

BAB 2

TINJAUN PUSTAKA

2.1 Virgin Coconut Oil (VCO)

Virgin coconut oil (VCO) adalah minyak yang berasal dari sari pati kelapa, di proses secara higienis dan tanpa sentuhan api secara langsung dan juga bahan kimia tambahan. Minyak kelapa murni kualitasnya lebih bagus dibandingkan dengan minyak kelapa kopra yang berwarna agak kuning, tidak berbau harum dan minyak kelapa murni harga jualnya lebih mahal dibandingkan minyak kelapa kopra (Rahmawati & Khaerunnisya). VCO mempunyai peranan yang cukup besar bagi tubuh diantaranya bisa menghilangkan lemak yang terdapat pada tubuh, dapat menurunkan atau mencegah terjadinya penggumpalan darah, meminimalisir kolesterol, menghasilkan oksidan dalam sel, dan dapat mencegah penyakit kanker dan jantung (Diningsih & Yaturramadhan, 2021). Pembuatan VCO sangat sederhana dengan biaya yang murah, karena bahan baku sangat mudah didapat (Rizqi et al, 2021).



Gambar 2. 1 Minyak kelapa murni

Minyak kelapa murni atau *virgin coconut oil* memiliki manfaat dan khasiat yang dapat digunakan untuk kesehatan dan kecantikan . selain itu, VCO berfungsi sebagai zat antibakteri dan antioksidan yang sangat efektif digunakan sebagai obat penyembuhan berbagai penyakit, terutama yang di sebabkan oleh kuman dan bakteri. Selain itu, minyak VCO dapat dipergunakan untuk bahan kosmetika;

sebagai minyak telon, handbody, atau pelembap wajah. Juga manfaat VCO mampu memperbaiki system pencernaan. Minyak kelapa murni mengandung vitamin-vitamin yang larut dalam lemak, yaitu A, D, E, K serta pro-vitamin A(koraten). Oleh karena itu minyak ini sangat penting bagi metabolisme tubuh. Selain itu, minyak kelapa mengandung sejumlah asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh. Minyak kelapa sebenarnya memiliki banyak kelebihan, 50% asam lemak pada minyak kelapa adalah asam laurat dan 7% asam kaplirat. Kedua asam tersebut merupakan asam lemak jenuh rantai yang mudah di metabolisir dan bersifat antimikroba (anti virus, anti bakteri, anti jamur) sehingga dapat meningkatkan imun tubuh (kekebalan tubuh) dan diubah menjadi energi (Nasution, 2018)

Minyak kelapa murni dengan kandungan utama asam laurat memiliki sifat antibiotik, anti bakteri, anti virus, dan anti jamur. Asam laurat yang diserap oleh tubuh akan di olah menjadi monolaurin yang dimana monolaurin merupakan senyawa monogliserida yang mempunyai sifat antibakteri, antiprotozoal, dan antivirus, sehingga dapat memproses penyembuhan penyakit jantung dan dapat meningkatkan imun tubuh (S.Wibowo, 2016).

Selain itu, VCO juga dapat mempertahankan kelembapan kulit yang luka karena kandugan asam laurat yang tinggi (48-53%) sehingga mendukung proses penyembuhan luka. Kelembapan pada kulit yang luka sangat di perlukan oleh sel-sel epitel untuk migrasi dan menyebar.

2.1.1 Kelebihan VCO (*Virgin Coconut Oil*)

Beberapa keunggulan minyak kelapa murni di bandingkan dengan minyak nabati lain adalah sebagai berikut:

- 1) Tidak menimbun lemak dan kolestrol
- 2) Tidak bersifat toksik
- 3) Tidak menghasilkan radikal bebas
- 4) Tidak mudah menjadi tengik
- 5) Rasa dan bau yang khas

2.1.2 Kandungan Gizi VCO (*Virgin Coconut Oil*)

Komponen dalam minyak kelapa sebagian besar mengandung asam lemak jenuh. Hal ini menjadikan kelapa sebagai salah satu sumber untuk mendapatkan asam lemak jenuh. Selain mengandung asam lemak rantai pendek, minyak kelapa juga memiliki kandungan asam lemak rantai sedang atau *medium chain fatty acid* (MCFA). (Sutarmi, S.TP, 2005).

