

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Buah Bit (*Beta vulgaris L*)

Bit merupakan buah yang memiliki sumber mineral yang tergolong baik merupakan salah satu tanaman yang mirip umbi – umbian. Memiliki ciri fisik berbentuk bulat seperti kentang memiliki warna merah keunguan, apabila dipotong buahnya akan terlihat garis – garis putih didalam buahnya (Nanda, 2014).

Didalam buah bit terdapat kandungan mineral dan vitamin yang bermanfaat yaitu beta-karoten, asam folat, vitamin C dan B6. Kandungan antioksidan yang disebut betalain yang dimiliki oleh buah bit diklasifikasikan menjadi betasianin yang berwarna merah keunguan dan betasantin yang berwarna kuning jingga yang keduanya terdapat dalam buah bit. Kandungan konsentrasi betalain yang tinggi pada buah bit sering digunakan sebagai pewarna atau sebagai tambahan pangan karena dapat meningkatkan kesehatan (Mutiara, 2014). Dalam taksonomi tumbuhan, *Beta vulgaris L* diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*
Sub Kingdom : Tracheobionta
Super Divisi : *Spermatophyta*
Divisi : *Magnoliophyta*
Kelas : *Magnoliopsida*
Sub Kelas : *Hamamelidae*
Ordo : *Caryophyllales*
Familia : *Chenopidiaceae*
Genus : *Beta*
Spesies : *Beta vulgaris L.* (Gustiarani, 2017)



Gambar 2.1 Umhi Bit (*Beta vulgaris L*) (Dokumen Pribadi)

Menurut Wirakusumah (2007), buah bit melindungi organ tubuh, termasuk memperkuat fungsi ginjal, hati dan kantong empedu serta mampu melawan batu ginjal. Bit mengandung zat anti-inflamasi yang meredakan alergi. Buah bit juga membantu mengatur siklus menstruasi yang tidak teratur. Komposisi kimia 100 gram bit ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kandungan gizi dari bit merah segar (per 100 gr bit)

Komponen	Jumlah
Karbohidrat (g)	9,56
Gula (g)	6,76
Protein (g)	1,61
Serat (g)	2,80
Lemak (g)	0,17
Kalsium, Ca (mg)	16
Besi, Fe (mg)	0,80
Magnesium, Mg (mg)	23
Air (g)	87,58
Fosfor, P (mg)	40
Potassium, K (mg)	325
Sodium, Na (mg)	78
Vitamin C, total asam askorbat (mg)	4,9
Thiamin (mg)	0,03
Riboflavin (mg)	0,04

Komponen	Jumlah
Niacin (mg)	0,33
Vitamin E (mg)	0,04
Vitamin B ₆ (mg)	0,07

Sumber: Depkes, 2005

2.2 Antosianin

Antosianin merupakan pewarna yang paling penting dan paling tersebar luas dalam tumbuhan. Pigmen yang bewarna kuat dan larut dalam air ini adalah penyebab hampir semua warna yaitu merah jambu, merah, merah senduduk, ungu, dan biru dalam daun, bunga, dan buah pada tingkat tinggi. Antosianidin yang paling umum ialah sianidin yang bewarna merah lembayung (Deska, 2019). Kestabilan antosianin dapat dipengaruhi beberapa faktor seperti, derajat keasaman (pH), oksidator, cahaya, dan suhu (Santoso dan Estiasih, 2012).

2.2.1 Sifat Fisika dan Kimia Antosianin

Sifat fisika dan kimia dari antosianin dilihat dari kelarutan antosianin dalam pelarut polar seperti methanol, aseton atau kloroform, terlebih sering dengan air dan diasamkan dengan asam klorida atau asam format (Deska, 2019). Tingkat kepekatan warna juga berpengaruh padapenentuan panjang gelombang pada spektrofotometer UV-Vis, karena semakin pekat warna maka penyerapan cahaya akan terjadi pada panjang gelombang yang lebih panjang. Penambahan asam lemah akan mempengaruhi warna antosianin, pada pH = 3 warna merah pada antosianin akan memudar, pada pH = 4 antosianin akan bewarna merah keunguan, pada pH = 5 sampai 6 antosianin akan bewarna ungu, dan pada pH = 7 akan bewarna ungu biru. Antosianin memiliki berat molekul 207,08 gram/mol (Melania dkk., 2018).

