

**SKRIPSI**

**STUDI PEMBUATAN *DARK CHOCOLATE* DENGAN PENAMBAHAN  
BAHAN PENGISI BIJI KENARI KERING (*Canarium indicum L.*)  
TERHADAP UJI ORGANOLEPTIK DAN SIFAT FISIKOKIMIA PRODUK**

**Disusun dan Diajukan Oleh:**

**Halmia  
NIM. G31116515**



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

**STUDI PEMBUATAN *DARK CHOCOLATE* DENGAN PENAMBAHAN BAHAN PENGISI  
BIJI KENARI KERING (*Canarium indicum L.*) TERHADAP UJI ORGANOLEPTIK DAN  
SIFAT FISIKOKIMIA PRODUK**

*Study of Making Dark Chocolate with the Addition of Dried Canarium Nut (*Canarium  
indicum L.*) as Filler on the Physicochemical and Organoleptic Properties of the  
Product*

**OLEH:**

**HALMIA**

**G31116515**

**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

**STUDI PEMBUATAN *DARK CHOCOLATE* DENGAN PENAMBAHAN BAHAN PENGISI BIJI KENARI KERING (*Canarium indicum L.*) TERHADAP UJI ORGANOLEPTIK DAN SIFAT FISIKOKIMIA PRODUK**

Disusun dan diajukan oleh:

**HALMIA  
G31116515**

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

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

**Dr. Ir. Jumriah Langkong, MP.**  
Nip. 195712151987032001

Pembimbing Pendamping,

**Andi Dirpan, S.TP., M.Si., PhD.**  
Nip. 198202082006041003

Ketua Program Studi  
Ilmu dan Teknologi Pangan,

**Dr. Februadi Bastian, S.TP., M.Si.**  
Nip. 198202052006041002

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Halmia  
NIM : G31116515  
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

**“Studi Pembuatan *Dark Chocolate* dengan Penambahan Bahan Pengisi Biji Kenari Kering (*Canarium indicum L.*) Terhadap Uji Organoleptik dan Sifat Fisikokimia Produk”**

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

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

Makassar, Februari 2021

Menyatakan,



NIM. G31116515

## ABSTRAK

HALMIA (NIM. G31116515). Studi Pembuatan *Dark Chocolate* dengan Penambahan Bahan Pengisi Biji Kenari Kering (*Canarium indicum L.*) Terhadap Uji Organoleptik dan Sifat Fisikokimia Produk. Dibimbing oleh JUMRIAH LANGKONG dan ANDI DIRPAN.

**Latar Belakang:** Cokelat merupakan produk yang siap untuk dikonsumsi sebagai olahan sekunder dari biji kakao dan dapat divariasikan dengan penambahan suatu bahan pengisi. Setiap bahan yang ditambahkan atau digunakan untuk membuat cokelat memiliki kualitas tersendiri, salah satunya penambahan bahan pengisi kenari. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi terbaik yang dilakukan dengan adanya uji organoleptik, uji fisikokimia, uji *fat blooming* dan uji stabilitas. **Metode:** Proses pembuatan produk diawali dengan pembuatan bahan pengisi kenari kering kemudian dilanjutkan pada proses pembuatan cokelat. Pada proses pembuatan produk cokelat di tahapan formulasi dilakukan beberapa perlakuan dengan penambahan bahan pengisi kenari 6%, 9% dan 12%. Setelah itu, diuji organoleptik, uji stabilitas, uji *fat blooming*, uji asam lemak bebas, uji kadar air dan kadar abu. **Hasil:** Produk cokelat memiliki tingkat kepadatan yang baik dan menunjukkan bahan pengisi yang ditambahkan berupa kenari untuk masing-masing parameter pengujian tidak berpengaruh nyata. Proses penyimpanan selama 21 hari tidak menunjukkan adanya *fat blooming* yang terjadi pada cokelat, serta respon yang beragam terhadap daya terima organoleptik panelis berada pada skala suka. **Kesimpulan:** Hasil formulasi terbaik produk diperoleh sampel A2 dengan perlakuan penambahan kenari kering 9% untuk uji kadar air 2,64%, kadar abu 2,90%, asam lemak bebas 1,74%, uji stabilitas dan uji *fat blooming* diperoleh hasil yang dapat dikategorikan baik.

**Kata kunci:** *dark chocolate, kenari, organoleptik.*

## ABSTRACT

HALMIA (NIM. G31116515). Study of Making Dark Chocolate with the Addition of Dried Canarium Nut (*Canarium indicum L.*) as a Filler on the Physicochemical and Organoleptic Properties of the Product. Supervised by JUMRIAH LANGKONG and ANDI DIRPAN.

**Background:** Chocolate is a product that is ready to be consumed as the secondary processing of raw cocoa beans and can be transformed into a filler. Each ingredients added into or used to make chocolate has its own qualities, one of which is the addition of canarium nut (*Canarium indicum L.*) fillers. **Purpose:** This study aim was to the best results from the organoleptic test, physicochemical test, fat blooming test and stability test. **Method:** The process of making the product started with the production of dried canarium nut fillers, then the process of making dark chocolate. In the process of making dark chocolate products, in the formulation stage, several treatments were carried out with the addition of 6%, 9% and 12% canarium nut fillers. The products then were analyzed, organoleptic test, stability test, fat blooming test, free fatty acid test, moisture content test and ash content test. **Results:** Chocolate product produced contained a good density level and showed that the canarium nut added filler for each test parameter had no significant effect. The 21 days did not show any fat blooming that occurred in chocolate. As the response to the organoleptic acceptance of the panelists on the product was the like scale. **Conclusion:** The best results of the product formulation obtained by sample A2 with the addition of dried canarium nut treatment 9% with the moisture content of 2,64%, ash content of 2,90%, free fatty acids of 1,74%, stability test and fat blooming test obtained results that was categorized as good.