Rincian komposisi asam lemak dalam minyak dapat di jelaskan dalam tabel berikut

Tabel 2. 1 Kandungan gizi VCO (Thiemi, J. G. dikutip dari Ketaren, 1986)

Asam lemak	Jumlah (%)
Asam lemak jenuh	
Asam kaproat	0,0 – 0,8
Asam kaprilat	5,5 – 9,5
Asam kaprat	4,5 – 9,5
Asam laurat	44,0 – 53,0
Asam miristat	13,0 – 19,0
Asam palmitat	7,5 – 10,5
Asam stearate	1,0 – 3,0
Asam arachidat	0,0 – 0,4
Asam tak jenuh	
Asam palmitoleate	0,0 – 1,3
Asam oleat	5,0 – 8,0
Asam linoleate	1,5 – 2,5

2.1.3 Manfaat VCO (*Virgin Coconut Oil*)

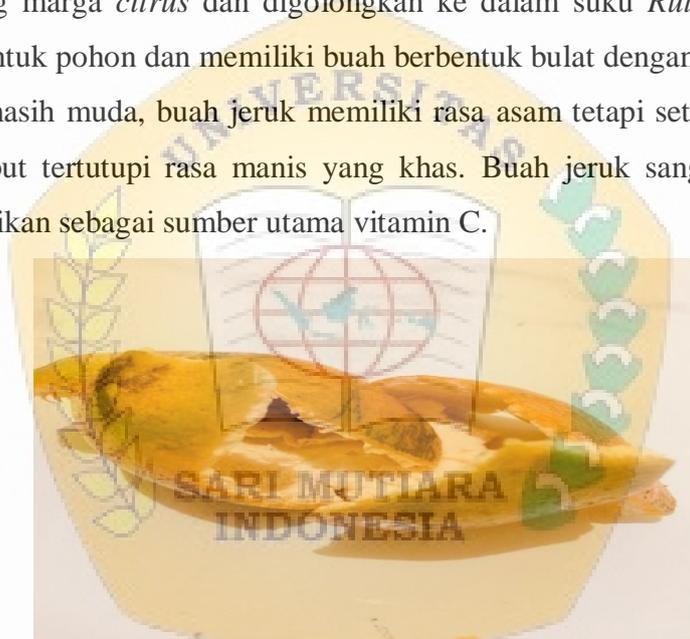
Kandungan VCO dapat memberikan beberapa manfaat berguna bagi manusia yaitu :

1. Mencegah penyakit jantung.
2. Mencegah tekanan darah tinggi, aterosklerosis, dan stroke.
3. Mencegah diabetes.
4. Menurunkan berat badan.
5. Membunuh virus penyebab mononucleosis, influenza, hepatitis C, campak, herpes, AIDS.
6. Meredakan gejala nyeri dan iritasi akibat wasir.
7. Meringankan peradangan kronis.
8. Anti kanker.

9. Melindungi ginjal dan infeksi kandung kemih.
10. Mecegah penyakit hati.
11. Mengeluarkan atau membunuh cacing pita, kuku, giardia, dan parasitlain.
12. Mengendalikan ketombe.
13. Mempercantik kulit.

2.2 Kulit Jeruk

Kulit jeruk biasanya hanya dibuang dan tidak dimanfaatkan dan menjadi sampah yang tidak ada manfaatnya. Jeruk merupakan sejenis tumbuhan yang menyandang marga *citrus* dan digolongkan ke dalam suku *Rutaceae*. Tanaman jeruk berbentuk pohon dan memiliki buah berbentuk bulat dengan kulit bertekstur. Pada saat masih muda, buah jeruk memiliki rasa asam tetapi setelah ranum, rasa asam tersebut tertutupi rasa manis yang khas. Buah jeruk sangat populer dan sering dijadikan sebagai sumber utama vitamin C.



Gambar 2. 2 Kulit Jeruk

Kandungan dalam kulit jeruk antara lain sebagai berikut:

1. Kaya zat pektin

Kulit berbagai jenis jeruk mengandung pektin dalam konsentrasi tinggi. Kandungan pektin pada kulit jeruk berkisar antara 15% dari berat kering. Zat pektin tersebut dapat di ekstraksi dengan cara sederhana, biaya yang tidak mahal, dan dapat diterapkan dalam skala kecil. Pektin, seperti yang diketahui, merupakan serat yang mudah larut dan biasanya terdapat pada sayuran dan buah. Pektin termasuk kelompok polisakarida yang heterogen dengan berat molekul tinggi.