2.2.2 Warna dan Stabilitas Antosianin

Struktur molekul keseluruhan dari antosianin berpengaruh pada warna dan stabilitas pigmen. Kestabilan antosianin dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain pH, suhu, cahaya, dan oksigen (Basuki dkk., 2005). Degradasi antosianin

terjadi tidak hanya selama ekstraksi dari jaringan tumbuhan tetapi juga selama proses dan penyimpanan jaringan makanan (Nugraheni, 2014).

2.3 Pewarna

Pewarna adalah zat warna atau bahan lain yang dibuat dengan cara sintesis, cara kimiawi, diambil dari bahan alami tanaman, hewan, mineral atau sumber lainnya yang diekstrak, diisolasi tanpa perubahan identitas yang bila ditambahkan atau digunakan ke bahan makanan, obat, kosmetik, atau ke bagian tubuh (dapat bereaksi dengan bahan lain) menjadi bagian dari warna dari bahan tersebut. Zat pewarna terbagi menjadi dua sebagai berikut (Dwiyuningtyas, 2018):

2.3.1 Pewarna alami

Banyak warna terang yang bersumber dari tanaman dan hewan yang digunakan sebagai pewarna untuk makanan. Beberapa pewarna alami turut ikut menyumbangkan nilai nutrisi ke bahan olahannya. Banyak pewarna olahan yang sebelumnya menggunakan pewarna sintesis berpindah ke pewarna alami. Contoh pewarna alami yang digunakan untuk pewarna tersaji dalam Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Pewarna Alami

Nama Pewarna	Warna yang dihasilkan	Sumber Warna
Karoten	Jingga-Merah	Wortel, Pepaya, dan lain-lain
Biksin	Kuning seperti mentega	Biji pohon Bixa Orellana
Karamel	Coklat gelap	Hidrolisis (pemecahan) karbohidrat, gulapasis, laktosa, dan sirup malt.
Klorofil	Hijau	Daun Suji, Daun Pandandan dedaunan yang bewarna hijau.
Kurkumin	Kuning	Kunyit

Nama Pewarna	Warna yang dihasilkan	Sumber Warna
Antosianin	Jingga, Ungu dan Biru	Bunga dan buah-buahan seperti Bunga Mawar, Pacar Air, Kembang Sepatu, Bunga Tasbih atau Kana, Krisan, Pelargonium, Aster Cina, dan Buah Apel, Ceri, Anggur, Stroberi, Buah Manggis, Bunga Telang, Bunga Belimbing, Sayur serta Ubi Jalar.

(Saparinto dkk., 2018)

Pewarna alami mudah mengalami degradasi atau pemudaran pada saat diolah dan disimpan, bersifat tidak cukup stabil terhadap panas, cahaya dan pH tertentu. Namun, pewarna alami merupakan alternatif pewarna yang tidak toksik, dapat diperbarui (*renewable*), mudah tergradasi dan ramah lingkungan (Hernani dkk., 2017). Jika dibandingkan dengan zat warna sintesis, zat warna alami dianggap lebih aman jika dikonsumsi karena tidak memberikan dampak negatif. Namun zat warna alami memiliki kelemahan-kelemahan jika dibandingkan dengan zat warna sintesis yaitu adanya rasa yang tidak diinginkan yang berasal dari zat warna alami ketika dicampurkan kedalam makanan, konsentrasi pigmen warna rendah, stabilitas pigmen rendah, warna yang dihasilkan kurang seragam, dan spectrum warna pada zat warna sintesis lebih luas (Koswara, 2009).

2.3.2 Pewarna buatan (sintetis)

Bahan kimia yang dengan sengaja ditambahkan pada makanan untuk memberikan tambahan warna yang diinginkan karena warna semula hilang selama proses pengolahan atau karena seorang menginginkan adanya warna tertentu disebut dengan pewarna buatan (sintetis). Warna dari suatu produk makanan maupun minuman merupakan salahsatu ciri yang penting (Susanti, 2016). Perbedaan pewarna sintesis dan alami dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Perbedaan Pewarna Sintesis dan Alami

Perbedaan	Zat Pewarna Sintesis	Zat Pewarna Alami
Warna	Lebih cerah dan homogen	Lebih pudar dan tidak homogen
Variasi warna	Banyak	Sedikit
Harga	Lebih murah	Lebih mahal
Ketersediaan	Tidak terbatas	Terbatas
Kestabilan	Stabil	Kurang stabil

(Koswara, 2009)

2.4 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu metode pemisahan suatu zat terlarut secara selektif dari suatu bahan dengan pelarut tertentu. Ekstraksi bertujuan untuk menarik komponen kimia yang terdapat pada bahan alam. Ekstraksi ini didasarkan pada prinsip perpindahan massa komponen zat ke dalam pelarut, dimana perpindahan mulai terjadi pada lapisan antara muka kemudian berdifusi masuk ke dalam pelarut (Sahputri dkk., 2019).