**Keywords:** *canarium nut , dark chocolate, organoleptics.*

## PERSANTUNAN

*Bismillahirrahmanirahiim.*

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Alhamdulillah, penulis tak hentinya menyampaikan dan mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat, limpahan rahmat, ridho rezeki dan kekuatan serta kesehatan sehingga penulis mampu untuk menyelesaikan skripsi ini dengan judul “**Studi Pembuatan Dark Chocolate Dengan Penambahan Bahan Pengisi Biji Kenari Kering (*Canarium indicum L.*) Terhadap Uji Organoleptik dan Sifat Fisikokimia Produk**” sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar sebagai Sarjana Teknologi Pertanian. Salam dan Shalawat senantiasa tercurahkan kepada tauladan umat Nabi Muhammad SAW, para sahabat dan keluarga serta seluruh umat muslim sebagai pengikut beliau.

Ucapan terima kasih penulis hanturkan kepada pembimbing **Dr. Ir. Jumriah Langkong, MP.** dan **Andi Dirpan, S.TP., M.Si., PhD** atas segala ilmu yang telah diberikan selama ini. Terima kasih telah membimbing, mengarahkan, serta memotivasi penelitian yang dilakukan sejak penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian, penyusunan skripsi, hingga tahap ujian sarjana. Tak lupa pula ucapan dan terima kasih kepada dosen penguji **Prof. DR. Ir. Jalil Genisa, MS.** dan **Andi Rahmayanti R., S.TP., M.Si.** yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan masukan serta saran dalam penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan masyarakat.

Melalui kesempatan yang amat sangat berharga ini, penulis tak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. **Civitas Akademika Ilmu dan Teknolgi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin** yang telah menjadi wadah menuntut ilmu dan membuka wawasan bagi penulis dan mahasiswa lainnya.
2. Orang tua tercinta yakni Ibunda Hj.Hasnani dan Ayahanda Baharuddin serta kedua adik Arwin Ardinospiah dan Arsy Arsyila Ardinospiah, terima kasih untuk ketulusan dan kasih sayang selama ini kepada penulis yang telah sabar membimbing dan membesarkan serta dukungan dan do'a yang tiada hentinya kepada penulis hingga mampu mencapai saat ini.
3. Orang terkasih dan terdekat Andi Nurazizah Almaidah, dan teman – teman cewkosy serta the freaks atas waktu maupun kenangan yang diberikan hingga saat ini yang telah memberikan motivasi untuk mencapai saat ini.
4. Teman - teman “**FOSTECH 16**” terkhusus untuk se-hiperaktif Lisa Anggriani, Nurlaela Jufri, Muthahharah Thalib, dan Nina Kurnia Dewi, Humairah, Romana Yestriana, Asdiana Nekasari, Asmayana Iwo yang bersama-sama telah berjuang selama penelitian di Laboratorium, serta teman – teman lainnya yang baik hati Sunrixon Carmando Yuansah, M Rais Ram, Ulfah Nur Azizah Irham, Nurfatihah Alawiah, Rohani Islami, Meyzi Askiyah, Andi Nur Fajri Suloi, Viny Oktaviani, Vivi Elfira, Astuti, Wiwiek Widyastuti mendengarkan beberapa cuitan penelitian sang penulis dikala mengalami kesulitan selama penelitian yang mungkin kebaikannya tidak dapat penulis balas selain do'a terbaik untuk kalian. Terima kasih juga kepada kak dian dan kak irwan atas kebaikannya selama penulis melakukan penelitian di laboratorium yang tidak dapat penulis balas selain do'a dan ucapan semoga sukses selalu. Ibu, Bapak, dan kakak senior di SMTI Makassar yang telah meluangkan saran, tenaga, dan waktunya untuk membantu penulis dalam menyelesaikan peneltian ini.

5. Untuk seluruh teman – teman yang namanya tidak dapat saya cantumkan semua disini, terima kasih atas segala jenis bantuan yang diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala segalanya dikembalikan dan penulis sadar bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna disebabkan karena berbagai keterbatasan yang penulis miliki. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna menjadi perbaikan di masa yang akan datang.

***Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh***

Makassar, Februari 2021

*Halmia*

## RIWAYAT HIDUP



**Halmia** lahir di Pinrang, 28 Mei 1998. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara yang dibesarkan dan didik oleh Bapak Baharuddin dan Ibu Hj.Hasnani. pendidikan formal yang pernah ditempuh adalah Taman Kanak – kanak Taqwa Tassokkoe Pinrang, tahun 2002 -2004. Sekolah Dasar Negeri 244 Pinrang, tahun 2004 – 2008. Sekolah Dasar Inpres Lanraki 1 Makassar, tahun 2008 – 2010. Sekolah Menengah Pertama Negeri 35 Makassar, tahun 2010 – 2013. Sekolah Menengah Atas Negeri 21 Makassar, tahun 2013 – 2016.

Pada tahun 2016, penulis diterima melalui jalur Mandiri (Non – Subsidi) di Perguruan Tinggi Negeri Universitas Hasanuddin atau saat ini lebih dikenal sebagai Perguruan Tinggi Negeri Berbadan Hukum (PTNBH) dengan Program Strata 1 (S1) dan tercatat sebagai Mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Selama masa perkuliahan menjadi mahasiswa Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Hasanuddin, penulis aktif dalam bidang organisasi “Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian Universitas Hasanuddin (HIMATEPA UH)” dan Pengurus “Unit Kegiatan Mahasiswa Bulutangkis (UKMB UH)” tahun 2018. Penulis juga pernah aktif menjadi asisten untuk praktikum “Aplikasi Teknologi Hasil Nabati” tahun 2020. Pada bulan Juni – Juli 2019, mengikuti KKN Reguler Gelombang 102 di Desa Bulumparee, Kecamatan Awangpone, Kabupaten Bone.

# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LEMBAR PENGESAHAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	vi
PERSANTUNAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Lampiran .....	xiii
<b>1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Manfaat Penelitian.....	2
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Kakao ( <i>Theobroma cacao L.</i> ).....	3
2.2 Biji Kakao.....	3
2.3 Lemak Kakao.....	4
2.4 Bubuk Kakao .....	5
2.5 Cokelat.....	6
2.6 Emulsifier .....	7
2.7 Kenari ( <i>Canarium indicum L.</i> ) .....	7
<b>3. METODE</b>	
3.1 Waktu dan Tempat.....	10
3.2 Alat dan Bahan .....	10
3.3 Prosedur Penelitian .....	10
3.3.1 Prosedur Pembuatan Bahan Pengisi pada Dark Coklat .....	10
3.3.2 Pembuatan Lemak dan Bubuk Kakao.....	10
3.3.2 Prosedur Pembuatan Produk.....	10
3.4 Parameter Pengujian .....	11
3.5 Desain Penelitian .....	12
3.4 Analisis Data.....	13

4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pembuatan Bahan Pengisi Biji Kenari Kering .....	14
4.2 <i>Dark Chocolate</i> dengan Penambahan Bahan Pengisi Biji Kenari Kering.....	14
4.2.1 Uji Organoleptik .....	15
4.2.2 Stabilitas <i>Dark Cokelat</i> Isian Kenari .....	20
4.2.3 <i>Fat Blooming Dark Cokelat</i> Isian Kenari .....	21
4.2.4 Kadar Air .....	22
4.2.5 Kadar Abu .....	23
4.2.6 Asam Lemak Bebas ( <i>ffa</i> ).....	24
5. PENUTUP	
4.3 Kesimpulan .....	25
4.4 Saran .....	25
DAFTAR PUSTAKA .....	26
LAMPIRAN .....	30

## Daftar Gambar

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 1.</b> Bagian – Bagian Buah Kakao .....	3
<b>Gambar 2.</b> a) Buah Kenari di Pohon, b) Buah Kenari yang Matang, c) Kulit Buah Tempurung Kenari, dan d) Biji Kenari.....	8
<b>Gambar 3.</b> Bagian – Bagian Buah Kenari <i>Canarium indicum</i> L. ....	9
<b>Gambar 4.</b> Diagram Alir Pembuatan Produk Cokelat .....	13
<b>Gambar 5.</b> Perubahan Bentuk pada Produk Cokelat Setelah 15 Menit dalam Inkubator dengan Suhu 37°C.....	20
<b>Gambar 6.</b> Cokelat Isian Kenari Kering selama Proses Penyimpanan pada Hari ke- 15 Uji Fat Blooming.....	21
<b>Gambar 7.</b> Kadar Air yang Diperoleh Terhadap Pembuatan Cokelat dengan Penambahan Kenari. ....	22
<b>Gambar 8.</b> Kadar Abu yang Diperoleh Terhadap Pembuatan Cokelat dengan Penambahan Kenari. ....	23
<b>Gambar 9.</b> Kadar Asam Lemak Bebas yang Diperoleh Terhadap Pembuatan Cokelat dengan Penambahan Kenari. ....	24
<b>Gambar 10.</b> Cokelat dengan Penambahan Kenari Terhadap Pengujian Organoleptik Parameter warna.....	16
<b>Gambar 11.</b> Cokelat dengan Penambahan Kenari Terhadap Pengujian Organoleptik Parameter Rasa.....	17
<b>Gambar 12.</b> Cokelat dengan Penambahan Kenari Terhadap Pengujian Organoleptik Parameter Tekstur.....	18
<b>Gambar 13.</b> Cokelat dengan Penambahan Kenari Terhadap Pengujian Organoleptik Parameter Aroma.....	19

## Daftar Lampiran

	<b>Halaman</b>
<b>Lampiran 1.</b> Hasil Pengujian Organoleptik Dark Chocolate Isian Kenari Terhadap Parameter Warna .....	30
<b>Lampiran 2.</b> Rataan Hasil Organoleptik Dark Chocolate Isian Kenari terhadap Parameter Warna .....	31
<b>Lampiran 3.</b> Analisis Sidik Ragam (ANOVA) Organoleptik Dark Chocolate Isian Kenari terhadap Parameter Warna .....	31
<b>Lampiran 4.</b> Hasil Pengujian Organoleptik Dark Chocolate Isian Kenari terhadap Parameter Aroma.....	32
<b>Lampiran 5.</b> Rataan Hasil Organoleptik Dark Chocolate Isian Kenari terhadap Parameter Aroma.....	33
<b>Lampiran 6.</b> Analisis Sidik Ragam (ANOVA) Organoleptik Dark Chocolate Isian Kenari terhadap Parameter Aroma.....	33
<b>Lampiran 7.</b> Hasil Pengujian Organoleptik Dark Chocolate Isian Kenari terhadap Parameter Tekstur.....	34
<b>Lampiran 8.</b> Rataan Hasil Organoleptik Dark Chocolate Isian Kenari terhadap Parameter Tekstur.....	35
<b>Lampiran 9.</b> Analisis Sidik Ragam (ANOVA) Organoleptik Dark Chocolate Isian Kenari terhadap Parameter Tekstur.....	35
<b>Lampiran 10.</b> Hasil Pengujian Organoleptik Dark Chocolate Isian Kenari terhadap Parameter Rasa.....	36
<b>Lampiran 11.</b> Rataan Hasil Organoleptik Dark Chocolate Isian Kenari terhadap Parameter Rasa.....	37
<b>Lampiran 12.</b> Analisis Sidik Ragam (ANOVA) Organoleptik Dark Chocolate Isian Kenari terhadap Parameter Rasa.....	37
<b>Lampiran 13.</b> Kuisisioner Pengujian Organoleptik Metode Hedonik.....	38
<b>Lampiran 14.</b> Hasil Pengujian Kadar Air Dark Chocolate Isian Kenari .....	39
<b>Lampiran 15.</b> Analisis Sidik Ragam (ANOVA) Kadar Air Dark Chocolate Isian Kenari....	39
<b>Lampiran 16.</b> Hasil Pengujian Kadar Abu Dark Chocolate Isian Kenari.....	40
<b>Lampiran 17.</b> Analisis Sidik Ragam (ANOVA) Kadar Abu Dark Chocolate Isian Kenari ..	40
<b>Lampiran 18.</b> Hasil Pengujian Asam Lemak Bebas Dark Chocolate Isian Kenari .....	41
<b>Lampiran 19.</b> Analisis Sidik Ragam (ANOVA) Kadar Asam Lemak Bebas Dark Chocolate Isian Kenari .....	41
<b>Lampiran 20.</b> Hasil Pengujian Fat Blooming Dark Chocolate Isian Kenari .....	42
<b>Lampiran 21.</b> Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian Dark Cokelat Isian Kenari. ....	44