2. Dilengkapi minyak atsiri

Minyak atsiri atau juga dikenal sebagai essential oils merupakan ekstrak dari suatu bagian tanaman yang memiliki sifat mudah menguap dan tidak larut didalam air. Minyak atsiri memiliki karakteristik tertentu yang bersifat aromatik. Kandungan dari minyak atsiri bervariasi dan terdiri dari berbagai macam senyawa. Khususnya hidrokarbon dan senyawa yang mengandung oksigen. Dengan kandungan yang berbagai macam ini akan menghasilkan aroma yang berbeda-beda karena kombinasi tiap senyawanya. Minyak atsiri mempunyai manfaat beragam antar lain sebagai antibiotik konvensional yang sangat aktif terhadap mikroba seperti bakteri, virus dan juga jamur (Stratakos & Koidis, 2016).

3. Limonen pada kulit jeruk

Limonen merupakan salah satu jenis senyawa monoterpan yang biasanya dimanfaatkan sebagai bahan aditif makanan, kosmetik, perasa hingga aroma tambahan. Dalam pemanfaatan limonen dapat diperoleh dari minyak atsiri yang bersumber dari daun, kulit, buah, biji-bijian dan sebagainya (Mierza et al., 2023).

2.2.1 Ekstrak minyak atsiri kulit jeruk

Minyak atsiri atau juga dikenal sebagai essential oils merupakan ekstrak dari suatu bagian tanaman yang memiliki sifat mudah menguap dan tidak larut di dalam air. Minyak atsiri dapat berasal dari bagian bunga, daun, biji, kayu, ataupun kulit buah (Kurniawan dkk., 2008). Minyak ini memberikan karakteristik tertentu yang bersifat aromatik. Kandungan dari minyak atsiri bervariasi dan terdiri dari berbagai macam senyawa, khususnya hidrokarbon dan senyawa yang mengandung oksigen. Dengan kandungan yang berbagai macam ini akan menghasilkan aroma yang berbeda-beda karena kombinasi tiap senyawanya (Stratakos & Koidis, 2016).

Salah satu bagian dari jeruk yang memiliki kandungan minyak atsiri adalah kulitnya. Minyak kulit jeruk terdapat pada gland di bagian kulit jeruk. Secara kimia, kulit jeruk mengandung atsiri yang terdiri dari berbagai komponen seperti terpen, sesquiterpene, aldehida, ester, dan sterol. Komponen kimia kulit jeruk yaitu limonene (95%), mirsen (2%), oktanal (1%),

decanal (0,4%), sitronelal (0,1%), neral (0,1%), geranial (0,1%), valensen (0,05%), sinnsial (0,02%), dan sinensial (0,01%) (Megawati & Kurniawa, 2010). Melihat potensi antibakteri yang dimiliki minyak atsiri kulit jeruk menarik untuk diformulasikan dalam suatu sediaan seperti sabun mandi, sehingga dapat membantu meningkatkan nilai guna dari sabun mandi tersebut. Sabun padat transparan merupakan salah satu inovasi sabun yang menjadi sabun lebih menarik (Widyasanti & Rohani, 2017).

Jenis minyak atsiri jeruk dapat dibedakan berdasarkan varietasnya karena kulit jeruk yang tersedia cukup banyak yaitu jeruk manis, jeruk purut, jeruk siam, jeruk nipis, dan jeruk keprok. Semua kulit jeruk dapat diambil atau diekstrak minyak atsirinya (Mizu, 2008).

1. Jeruk manis

Kulit buah jeruk manis basah akan lebih baik digunakan dengan kulit buah jeruk manis yang sudah dikeringkan. Hal ini dikarenakan dalam kulit buah jeruk manis basah mengandung minyak atsiri yang ada belum seluruhnya menguap sehingga langsung dapat diambil minyaknya. Selain itu, aroma yang diperoleh dari minyak atsirinya masih segar dengan bau khas buah jeruk. Komponen minyak atsiri dari kulit jeruk manis terdiri dari limonen (95%), mirsen (2%), oktanal (1%), decanal (0,4%), sitronelal (0,1), neral (0,1%), geranial (0,1%), valensen (0,05%), sinnsial (0,02), dan sinensial (0,01%) (Megawati, Rosa Dwi Kurniawan, 2015).