Metode ekstraksi menggunakan pelarut dibagi menjadi dua bagian, yaitu metode ekstraksi cara dingin dan cara panas, sebagai berikut (Eloisa, 2016):

1. Ekstraksi dengan cara dingin
 - a) Maserasi

Maserasi merupakan pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengadukan pada temperature ruang (kamar). Cairan penyarian menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif yang akan larut, karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dan di luar sel maka larutan terpekat didesak keluar (Simanjuntak, 2008). Pelarut yang dapat menyaring sebagian besar metabolit sekunder yang terkandung dalam serbuk simplisia seperti ethanol 96% (Lutfia dkk., 2019).

- b) Perkolasi

Adalah suatu metode yang dilakukan dengan jalan melewatkan pelarut secara perlahan-pelahan sehingga pelarut tersebut bisa menembus sampel bahan yang biasanya ditampung dalam suatu bahan kertas yang agak tebal dan berpori serta

berbentuk seperti kantong yang terbuat dari kertas saring. Jumlah pelarut yang diperlukan berkisaran 5-10 kali jumlah sampel (Kristanti dkk, 2008). Keuntungan ekstraksi perkolasi yaitu tidak terjadi kejenuhan dan pengaliran meningkatkan difusi (dengan dialiri cairan penyari sehingga zat terdorong untuk keluar dari sel). Kekurangan metode ini yaitu cairan penyari lebih banyak dan resiko cemaran mikroba untuk penyari air karena dilakukan terbuka (Eloisa, 2016).

Ekstraksi dengan cara panas :

a) Ekstraksi refluks

Merupakan metode ekstraksi yang dilakukan pada titik didih pelarut tersebut. Pada umumnya dilakukan tiga sampai lima kali pengulangan proses pada rafinat pertama. Kelebihan metode refluks adalah padatan yang memiliki tekstur kasar dan tahan terhadap pemanasan langsung dapat di ekstrak dengan metode ini. Kelemahan metode ini adalah membutuhkan jumlah pelarut yang banyak (Irawan, 2010).

b) Ekstraksi dengan alat soxlet

Merupakan ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru, umumnya dilakukan menggunakan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi konstan dengan adanya pendingin balik (kondensor). Bahan yang akan disari berada dalam sebuah kantong penyaring di dalam sebuah tabung. Tabung yang berisi kantong simplisia diletakkan diantara labu suling dan suatu pendingin balik yang dihubungkan melalui pipa pipet. Pelarut dalam labu diuapkan, uap akan naik melalui pipa samping mencapai pendingin balik, uap terkondensasi lalu turun ketabung merendam dan melarutkan zat aktif simplisia kemudian turun ke labu. Proses iniberlangsung berulang-ulang sampai hampir zat tersari seluruhnya (Lutfia dkk., 2019).

2.5 Tinjauan Pelarut

Proses ekstraksi yang berhasil didukung oleh beberapa faktor yang mempengaruhinya seperti mutudanpelarut yang dipakai. Terdapat beberapa pertimbangan utama dalam memilih jenis pelarut yang akan digunakan, yaitu memiliki daya larut yang tinggi dan pelaruttidak berbahaya atau tidak beracun,

polaritas pelarut yang sangat berpengaruh terhadap daya larut, pelarut bertitik didih tinggi menyebabkan adanya kemungkinan kerusakan komponen-komponen senyawa penyusun pada saat pemanasan. Pelarut yang digunakan harus bersifat *inert* terhadap bahan baku, mudah diperoleh dan harganya murah (Lutfia dkk., 2019).

1. Ethanol

Ethanol yaitu pelarut yang serbaguna dapat menyatu dengan air. Ethanol (etil alkohol) mempunyai rumus kimia C_2H_5OH dan memiliki titik didih $78,4^{\circ}C$. Menurut Endah dkk (2007), karakteristik ethanol meliputi zat cair yang mudah menguap dan terbakar, tidak berwarna dan memiliki bau yang spesifik, serta dapat bercampur dengan air dalam segala perbandingan. Secara garis besar penggunaan ethanol adalah sebagai pelarut untuk zat organik maupun anorganik, bahan dasar industri asam cuka, ester, spiritus, dan asetal dehid.