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kakao memberikan berbagai hasil yang baik dibidang industri terutama pangan. Produksi kakao sebagai salah satu hasil komoditas unggulan berbasis perkebunan yang melimpah di Indonesia menunjukkan kontribusi yang besar. Kontribusi tersebut sangat berdampak pada devisa Indonesia yang bernilai tinggi. Berdasarkan data rata – rata produksi kakao di Indonesia dalam kurun waktu tahun 2016 - 2020 diketahui bahwa Sulawesi menjadi salah satu sentra produksi kakao terbesar. Direktorat Jenderal Perkebunan (Ditjen Perkebunan, 2020) mencatat laju pertumbuhan produksi kakao di Sulawesi dari tahun 2016 – 2020 berkisar dari 24,46% - 32,59%. Akan tetapi, produksi kakao yang dihasilkan sebagian besar dalam bentuk biji yang kemudian di ekspor dibandingkan bila diproduksi lebih lanjut melalui proses pengolahan. Produk yang dapat dihasilkan melalui proses pengolahan berupa pasta kakao, lemak kakao, dan bubuk kakao. Masih sangat rendahnya produk olahan yang dihasilkan di Indonesia berbanding terbalik dengan permintaan serta konsumsi yang terus mengalami peningkatan, sehingga peningkatan pengembangan dibagian produksi menuntut nilai tambah ekonomi dari komoditas kakao. Pemanfaatan kakao dimaksimalkan mulai dari biji hingga lemaknya menjadi berbagai produk. Produk yang paling terkenal diantaranya adalah coklat. Coklat merupakan hasil dari pengolahan biji kakao yang telah diolah dengan sedemikian rupa.

Komoditas kakao di masyarakat secara garis besar biji kakao diolah menjadi tiga produk akhir yakni lemak kakao, bubuk kakao dan makanan cokelat yang divariasikan. Makanan cokelat dalam pengolahannya saling berkaitan satu dengan lainnya sehingga cokelat yang beredar di pasaran sebagian besar telah mengalami proses pengolahan lebih lanjut dan umumnya mengandung susu, gula dan ditambahkan lemak nabati lain selain lemak kakao. Sementara coklat dengan karakteristik lemak kakao mempunyai tekstur yang dapat bertahan pada suhu kamar. Cokelat merupakan salah satu hasil olahan sekunder dari biji kakao yang siap untuk dikonsumsi. Olahan cokelat yang dibuat dapat divariasikan dengan penambahan suatu bahan pengisi. Terdapat berbagai macam bahan yang dapat dijadikan bahan pengisi dimana bahan tersebut dapat berpengaruh terhadap karakteristik cokelat. Setiap bahan yang ditambahkan atau digunakan untuk membuat cokelat juga memiliki pengaruh tersendiri, baik dalam segi rasa, penampakkannya maupun kualitas yang di hasilkan dari proses pengolahannya. Ada bahan pengisi yang sering digunakan dalam pembuatan cokelat seperti almond, kacang mete dan bahan lainnya. Selain bahan tersebut, perlu dilakukan pengembangan secara terus menerus untuk memenuhi tuntutan konsumen dengan menghasilkan produk berupa varian cokelat yang berbeda salah satunya kenari.

Kenari merupakan salah satu jenis komoditi hasil perkebunan yang memiliki berbagai macam senyawa baik untuk tubuh, namun masih sangat jarang dijumpai dalam bentuk olahan. Kenari sering dijumpai sebagai bagian dari bahan yang ditambahkan untuk menghiasi atau mempercantik permukaan makanan. Berbagai jenis kenari yang dapat dijumpai di dunia dan di wilayah Indonesia dapat dijumpai di daerah pulau selayar, pulau selayar dikenal sebagai salah satu sentra penghasil kenari khususnya jenis *Canarium indicum L.* Atau *Canarium nut.* Disisi lain, penambahan kenari dalam pembuatan produk cokelat dapat memiliki nilai ekonomis tersendiri dan dapat meningkatkan perekonomian didukung dengan adanya potensi

bahan baku sebagai peluang pengembangan produk. Sementara untuk mempertahankan masa simpan dari kenari tersebut diperlukan rangkaian proses pengolahan pangan yang memungkinkan untuk dinikmati dalam jangka waktu yang cukup lama seperti penerapan pengolahan melalui pengeringan.

Proses dari pengeringan kenari dapat memberikan nilai tambah dan menghasilkan pula produk baru dikarenakan berkurangnya kadar air bahan sehingga memengaruhi umur simpannya, selain itu memberikan karakteristik tersendiri terhadap tekstur maupun mutu sensorinya. Adapun pada komponen atau senyawa yang terkandung dalam buah kenari tidak memiliki kandungan yang bersifat toksik dan tidak memerlukan perlakuan khusus. Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya kakao yang dihasilkan khas Sulawesi yakni bulk atau cokelat lindak. Oleh karena itu, dapat dilakukan penelitian studi pembuatan *dark chocolate* batang dengan penambahan bahan pengisi biji kenari kering (*Canarium indicum L.*) terhadap uji organoleptik dan sifat fisikokimia produk dengan penambahan bahan – bahan lainnya hingga produk cokelat yang dihasilkan memiliki penampakan dan mutu juga baik.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui perbandingan formulasi penambahan biji kenari kering pada *dark chocolate*.
2. Untuk mengetahui formulasi yang terbaik pada pengujian organoleptik sebagai formulasi pada pengujian sifat fisikokimia.
3. Untuk mengetahui kandungan sifat fisikokimia dari uji organoleptik terbaik.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai alternatif pemanfaatan kenari menjadi bahan pengisi sehingga mampu menjadi bahan referensi atau informasi bagi masyarakat dan industri pangan. Penelitian ini juga diharapkan membuka peluang usaha dalam pembuatan cokelat oleh masyarakat. Bagi kalangan akademis, diharapkan penelitian ini menjadi sumber informasi dalam melakukan penelitian berbasis kakao dan cokelat.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Kakao (*Theobroma cacao L.*)