2. Jeruk purut

Dalam kulit jeruk purut terdapat minyak atsiri yang mempunyai senyawa limonene, hidrokarbon monoterpena, dan sabinene yang berguna dalam meningkatkan kesehatan dan melawan penyakit. Ini juga digunakan secara luas dalam produk kecantikan dan kosmetik sebagai bahan penting dan dalam aromaterapi karena memiliki aktivitas antileukemia, antibakteri, antitusif, dan antioksidan (Biosci *Biotechnol Res Asia*, 2017).

3. Jeruk siam

Jeruk siam berkembang dikalimantan selatan dan telah dikukuhkan menjadi varietas unggul nasional dengan nama jeruk siam banjar (Departemen Pertanian, 2013). Kulit jeruk mengandung senyawa aktif minyak atsiri dalam kadar yang tinggi yang dapat menghambat atau membunuh pertumbuhan bakteri yang berdampak pada penyakit- penyakit infeksi bakteri (Atsarini *et al*, 2010).

4. Jeruk keprok

Kulit buah jeruk keprok memiliki kandungan minyak atsiri dan saponin serta senyawa flavonoid yang mampu untuk mencegah sel kanker yang berasal dari bahan alam maupun sintesis yang tersalurkan. Tanaman jeruk keprok juga mengandung senyawa antioksidan yang bermanfaat untuk mencegah dan mengobati berbagai penyakit (Diah, 2017).

5. Jeruk nipis

Jeruk nipis merupakan tanaman dari *famili Rutaceae* yang memiliki potensi penghasil minyak atsiri, salah satunya pada bagian kulit buah nya. Minyak atsiri pada kulit jeruk nipis banyak dimanfaatkan sebagai obat- obatan, kosmetik, lotion dan juga sebagai penangkal radikal bebas (Astarini *et al*, 2010).

2.3 Pengertian sabun

Sabun mandi merupakan senyawa natrium atau kalium dengan asam lemak dari minyak nabati dan atau lemak hewani berbentuk padat, lunak, dan cair yang digunakan sebagai pembersih dengan menambahkan zat pewangi dan bahan lainnya yang tidak membahayakan Kesehatan. Sabun yang dibuat dengan NaOH dikenal dengan sabun keras (hard soap), sedangkan sabun yang dibuat dengan KOH dikenal dengan sabun lunak (soft soap). Sabun dibuat dengan dua cara yaitu proses saponifikasi dan proses netralisasi minyak. Proses saponifikasi minyak akan memperoleh produk sampingan yaitu gliserol, sedangkan proses netralisasi tidak akan memperoleh gliserol. Proses saponifikasi terjadi karena reaksi antara trigliserida dengan alkali, sedangkan proses netralisasi terjadi karena reaksi asam lemak bebas dengan alkali. Dipasaran, sabun memiliki berbagai aroma yang menjadikan produk sabun tersebut menarik dan digunakan masyarakat untuk

kebutuhan kulit tubuh. Yang dimana kulit merupakan bagian terpenting dari tubuh yang melindungi bagian dalam tubuh dari gangguan panas atau dingin dan gangguan kuman (Fitriani et al., 2020)

2.3.1 Klasifikasi sabun

1. Sabun cair
Bentuk cair dan tidak mengental pada suhu kamar.
2. Sabun lunak/krim
Seperti pasta dan sangat mudah larut.
3. Sabun keras dan padat
Dibuat dari lemak yang padat atau dari minyak yang dikeraskan dengan proses hidrogenasi. Asam lemaknya jenuh dan mempunyai BM tinggi, sukar larut dalam air.

2.3.2 Bahan baku pembuatan sabun

1. Minyak kelapa murni ($\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{COOH}$)
Minyak kelapa murni merupakan salah satu bahan baku pembuatan sabun yang sangat penting karena digunakan juga untuk produk perawatan kulit yaitu dapat bermanfaat untuk mencegah dan menghilangkan jerawat pada kulit dan biasanya dimanfaatkan berupa sabun mandi maupun sabun padat (Lily Publisher, 2020).
2. Asam Stearat ($\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_2$)
Asam stearat merupakan monokarboksilat berantai panjang (C_{18}) yang bersifat jenuh karena tidak memiliki ikatan rangkap diantara atom karbonnya. Asam stearat dapat berbentuk cairan atau berbentuk padatan. Pada proses pembuatan sabun, asam stearat berfungsi untuk mengeraskan dan menstabilkan busa (Hambali dkk, 20005, Simbolon dkk., 2018). Penelitian sebelumnya telah meneliti mengenai pengaruh asam stearate pada pembuatan sabun (Febriyanti, 2019) hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kestabilan busa sabun semakin meningkat seiring peningkatan konsentrasi asam stearate.
3. Natrium hidroksida (NaOH)
Natrium hidroksida (NaOH) seringkali disebut dengan soda kaustik atau soda api yang merupakan senyawa alkali yang bersifat basa dan mampu