2. Aquades

Aquades merupakan air hasil dari destilasi atau penyulingan, dapat disebut juga air murni (H_2O), karena H_2O hampir tidak mengandung mineral. Aquades merupakan pelarut yang paling mudah didapat dan murah. Pelarut ini bersifat netral, tidak mudah menguap, tidak mudah terbakar, dan tidak beracun sehingga aman bila digunakan dalam bahan pangan. Kelemahannya pada proses evaporasi (penguapan) yang lebih lama karena titik didihnya lebih tinggi dibandingkan dengan pelarut lainnya (Sibuea F, 2015).

2.6 Evaporasi (Penguapan)

Suatu proses yang bertujuan untuk memekatkan suatu larutan yang terdiri atas pelarut (*solvent*) yang *volatile* dan zat terlarut (*solute*) yang non *volatile* disebut juga dengan kata Evaporasi. Evaporasi dilakukan dengan cara menguapkan sebagian dari pelarut sehingga didapatkan larutan zat cair pekat yang konsentrasinya lebih tinggi. Prinsip kerja pemekatan larutan dengan evaporasi didasarkan pada perbedaan titik didih yang sangat besar antara zat-zat yang terlarut dengan pelarutnya (Sa'diyah, 2018).



Gambar 2.2 Alat *Rotary Evaporator*

Alat *rotary evaporator* merupakan salah satu alat yang dapat digunakan untuk proses evaporasi. Untuk produk makanan yang sensitif terhadap suhu tinggi, titik didih cairan atau pelarut harus diturunkan lebih rendah dari titik didih pada kondisi normal (tekanan atmosfer) (Wirakartakusumah, 2001).

2.7 *Lip Balm*

Salah satu bagian pada wajah yang mempengaruhi persepsi estetis wajah ialah bibir. Bibir memiliki lapisan korneum 3 sampai 4 lapisan dan sangat tipis dibanding kulit wajah biasa yang memiliki lapisan korneum 15 sampai 16 lapisan untuk tujuan perlindungan kulit. Kulit bibir tidak memiliki kelenjar keringat yang berfungsi untuk melindungi bibir dari lingkungan luar serta tidak ada folikel rambut (Kadu dkk., 2014).

Sel keratin merupakan sel yang melindungi lapisan luar bibir. Lapisan permukaan sel keratin pecah disebabkan oleh paparan sinar matahari, maka sel keratin akan rusak. Sel yang rusak akan terjadi secara terus-menerus sampai sel tersebut terkelupas dan tumbuh sel yang baru (Jacobsen, 2011). Kerusakan tersebut dapat dicegah dengan menggunakan produk *lip balm* yang mengandung antioksidan (Hasanah, 2020).

2.7.1 Pengertian *Lip Balm*

Lip balm merupakan sediaan kosmetik dengan komponen utama seperti lilin, lemak, dan minyak dari ekstrak alami atau yang disintesis dengan tujuan untuk mencegah kekeringan pada bibir dengan meningkatkan kelembaban bibir dan melindungi pengaruh buruk lingkungan pada bibir (Kwunsiriwong, 2016).

2.7.2 Manfaat *Lip Balm* (Sahputri dan Rizki, 2019)

- a. Memberikan nutrisi yang dibutuhkan agar bibir tetap lembut dan sehat.
- b. Membantu melindungi bibir dari keadaan luka, kering, pecah-pecah dan cuaca dingin.
- c. Dapat digunakan oleh laki-laki maupun perempuan.
- d. Kontak produk dengan kulit tidak akan menyebabkan gesekan atau kekeringan dan harus memungkinkan pembentukan lapisan homogeny di atas bibir untuk melindungi lender labial yang rentan terhadap factor lingkungan seperti radiasi UV, kekeringan, dan polusi.
- e. Penggunaan kosmetik bibir alami untuk memperbaiki penampilan wajah dan kondisi kulit bibir.