Kakao (*Theobroma cacao L.*) merupakan tumbuhan atau tanaman dengan ketinggian yang dapat mencapai 10 meter. Kakao sebagai salah satu tumbuhan yang berasal dari luar Indonesia terbilang memiliki lahan yang luas dalam budidayanya dibidang pertanian. Kakao termasuk tumbuhan tahunan yang secara umum dikelompokkan kedalam tiga jenis yakni Forestero (kakao lindak/*Bulk*), Criollo (kakao mulia/*Edel*), dan Trinitario (Persilangan Forestero dengan Criollo). Untuk pengembangannya sebagian besar klon-klon kakao dari tipe Forestero (Kurniasih, 2012). Berikut merupakan klasifikasi kakao menurut Tjitrosoepomo (1988) dalam Sari (2019) antara lain:

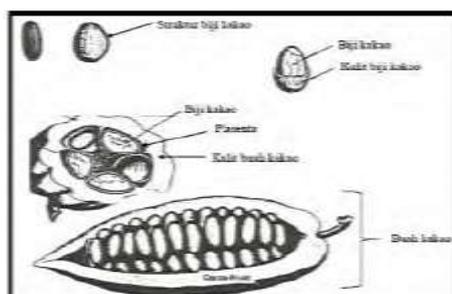
Kingdom : *Plantae*  
 Divisi : *Spermatophyta*  
 Class : *Dicotyledoneae*  
 Ordo : *Malvales*  
 Family : *Theobroma*  
 Species : *Theobroma cacao L.*

Jenis kakao yang sering dijumpai di Indonesia adalah kakao mulia dan kakao lindak. Kedua jenis kakao tersebut dapat dibedakan berdasarkan sifat fisik dan kimianya. Kakao mulia menghasilkan buah berwarna merah dan hijau dengan kulit buah tipis dengan bintil – bintil kasar yang lunak, biji bulat telur dan besar dengan warna kotiledon putih. Kakao yang banyak ditemukan dan diolah menjadi *dark* coklat di Sulawesi yaitu kakao lindak, secara umum memiliki bentuk buah bulat, besar, berwarna hijau muda dan ungu kuning dengan kulit buah agak keras yang hampir rata serta licin dan halus, biji gepeng dan kecil dengan warna kotiledon dominan ungu, sedangkan untuk aroma dan rasa kurang. Apabila dibandingkan dengan kakao mulia yang memiliki masa untuk berbuah lambat, maka kakao lindak memiliki masa produksi yang cepat untuk berbuah (Sunanto, 1992).

Olahan kakao dalam sehari-hari dikenal dengan coklat. Selain itu, kakao juga salah satu tanaman yang bermanfaat untuk menjadi sumber lemak nabati dan digunakan sebagai penyedap makanan. Pemanfaatan kakao juga dapat diaplikasikan sebagai bahan dalam pembuatan sebuah minuman, campuran dalam gula-gula atau makanan lainnya (Djaafar, 2014).

### 2.2 Biji Kakao

Kakao terkenal dengan hasil olahan dari bijinya berupa coklat. Sesuai dengan Gambar 01 yaitu buah kakao meliputi beberapa bagian antara lain kulit buah (*pod*), pulp, plasenta dan biji kakao.



Gambar 1. Bagian – Bagian Buah Kakao

Kakao yang telah dipanen dapat langsung di berikan penanganan berupa fermentasi dan adapula yang tidak difermentasi tergantung pada hasil akhir yang diinginkan. Indonesia telah mengatur standar mutu untuk biji kakao yang diatur dalam standarisasi nasional Indonesia atau SNI 01-2323-2002. Umumnya syarat yang tertera untuk mutu biji kakao ditentukan seperti ukuran biji, tingkat kekeringan dan kontaminasi benda asing sebagai mana pada tabel berikut ini:

**Tabel 01. Syarat Umum Mutu Biji Kakao dalam SNI 01-2323-2002.**

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Serangga hidup	-	Tidak ada
2	Serangga mati	-	Tidak ada
3	Kadar air (b/b)	-	Maksimum 7,0
4	Biji berbau asap dan atau abnormal dan atau berbau	-	Tidak ada
5	Kadar biji pecah dan atau pecah kulit	-	Maksimum 3
6	Kadar benda benda asing (b/b)	-	Maksimum 0

Sumber: *Badan Standarisasi Nasional Indonesia, 2002.*

Kakao yang beredar dipasaran dan diperdagangkan adalah bijinya. Biji kakao kemudian diolah menjadi produk-produk cokelat yang berkualitas. Biji-biji kakao tersebut diperoleh dari hasil pengolahan pasca panen buah kakao. Tahapan yang dilakukan dalam penanganan pasca panen kakao antara lain pemetikan, sortasi, pengupasan/pemecahan kulit buah, fermentasi, perendaman dan pencucian, serta tahap terakhir yang merupakan tahapan penting dalam pengolahannya untuk mutu biji kakao yang berkualitas baik yakni pengeringan dan penyimpanan. Bila dibandingkan dengan biji kakao yang tidak difermentasi, maka warnanya cenderung lebih pucat dan keunguan. Adapun pada proses fermentasi, lembaga di dalam biji kakao juga akan mati (Nuraeni,1995).