menetralkan asam. NaOH berbentuk kristal putih dengan sifat cepat menyerap kelembaban permukaan kulit. Natrium hidroksida bereaksi dengan minyak membentuk sabun yang disebut dengan saponifikasi. NaOH digunakan untuk pembuatan sabun mandi padat karena akan menghasilkan sabun yang keras (F.Agustiani & H.L.Priatni, 2020).

4. Etanol (C_2H_5OH)

Etanol (etil alkohol) berbentuk cair, jernih dan tidak berwarna, merupakan senyawa organik dengan rumus kimia C_2H_5OH . Etanol pada proses pembuatan sabun digunakan sebagai pelarut karena sifatnya yang mudah larut dalam air dan lemak (Usmania Irma, 2012).

5. Gliserin ($C_3H_8O_3$)

Gliserin berbentuk cairan jernih tidak berbau dan memiliki rasa manis, serta bersifat humektan. Diperoleh dari hasil sampingan proses pembuatan sabun atau asam lemak tumbuhan dan hewan. Pada pembuatan sabun transparan, gliserin bersama dengan sukrosa berfungsi dalam pembentukan struktur transparan (Usmania Irma, 2012).

6. Gula pasir ($C_{12}H_{22}O_{11}$)

Gula pasir berbentuk kristal putih. Pada proses pembuatan sabun transparan, gula pasir berfungsi untuk membantu terbentuknya transparansi pada sabun. Penambahan gula pasir dapat membantu perkembangan kristal pada sabun (Usmania Irma, 2012).

7. Pewarna

Pewarna ditambahkan pada proses pembuatan sabun untuk menghasilkan produk sabun yang beraneka warna. Bahan pewarna yang digunakan adalah bahan pewarna untuk komestik grade (Usmania Irma, 2012).

8. Pewangi

Pewangi ditambahkan pada proses pembuatan sabun untuk memberikan efek wangi pada produk sabun. Pewangi yang sering digunakan dalam pembuatan sabun adalah dalam bentuk parfum dengan berbagai aroma (buah-buahan, bunga, tanaman herbal dan lain-lain) (Usmania Irma, 2012).

2.4 Sabun transparan

2.4.1 Pengertian sabun transparan

Sabun transparan pada dasarnya adalah sabun mandi *opaque*, yaitu dihasilkan dari rekasi antara antara minyak dan NaOH, yang berbentuk padat, berbusa, digunakan sebagai pembersih, dengan penambahan zat pewangi, dan bahan lainnya yang tidak yang tidak membahayakan kesehatan (Badan Standarisasi Nasional, 1994).

Sabun transparan dibuat dengan Teknik khusus dengan menghilangkan kandungan alkali di dalamnya. Sabun transparan ini lebih unggul di bandingkan dari pada sabun biasa, selain dari tampilan yang transparan (*transparent*) yang menawan, sabun ini sangat lembut di kulit dan dapat melembabkan kulit (Priani, 2010).

2.5 Karakterisasi Sabun Transparan

2.5.1 Kadar air

Kadar air sangat mempengaruhi tingkat kekerasan sabun padat, dan penyimpanan sabun. Kadar air yang tinggi pada sabun menunjukkan kelebihan air yang dapat mengalami reaksi hidrolisis saat penyimpanan dan dapat mengurangi durasi penyimpanan sabun. Semakin tinggi kadar air pada sabun, maka semakin cepat tingkat penyusutan pada saat sabun digunakan. Sebaliknya, semakin rendah kadar air, semakin Panjang masa penyimpanan sabun. Namun, kekerasan sabun semakin meningkat seiring dengan semakin lamanya waktu penyimpanan karena proses penguapan kadar air yang terkandung pada sabun (Febriani *et al.*, 2020).