2.7.3 Syarat Mutu Lipstik

Menurut Peraturan Menkes RI No.376/MENKES/VIII/1990 tentang bahan, zat warna, zat pengawet dan tabir surya pada kosmetika, zat warna adalah zat atau campuran zat yang dapat digunakan pada sediaan kosmetik untuk mewarnai lapisan tubuh luar manusia dengan atau tanpa bantuan zat lain. Syarat mutu lipstik dapat dilihat pada Tabel 2.4

Tabel 2.4 Syarat Mutu Lipstik dalam SNI 16-4769-1998

No.	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Penampakan	-	Baik
2	Suhu	°C	50-70
3	Pewarna	-	Sesuai Permenkes No. 376/Menkes/Per/VIII/1990
4	Pengawet	-	Sesuai Permenkes No. 376/Menkes/Per/VIII/1990
5	Cemaran mikroba		
	- Angka lempeng	Koloni/g	Maks.5x10 ²
	- Jamur	MPN/g	Negatif
	Koliform	Koloni/g	<3
	<i>S.aureus</i>	Koloni/g	Negatif
	<i>P.aeruginosa</i>	Koloni/g	Negatif

(SNI 4768:1998)

2.7.4 Komponen *Lip Balm*

Adapun komponen utama dalam *lip balm* terdiri dari:

a. *Wax* (Lilin) (Rahmat,2018)

Wax merupakan campuran hidrokarbon dan asam lemak yang kompleks dikombinasikan dengan ester. *Wax* memiliki ciri yaitu lebih keras, kurang berminyak dan rapuh dibandingkan lemak. *Wax* sangat tahan terhadap kelembaban, oksidasi dan bakteri. Ada empat kategori *wax*, sebagai berikut:

1. *Wax* hewan : *beeswax, lanolin, spermaceti*
2. *Wax* tanaman: *carnauba, candelilla, jojoba*
3. *Wax* mineral : *ozokerite, paraffin, mikrokristalin, ceresin*
4. *Wax* sintesis : *polyethylene, carbowax, acrawax, stearin*

Wax yang paling banyak digunakan adalah *beeswax* yang merupakan *emollient* dan pengental baik. Komponen penting dalam *lip balm* yaitu *white beeswax* yang memiliki titik leleh 62-64°C. *White beeswax* untuk mengikat

minyak dan meningkatkan viskositas, digunakan dalam 3-10% dari total formulasi. Pada konsentrasi yang lebih tinggi, *white beeswax* menghasilkan tampilan yang kusam dan menyebabkan *lip balm* hancur saat digunakan.

b. Minyak (Amalia, 2019)

Minyak berfungsi untuk melarutkan atau mendispersikan zat warna, sebagai *emollient* (mempermudah penyebaran atau pengolesan), pelembab, penambah licin, pemberi kilau, agen pembuat tak berkilau. Minyak zaitun dapat digunakan sebagai *emollient* karena sifatnya yang mampu mempertahankan kelembaban, kelenturan, serta kehalusan pada kulit. Hal ini dipengaruhi oleh kandungan asam oleat pada minyak zaitun hingga 80 %. Asam oleat pada zaitun berfungsi peningkat permeabilitas pada kulit sehingga mampu menjaga kelembaban pada kulit.

c. Lemak

Lemak yang digunakan pada pembuatan *lip balm* adalah campuran lemak padat yang berfungsi untuk membentuk lapisan film pada bibir, memberi tekstur yang lembut, mengurangi efek berkeriat dan pecah pada *lip balm*. Fungsi lain dalam proses pembuatan *lip balm* adalah sebagai pengikat dalam basis antara fase minyak dan fase lilin dan sebagai bahan pendispersi untuk pigmen. Lemak padat yang biasa digunakan dalam basis *lip balm* adalah lemak coklat, lanolin, lesitin, minyak nabati terhidrogenasi, dan lain-lain (Kadu dkk., 2014).

Salah satu jenis lemak yang biasa digunakan dalam sediaan *lip balm* adalah lemak coklat yang disebut juga *oleum cacao*. *Oleum cacao* cepat diserap oleh kulit karena titik lelehnya lebih rendah dari suhu tubuh manusia di antara suhu 30-35° C. Selain itu, komposisi *oleum cacao* mendekati komposisi lemak kulit sehingga aman digunakan. *Oleum cacao* dapat digunakan sebagai bahan baku dari kosmetik seperti, lipstik, *body lotion*, dan sampo. (Cahyani dkk., 2020).

d. Setil Alkohol (Amalia, 2019).