Produk-produk yang dapat dihasilkan dari biji kakao ada beberapa macam, sedangkan hasil akhirnya untuk biji kakao menjadi tiga yaitu lemak kakao, bubuk kakao dan makanan cokelat dengan rasanya yang gurih maupun aroma khasnya yang padat sehingga banyak disukai. Biji kakao dijumpai sebagai bahan utama dalam pembuatan bubuk kakao. Adapun bubuk kakao adalah bahan yang umumnya digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan kue, *ice cream*, cemilan, minuman dan sejenisnya yang dalam pengolahannya dapat sedemikian rupa tergantung bahan tambahan yang satu dengan yang lainnya (Wahyudi. 2008).

### 2.3 Lemak Kakao

Lemak kakao merupakan lemak nabati dari campuran beberapa jenis trigliserida. Salah satu diantara trigliserida termasuk lemak tidak jenuh. Komposisi asam lemak dalam lemak kakao bervariasi tergantung pada kondisinya sehingga memiliki perbedaan karakteristik fisik khususnya pada tekstur produk cokelat yang dihasilkan. Biji kakao dengan kandungan asam lemak bebas (ffa) tinggi cenderung menghasilkan lemak kakao yang lebih lunak. Lemak kakao diperoleh dari kotiledon (*nib* kakao) sebagai bentuk proses pemisahan yang diproses dengan pengepresan hidrolik, ekspeller serta ekstraksi pelarut. Proses pengepresan bertujuan memisahkan lemak atau minyak dari pecahan kotiledon kakao, dimana banyaknya lemak terekstrak tergantung oleh lama waktu pengepresan dan penggunaan tekanan. Lemak kakao

mempunyai sifat yang unik, yaitu tetap cair pada suhu dibawah titik bekunya, kekerasan yang berbeda pada suhu kamar tergantung kandungan asam lemak jenuh dan tidak jenuh yang terikat pada trigliserida dan pada kandungan asam lemak bebasnya, berwarna putih kekuningan berbau khas cokelat, serta memiliki kandungan lemak padat tinggi (Wahyudi, 2008).

Lemak kakao memiliki kandungan asam oleat, stearat dan palmitat. Penggunaan lemak kakao yang cocok dalam cokelat yakni akan meleleh pada suhu  $32^{\circ}\text{C} - 35^{\circ}\text{C}$ , tekstur keras agak rapuh, apabila dicampur dengan bahan lainnya maka warnanya tidak pucat dan memadat pada suhu kamar. Untuk lemak kakao yang paling penting adalah fungsinya untuk memadatkan pada pembuatan cokelat (Ketaren, 1986).

## 2.4 Bubuk Kakao

Bubuk cokelat merupakan hasil olahan dari kakao hasil pengempaan melalui proses penghalusan bungkil, dimana setelah itu akan dilanjutkan untuk diayak hingga memperoleh ukuran bubuk yang seragam. Selama proses pengayakan bubuk kakao relatif sulit untuk dihaluskan apabila dibandingkan dengan bubuk atau biji – biji lainnya. Bubuk kakao yang relatif sulit dihaluskan tersebut karena adanya kandungan lemak yang tersisa di dalam bubuk sehingga mudah meleleh akibat panas dari gesekan – gesekan pada saat diayak. Kondisi ruang dan penempatan alat perlu diperhatikan agar dapat bekerja optimal, dimana pada suhu yang lebih rendah dari  $34^{\circ}\text{C}$  akan membuat lemak pada bubuk tidak stabil sehingga mudah menggumpal serta mudah membentuk bongkahan – bongkahan (*lump*) (Mulato, 2002). Adapun syarat mutu bubuk kakao terhadap pengujian bubuk kakao mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI) 3747-2009 berikut ini:

**Tabel 02. Syarat Umum Mutu Bubuk Kakao dalam SNI 01-3747-1995.**

No	Komponen	Satuan
1	Air (Maksimal)	5%
2	Lemak cocoa (Minimal)	10,0%
3	Kulit ( <i>shell</i> ) dihitung dari alkali <i>free nib</i> (Maksimal)	1,75%
4	Kehalusan (Minimal)	99,5%
5	Keadaan: Bau Rasa Warna	Khas Khas Khas
8	Cemaran logam Pb Cd As	2,0 mg 1,0 mg 1,0 mg
9	Jamur/Kapang	<50 koloni/gram
10	Bakteri E.coli	Negatif
11	Khamir	<50 koloni/gram
12	Angka lempeng total	$5 \times 10^3$

Sumber: *Badan Standardisasi Nasional Indonesia, 2009.*

## 2.5 Cokelat

Cokelat merupakan produk pangan yang terbuat dari bahan baku yang berasal dari kakao dan dapat ditambahkan dengan bahan pangan lain. Produk kakao yang digunakan untuk membuat cokelat dalam pengolahannya terdiri dari pasta kakao, kakao bubuk dan/atau lemak kakao (BPOM, 2017). Menurut Rizza (2000) terdapat beberapa jenis produk cokelat yakni cokelat hitam (*dark chocolate*), cokelat putih (*white chocolate*) dan cokelat susu (*milk chocolate*). Cokelat hitam dibuat dari pasta kakao atau lemak kakao dan bubuk kakao yang ditambahkan sedikit gula, dan/atau susu bubuk. Cokelat putih dibuat dari lemak kakao dan tambahan sedikit gula dan/atau susu bubuk. Sedangkan cokelat susu dibuat dari campuran pasta kakao, lemak kakao, bubuk kakao, tambahan gula dan susu bubuk dalam jumlah yang substansial. Cokelat sangat dikagumi dan banyak disukai baik dari kalangan anak – anak hingga lanjut usia. Pada dasarnya cokelat terbuat oleh pasta kakao, lemak kakao, bubuk kakao, gula, susu bubuk dan dapat ditambahkan penstabil nabati untuk adonan seperti lesitin atau mentega dan margarin. Untuk proses pencampuran biasanya cukup sulit sehingga diperlukan pengadukan guna memperoleh adonan dengan tekstur yang lembut secara merata (Dian, 2002).

