidak jenuh yang tinggi yaitu 69,74 % (Suroso,1992). Mutu minyak yang baik adalah kandungan asam lemak tidak jenuhnya tinggi karena mampu mengurangi gejala timbulnya penyakit jantung dan pembuluh darah akibat menumpuknya kolesterol dalam darah. Selain itu, manfaat lain dari minyak biji kapas adalah Kandungan antioksidan yaitu tokoferol yang tinggi sehingga dapat menghambat ketengikan sehingga berkontribusi

terhadap stabilitas dan daya simpan dari produk.



Gambar 2. Biji Kapas
Sumber : Novri Zayani, 2016

2.4 Teknik Ekstraksi Minyak Biji Kapas

Menurut Winarno (1991), Minyak dapat diperoleh dari ekstraksi jaringan hewan atau tanaman dengan tiga cara, yaitu rendering, pengepresan (pressing), atau dengan pelarut. Minyak biji kapas dapat dimanfaatkan sebagai minyak pangan nabati yang dapat dikonsumsi secara langsung ataupun digunakan sebagai bahan campuran dalam makanan. Dari potensi tersebut, maka teknik ekstraksi yang paling baik jika minyak akan dimanfaatkan untuk dikonsumsi oleh manusia adalah dengan cara pengepresan mekanis. Pengepresan mekanis merupakan suatu cara ekstraksi minyak atau lemak, terutama untuk bahan yang berasal dari biji-bijian. Cara ini dilakukan untuk memisahkan minyak dari bahan yang berkadar minyak tinggi (30-70 persen). Ada dua cara yang dapat dilakukan dalam pengepresan mekanik, yaitu pengepresan hidraulik (hydraulic pressing) dan pengepresan berulir (Expeller pressing). Proses ini diperlukan perlakuan pendahuluan sebelum minyak atau lemak dipisahkan dari bijinya yang mencakup pembuatan serpih, perajangan, dan penggilingan serta pemasakkan. (Winarno, 1991).

2.5 Pemanfaatan Minyak Biji Kapas sebagai bahan pangan dan bahan non pangan

Kapas merupakan salah satu sub sector perkebunan potensial untuk dikembangkan. Pengolahan hasil samping dari tanaman kapas memiliki manfaat yang luas seperti pada biji kapas. Beberapa negara lain telah melakukan pengolahan pada biji kapas dengan mengekstrak minyaknya. Minyak yang terkandung dalam biji kapas memiliki manfaat yang luas baik sebagai bahan pangan maupun non pangan. Minyak biji kapas dapat digunakan sebagai alternatif energi terbarukan sebagai pengganti minyak bakar dan solar, sabun, cat, kosmetik. Minyak biji kapas juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan. Pemanfaatan minyak biji kapas pada bahan pangan sering digunakan sebagai minyak goreng, pembuatan salad, margarin dan mayones. Minyak biji kapas, juga disebut sebagai "Minyak Jantung" karena merupakan salah satu minyak nabati yang paling tidak jenuh (Agarwal, 2003). Namun, dibalik pemanfaatannya yang cukup luas terdapat kandungan residu yang perlu dihilangkan dalam pengolahan biji kapas jika ingin dikonsumsi yaitu kandungan Gosipol.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Oktober 2020 - Februari 2021. Pra penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2020 bertempat di Balai Besar Pelatihan Pertanian, Batangkaluku. Selanjutnya, penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Pangan, Laboratorium Kimia Analisa dan Pengawasan Mutu Pangan Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang akan digunakan pada penelitian yaitu pengaturan kadar air menggunakan moisture meter AR 991, pengupasan kulit biji kapas menggunakan *Rice Milling Unit Mini Lab*, preparasi bahan menggunakan *hand blender*, penyimpanan menggunakan refrigerator. Pengempaan menggunakan pengepres hidrolis, Serta alat Analisa meliputi, viskometer, labu ukur, kain saring penangas air, timbangan, gelas ukur, labu ukur tabung reaksi, pipet tetes, bulp, baskom dan batang pengaduk.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah: Biji kapas bersih dari serat sebanyak 50 kg sumbangan dari PT Sulawesi Cotton Industri Kecamatan Moncongloe Kabupaten Bulukumba, penyimpanan menggunakan kemasan vakum LDPE, Serta bahan untuk Analisa meliputi, larutan NaOH, Aquades, kertas saring, alkohol 96%, alkohol 95 %, larutan KOH, Indikator PP.

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Pengaturan Kadar Air Awal Biji Kapas 8 %

Kadar air biji kapas diatur kadar airnya hingga 8 %. Biji kapas sebanyak 50 kg dikeringkan hingga kadar air 8 % untuk mempermudah pengupasan kulit biji. Pertama, Biji kapas diukur kadar air awalnya dan dilakukan pengeringan hingga kadar air sekitar 8%. Pengukuran kadar air menggunakan *Moisture Meter Ar 991*. Pengeringan dilakukan dengan cara penjemuran. Kemudian dilakukan tempering dengan cara memasukkan biji kapas yang telah dijemur ke dalam plastik lalu disimpan dalam suhu ruang selama ± 8 jam yang bertujuan untuk membuat kadar air biji menjadi seragam. Setelah itu diukur kadar airnya hingga mencapai sekitar 8 %.

3.3.2 Pengupasan Kulit Biji Kapas

Biji kapas hasil tempering dengan kadar air 8% dilakukan pengupasan dengan metode penggilingan. Biji kapas dipecah dan digiling untuk memisahkan kulit dan inti biji (kernel) menggunakan *Rice Milling Unit (RMU) Mini Lab*. Kemudian di sortasi untuk memilih biji yang terkelupas. Selanjutnya, biji yang belum terkelupas dengan sempurna dimasukkan kembali untuk digiling. lalu, inti biji kapas (kernel) ditimbang masing masing sebanyak 1 kg sampel sesuai dengan perlakuan (18 sampel perlakuan). Setelah itu, dikemas vakum untuk menghindari jamur lalu dimasukkan ke dalam refrigerator.