2.5.2 pH Sabun

Derajat keasaman atau pH merupakan parameter penting yang digunakan untuk menilai kelayakan sabun dapat digunakan sebagai sabun mandi. Pada umumnya, sabun bersifat basa terhadap larutan air karena sabun merupakan garam dari asam lemah (asam lemak) dan basa. Nilai pH sabun yang tidak sesuai dapat mempengaruhi pH kulit. Hal ini disebabkan oleh zat alkali pada sabun dapat menetralkan atau bahkan dapat merusak (jika pH sabun sangat basa) mantel asam pada kulit yang bertindak sebagai penghalang bakteri dan virus, serta

mengakibatkan kulit kering karena kehilangan air sehingga memungkinkan potensi terjadinya iritasi dan alergi. Hal tersebut terjadi ketika sabun yang kontak dengan air akan mengalami hidrolisis, sehingga melepaskan alkali yang terkandung di dalamnya dan meningkatkan pH kulit menjadi 10 sampai 11. Diketahui bahwa kulit sehat umumnya memiliki pH 5,4 sampai 5,9 (Habib et al., 2016; Mendes, Shimabukuro, Uber, and Abagge, 2016; Vivian et al., 2014).

Tinggi rendahnya pH sabun dipengaruhi oleh proses saponifikasi saat pembuatan sabun. Nilai pH sabun yang tinggi dihasilkan dari reaksi hidrolisis pada proses saponifikasi tersebut. Hal ini dapat diatasi dengan menambahkan lemak atau minyak berlebih. Namun, penambahan lemak atau minyak akan mengurangi kekerasan sabun (Habib et al., 2016; Vivian et al., 2014).

2.5.3 Tinggi Busa

Uji tinggi busa adalah salah satu cara untuk pengendalian mutu produk sabun agar sediaan memiliki kemampuan yang sesuai dalam menghasilkan busa, sehingga dapat diketahui kemampuan dari sediaan sabun transparan untuk memberikan aroma dari suatu sediaan sabun yang dibuat (Hambali dkk,2005).

2.5.4 Uji alkali bebas

Alkali bebas merupakan alalkali yang terdapat dalam contoh sabun, tetapi tidak terikat sebagai senyawa sabun. Menurut SNI, kadar alalkali bebas maksimal 0,1% untuk NaOH dan 0,14% untuk KOH. Kadar alkali bebas tidak boleh terlalu tinggi karena dapat menyebabkan iritasi pada kulit.

Uji alkali bebas bertujuan untuk mengetahui asam lemak bebas yang berada dalam sampel sabun, tetapi tidak terikat sebagai senyawa natrium ataupun trigliserida (lemak mineral). Sedangkan alkali bebas menunjukkan banyaknya alkali dalam sabun yang tidak terikat sebagai senyawa.

2.5.5 Uji Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan di uji dengan menggunakan metode DPPH. Yang dimana uji antioksidan adalah uji yang dilakukan untuk mendeteksi senyawa antioksidan pada suatu sampel. Antioksidan merupakan sifat dari suatu senyawa yang dapat melawan radikal bebas. Antioksidan dapat ditemukan pada buah sayur dan beberapa makanan olahan. Antioksidan bertujuan untuk mengetahui ada tidak

nya senyawa aktif didalam ekstrak yang memiliki aktivitas antioksidan dalam meredam radikal bebas(dpph). Prinsip kerja antioksidan yang menggunakan metode dpph yaitu senyawa antioksidan akan mendonorkan atom hydrogen pada radikal ddph, sehingga menyebabkan dpph menjadi bentuk tereduksi yang bersifat non radikal, dpph dalam bentuk non radikal akan kehilangan warna ungu (Purwanto et al., 2019).

2.5.6 Uji FTIR (*Fourier Transform Infra-Red*)

Fourier Transform Infra-Red (FTIR) merupakan salah satu alat atau instrument yang dapat digunakan untuk mendeteksi gugus fungsi, mengidentifikasi senyawa dan menganalisis campuran dari sampel yang dianalisis tanpa merusak sampel. Daerah inframerah pada spektrum gelombang elektromagnetik dimulai dari panjang gelombang 14000 cm^{-1} hingga 10⁻¹. FTIR juga dapat digunakan untuk mendeteksi gugus fungsi. Spektroskopi FTIR dapat menganalisis adanya campuran dalam sampel tanpa merusak sampel yang akan dianalisisnya. Spektrum inframerah yang dihasilkan merupakan informasi data yang kompleks, sehingga dapat menggambarkan secara menyeluruh karakteristik kimia suatu sampel. (Sahnchez, 2018).