### 2.5.1 Cokelat Hitam (*Dark Chocolate*)

*Dark* cokelat merupakan cokelat hitam yang rasanya lebih pekat, warnanya lebih gelap dan banyak mengandung komponen yang berkhasiat bagi kesehatan, salah satunya antioksidan. Kandungan antioksidan yang terdapat dalam *dark* cokelat berupa flavonoid yang mempunyai manfaat sebagai penurun tekanan darah. *Dark* cokelat di dalam industri pembuatannya setidaknya mengandung cokelat murni (Rohmah, 2017).

Kualitas dari cokelat dapat dinilai dari salah satu persentase kandungan kepadatan cokelat yang tinggi dan rendahnya kandungan gula. Di beberapa negara bagian seperti pemerintah Amerika Serikat menetapkan untuk kandungan pasta cokelat sebanyak 35%. Sedangkan di Eropa memiliki standar yang menetapkan minimal 43% kandungan pasta cokelat. Cokelat yang dapat dinyatakan berkualitas tinggi harus memiliki kandungan pasta cokelat minimal 60%. Cokelat hitam atau cokelat pekat yang berkualitas tinggi tersebut mengandung gula yang sangat rendah dibandingkan jenis cokelat lainnya, oleh sebab itu umumnya memiliki rasa yang dominan lebih pahit dan padat (Atkinson, 2010).

### 2.5.2 Cokelat Putih (*White Chocolate*)

Cokelat putih memiliki komposisi yang tidak jauh berbeda dengan cokelat hitam. Namun, yang berbeda adalah cokelat putih tidak mengandung bubuk kakao atau hanya menggunakan lemak kakao (Atkinson, 2010). Kandungan cokelat putih umumnya lemak kakao 20%, susu 14% dan sekitar gula 55% serta bahan – bahan tambahan lainnya. Secara teknis, cokelat putih tidak dapat dikategorikan sebagai cokelat karena kandungannya yang tidak ada unsur bubuk kakao atau pasta kakao. Disisi lain, cokelat ini dapat divariasikan dengan berbagai macam warna dan bahan agar bisa menghasilkan produk – produk makanan beragam yang siap dikonsumsi (Atkinson, 2010).

### 2.5.3 Cokelat Susu (*Milk Chocolate*)

Cokelat susu memiliki komposisi yang tidak jauh berbeda dengan cokelat putih. Khusus untuk cokelat putih menggunakan penambahan susu yang substansial, dan dapat dicampur dengan produk kakao lain seperti pasta kakao, lemak kakao, bubuk kakao dan gula. selain itu, dapat ditambahkan bahan penstabil nabati seperti lesitin dan lain-lainnya. Cokelat

susu adalah produk pangan yang jauh lebih populer apabila dibandingkan dengan cokelat hitam dan cokelat putih di berbagai negara (Becket, 2008). Kandungan pasta cokelat dari cokelat susu jauh lebih banyak dibandingkan dari kandungan pasta cokelat pada cokelat hitam, sedangkan kandungan gula pada cokelat susu jauh lebih banyak dibandingkan dengan cokelat hitam (Atkinson, 2010). Produksi pertama kali pada tahun 1875 di Swiss oleh Daeniel Peter dengan mengentalkan susu formula buatan lalu dicampurkan ke cokelat. Hal tersebut dilakukan karena susu segar memiliki keasaman yang dapat merusak rasa cokelat, dan di eropa mengharuskan kandungan cokelat minimal 25%. Sedangkan di Amerika Serikat cokelat susu setidaknya mengandung 10% cokelat cair 12% susu (Atkinson, 2010).

## 2.6 Emulsifier

Emulsifier memiliki kemampuan mempertahankan tekstur suatu bahan dari pelelehan. Hal tersebut adalah bentuk dari akibat dispersi lemak bahan dengan struktur sel udara sehingga menghasilkan tekstur keras dan kering yang sesuai (Ketaren, 1986). Hal ini juga memungkinkan untuk membantu kestabilan emulsi minyak dan air tetap terjaga. Tidak semua bahan pangan dapat digunakan sebagai emulsifier, hanya beberapa diantaranya seperti kuning telur, lesitin kedelai dan kasein yang dapat berfungsi sebagai emulsifier. Penggunaan emulsifier bertujuan untuk menurunkan viskositas dan mengikat ataupun menyimpan lemak yang ada pada cokelat agar tidak menimbulkan blooming (Minifie, 1999).

Emulsifier adalah zat yang membantu menjaga kestabilan emulsi minyak dan air karna terjadi penurunan viskositas campuran. Emulsifier yang digunakan umumnya senyawa organik dengan dua gugus antara polar dan nonpolar, sehingga kedua zat dapat tercampur. Gugus nonpolar dari emulsifier akan mengikat minyak/partikel minyak dikelilingi, dan gugus polar yakni air akan terikat kuat. Secara struktural emulsifier merupakan molekul amfifilik yang memiliki gugus hidrofilik maupun lipofilik (gugus yang suka air dan suka lemak dalam satu molekul) sehingga digunakan untuk menurunkan tegangan antarmuka antara dua fasa yang dalam keadaan normal tidak saling bercampur akhirnya dapat teremulsi (Wulandari, 2019).