Emulsifying agent merupakan suatu molekul yang mempunyai rantai hidrokarbon nonpolar dan polar pada tiap ujung rantai molekulnya. *Emulsifying agent* dapat menarik fase minyak dan fase cair sekaligus dan menempatkan diri berada diantara kedua fase tersebut, serta keberadaannya akan menurunkan

tegangan permukaan fase minyak dan fase cair. Salah satu bahan dari *emulsifying agent* yaitu setil alkohol, digunakan sebagai bahan pengemulsi dan bahan pengeras.

Setil alkohol dapat meningkatkan viskositas dan kestabilan sediaan, titik leleh 45-52 °C, titik didih 49,3 °C, larut dalam ethanol 95% dan eter, dan kelarutan meningkat dengan meningkatnya temperatur. Setil alkohol ditambahkan untuk memperoleh produk akhir yang halus dan lembut, juga memberikan kelembutan pada kulit tempat aplikasi dan menghasilkan produk yang mudah berpenetrasi.

e. Pengawet

Pada sediaan *lip balm* sebenarnya sangat kecil untuk bakteri atau jamur untuk tumbuh karena *lip balm* tidak mengandung air. Tetapi ketika *lip balm* diaplikasikan pada bibir kemungkinan terjadi kontaminasi pada permukaan *lip balm* sehingga terjadi pertumbuhan mikroorganisme. Pengawet perlu ditambahkan di dalam formula *lip balm*, pengawet yang sering digunakan yaitu metil paraben dan propil paraben (Sa'diyah, 2018).

2.8 Tinjauan Bahan

1. Beeswax

Beeswax merupakan campuran yang terdiri dari hidrokarbon, asam lemak bebas, monoesters, diesters, triesters, hydroxy monoesters, hydroxy polyesters, poliesters asam lemak dan beberapa senyawa yang tak dikenal. Sebagian besar *beeswax* terdiri dari ester dan hidrokarbon rantai panjang yang merupakan komposisi utama *wax*, maka komposisi ini yang menyebabkan *beeswax* cenderung ke bentuk *wax* daripada lemak (Kasparavicine dkk., 2016).

Lilin lebah (*beeswax*) kuning yang diputihkan disebut lilin lebah putih (*white beeswax*). *White beeswax* memiliki pemerian berupa zat padat; lapisan tipis; bening; warna putih kekuningan; bau khas lemah. Kelarutan: praktis tidak larut dalam air; agak sukar larut dalam ethanol (95%); larut dalam kloform, ester, dalam minyak lemak dan dalam minyak atsiri. Jarak lebur *white beeswax* adalah 62 °C sampai 64 °C. Potensi toksisitas dari *beeswax* antara lain dapat menyebabkan iritasi ringan bila kontak dengan mata. Pemakaian *beeswax* dalam

sediaan *lip balm* dapat menaikkan titik leleh dan pengikat yang baik dan dapat membantu membentuk massa yang homogen. Stabilitas dari *beeswax* membuatnya menjadi *wax* yang sangat baik dalam sediaan kosmetik dan perawatan kulit (Wijayanti, 2011).

2. Minyak Zaitun

Minyak zaitun diperoleh dari hasil perasan buah zaitun yang telah matang terdiri dari 80% air, 15% minyak, 1% protein, 1% karbohidrat, dan 1% serat. Setiap 100 gr minyak zaitun mengandung zat gizi sebagai berikut (Astawan dkk., 2015). Setiap 100 gr minyak zaitun mengandung zat gizi dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Kandungan Zat Gizi Per 100 gr Minyak Zaitun

Zat Gizi	Kadar
Energi	884 kkal
Kalsium	0,18 mg
Besi	0,38 mg
Magnesium	0,01 mg
Natrium	0,04 mg
VitaminE	12,4 mg

(Astawan dkk., 2015)

3. *Oleum Cacao*

Oleum cacao merupakan lemak coklat padat yang diperoleh dengan pemerasan panas biji *Theobroma cacao L.* yang telah dikupas dan dipanggang. Berbentuk lemak padat agak rapuh, bewarna putih kekuningan baunya khasaromatik. Secara kimia adalah trigliserida (campuran gliserin dan satu atau lebih asam lemak yang berbeda) terutama oleopalmitostearin dan oleodistearin, karena *oleum cacao* meleleh pada 30-35°C merupakan basis yang ideal. Penggunaan bahan pengeras seperti lilin setil ester ($\pm 20\%$) untuk mengimbangi pengaruh pelunakan dari bahan yang ditambahkan (Noermastuti, 2013).