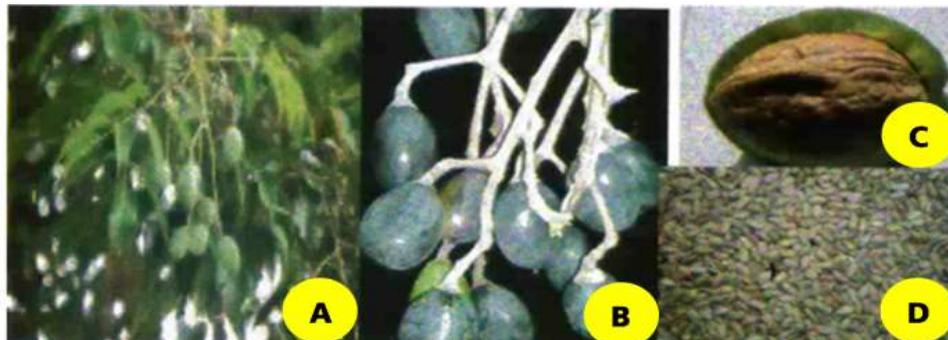
Salah satu penggunaan emulsifier dibidang pangan ialah lesitin pada pembuatan cokelat. Lesitin merupakan sebutan untuk emulsifier utama dari alam dan agen permukaan yang aktif bersumber dari telur maupun kedelai. Struktur yang dimiliki oleh lesitin seperti lemak, namun mengandung asam fosfat, gugus polar dan gugus nonpolar. Gugus polar lesitin terdapat pada ester, dimana fosfatnya bersifat hidrofilik atau cenderung larut dalam air, sedangkan gugus nonpolar lesitin terdapat pada ester asam lemaknya yang bersifat lipofilik atau cenderung larut dalam lemak (Swarbrick, 1995).

## 2.7 Kenari (*Canarium indicum L.*)

Indonesia memiliki kekayaan alam yang berlimpah. Keberadaan tumbuhan dan tanaman tertentu dapat dijumpai pada daerah - daerah tertentu seperti tanaman kenari (*Canarium indicum L.*). Beberapa penelitian telah menyatakan kenari dapat menunjang keberadaan sebagai bahan baku industri makanan. Klasifikasi tanaman kenari menurut Towaha (2012) adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*  
 Divisi : *Magnoliophyta*  
 Class : *Magnoloiosida*

Ordo : *Sapindales*  
 Family : *Burseraceae*  
 Species : *Canarium indicum*



**Gambar 2. a) Buah Kenari di Pohon, b) Buah Kenari yang Matang, c) Kulit Buah Tempurung Kenari, dan d) Biji Kenari**

Kenari tergolong buah kering dan kacang - kacangan dimana hasil akhirnya berupa biji yang dapat dikonsumsi sesuai Gambar 02. Biji kenari tersebut dapat menjadi salah satu sumber pangan fungsional sehingga dapat menjaga dan meningkatkan kesehatan tubuh. Kenari *Canarium indicum* L. dari genus *Canarium* merupakan tanaman asli Indonesia yang banyak tersebar dikawasan timur, dimana beberapa nama lokalnya adalah *kanari* untuk orang Sunda-Jawa, *kanare* untuk orang Bugis-Makassar, *nyiha* untuk orang Ternate-Tidore (Heyne, 1987). Selain di Indonesia tanaman kenari banyak dijumpai di negara lain seperti Papua New Guinea, Kepulauan Fiji, Filipina dan Thailand (Heyne, 1987).

Walaupun kenari termasuk tanaman asli Indonesia, tetapi kenari masih seperti tanaman hutan yang belum banyak dibudidayakan oleh masyarakat dan hanya berupa produk samping. Biji kenari dapat diolah dengan proses penyangraian atau penggorengan. Perkembangan secara lanjut dalam bidang pengolahan pangan dimanfaatkan pula sebagai pelengkap suatu makanan dengan dicampur bahan lainnya seperti dalam proses pembuatan roti, *ice cream*, salad, *topping* dan sebagainya. Biji kenari memiliki kontribusi terhadap citarasa khasnya yang gurih dan umami karna kandungannya (Djarkasi, 2007). Selain itu, masyarakat lokal juga mengkonsumsi bagian *kernel* dan *pulp* dari biji kenari sebagai pangan camilan, maupun bagian lain untuk pengobatan penyakit dan alternatif pewarna makanan (Djarkasi, 2011). Seiring perkembangan, dalam beberapa penelitian diketahui kenari kaya akan nutrisi. Berikut merupakan komposisi biji kenari yang disajikan dalam bentuk tabel (Djarkasi, 2007):

**Tabel 03. Komposisi Daging Biji Buah Kenari**

Komposisi	Biji Kenari Segar (gram)	Biji Kenari Kering (%)
Moisture (air)	35,4	5,20
Protein	8,2	13,06
Lemak	45,9	65,15
Gula	0,2	-
Pati	0,3	-
Abu	2,6	-
Karbohidrat	-	16,59

Sumber: Djarkasi, 2007.

Pada spesies kenari diketahui komposisi kimia dan komponen bioaktifnya merupakan kelompok asam lemak (oleat, linoleat, leinolenat, palmitoleat, palmitat, stearat, dan arachidat), kelompok asam amino (arginine, glutamin, aspartate, metionin, dan lisin), sterol (stigmasterol dan kampesterol), triterpenoid, mineral (kalsium, natrium, kalium, magnesium, *zinc*, dan besi), antioksidan, flavonoid, dan oligosakarida (Rahman, 2019). Kenari yang mengandung asam lemak terbanyak berkisar 40-70% (Leakey,2008).

Beberapa senyawa bioaktif yang terkandung pada biji kenari segar seperti asam lemak omega 3 (Masyitah, 2018), omega 6, asam lemak omega 9, squalene dan antioksidan berupa tokoferol (vitamin E). Kandungan omega 3 sebanyak 3,30%, omega 6 sebanyak 33,46%, dan omega 9 sebanyak 9%. Bagi tubuh dapat meningkatkan kesehatan, menurunkan LDL dan meningkatkan HDL, penurunan trigliserida, menurunkan tekanan darah, bobot badan maupun kolesterol dalam darah. Hal tersebut memberikan gambaran berupa potensi biji kenari yang memiliki peluang untuk dikembangkan sebagai salah satu produk pangan (Mailoa, 2015 dan Towaha, 2012).



**Gambar 3. Bagian – Bagian Buah Kenari *Canarium indicum L.***