4. Setil alcohol (Rowe dkk., 2009)

Nama lain dari setil alkohol yaitu *alcoholcetylicus; 1-hexadecanol; n-hexadecylalcohol*, dengan nama kimia *hexadecane-1-ol*. $C_{16}H_{34}O$ merupakan rumus molekul setil alkohol. Setil alkohol berupa substansi dari lilin, berbentuk serpihan putih, granul, kubus, memiliki karakter bau yang menyengat dan tidak berasa. Setil alkohol mudah larut dalam ethanol 95% dan eter, kelarutan akan

meningkat dengan peningkatan suhu, praktis tidak larut dalam air dan pada saat melebur dapat dicampur dengan lemak. Stabil dengan adanya asam, basa, cahaya, atau udara, tidak berubah menjadi tengik, sebaiknya disimpan dalam wadah tertutup rapat dan tempat yang kering.

5. Kaolin

Kaolin adalah batuan yang tersusun dari mineral lempung dengan kandungan besi yang rendah, kaolin juga terdiri dari material lainnya. Kaolinit adalah mineral utama dari kaolin. Kaolin terbentuk dari pelapukan pada batuan beku yang banyak mengandung feldspar dan berubah menjadi kaolin. Kaolin umumnya berwarna putih, dengan berat jenis 2,60 - 2,63 gr/ml (Fadli, 2004).

6. Metil Paraben

Metil paraben merupakan bahan pengawet organik berupa hablur putih, berbau khas lemah, mempunyai sedikit rasa terbakar, sukar larut dalam air namun larut mudah larut dalam ethanol dan eter. Pada suhu 25°C di dalam air larut sebesar 2,5 gr/L dengan bentuk yang aktif sebagai pengawet adalah 87,4% pada range 2,5 gr/L (Prasetyo, 2015). Metil paraben termasuk dalam bahan tambahan pangan (BTP) khususnya anti jamur yang digunakan secara luas sebagai pengawet untuk makanan, obat-obatan, dan kosmetika.

2.9 Asam Sitrat

Asam sitrat merupakan padatan kering atau putih dengan rumus kimia $C_6H_8O_7$ dan memiliki berat molekul 191,12 g/mol. Senyawa ini terdapat sebagai konstituen alami dalam buah-buahan, seperti jeruk, nanas, apel dan anggur. Tujuan penggunaan asam sitrat untuk menstabilkan antosianin yang terekstrak pada sampel, semakin banyak asam yang ditambahkan maka larutan akan semakin asam sehingga seharusnya semakin efektif mengekstrak antosianin.

Asam sitrat diketahui lebih efektif dalam mengekstrak antosianin disbanding asam asetat karena pH-nya lebih rendah. Asam sitrat dikategorikan aman untuk makanan oleh semua badan pengawasan makanan nasional dan internasional. Kelebihan asam sitrat dengan mudah dimetabolisme dan dihilangkan dari tubuh (Ginting, 2011).

2.10 Antioksidan

Antioksidan atau senyawa penangkap radikal bebas merupakan zat yang dapat menetralkan radikal bebas. Antioksidan merupakan bahan yang berfungsi mencegah sistem biologi tubuh dari efek yang merugikan yang timbul akibat proses reaksi yang menyebabkan oksidasi yang berlebihan (Aidina, 2020).

Aktivitas antioksidan dapat diuji menggunakan metode DPPH menggunakan radikal bebas *1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*. Metode ini sering digunakan untuk menguji senyawa yang berperan sebagai donor hydrogen serta mengevaluasi aktivitas antioksidannya. Pengukuran aktivitas secara antioksidan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis sehingga dengan demikian akan diketahui nilai aktivitas peredaman radikal bebas yang dinyatakan dengan nilai IC_{50} (*Inhibitory Concentration*).

Nilai IC_{50} didefinisikan sebagai besarnya konsentrasi senyawa uji yang dapat menghambat radikal bebas sebanyak 50%. Semakin kecil nilai IC_{50} maka aktivitas penghambatan radikal bebas semakin tinggi. Keberadaan radikal bebas stabil dalam hal ini yaitu DPPH yang dicampurkan dengan senyawa antioksidan yang memiliki kemampuan mendonorkan hidrogen, sehingga radikal bebas dapat dihambat (Molyneux, 2004).