

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Crude Palm Oil (CPO)*

Kelapa sawit merupakan salah satu sumber penghasil minyak nabati. Penyebaran perkebunan kelapa sawit di Indonesia saat ini sudah berkembang di 22 provinsi. Kelapa sawit menghasilkan *Crude Palm Oil (CPO)* dan PKO yang terdapat pada inti kelapa sawit. Produksi CPO Indonesia mengalami peningkatan cukup pesat dari tahun 1998 (Dianto dkk. 2017).

CPO memiliki kandungan trigliserida dengan kandungan mencapai 93%. Selain trigliserida, CPO juga terdapat digliserida 4,5% dan monogliserida sebesar 0,9%. Pada CPO terdapat juga pengotor, yakni asam lemak bebas dan gum yang mengandung fosfolipid dan glikolipid. CPO tersusun atas komponen utama berupa asam lemak bebas yang mengandung asam lemak palmitat (40-45%) dan asam oleat (39-45%) (Setyoprato, 2012).

CPO memiliki kualitas senyawa yang luar biasa bila dibandingkan dengan berbagai jenis lemak nabati. CPO mengandung *tryacyl glycerol (TAG)* yang memiliki titik pelunakan yang berubah, dengan potongan lemak jenuh dan lemak tak jenuh yang hampir disesuaikan. Pada suhu tertentu, akan terjadi pemisahan divisi pada minyak sawit karena perbedaan titik cair penyusun bagian lemak tak jenuh (Wulandari et al. 2011).

2.2 Energi Terbarukan

Energi terbarukan dikenal sebagai energi yang dihasilkan dari sumber energi terbarukan. Energi terbarukan dapat dimanfaatkan dengan tidak terbatas dan tidak akan pernah habis, hal ini dikarenakan sumber energi terbarukan dapat dipulihkan dalam waktu yang singkat. Sumber energi terbarukan menghasilkan energi yang sangat ramah lingkungan karena tidak menghasilkan pencemaran lingkungan. Selain itu energi terbarukan juga tidak menyebabkan pemanasan global karena

hasil dari proses penggunaan energi terbarukan ini berasal dari proses alam yang berkelanjutan seperti angin, air, sinar matahari dan juga biofuel. Beberapa energi terbarukan yang dapat dikembangkan saat ini seperti bioetanol, biogasolin, bioavtur dan biosolar (Azhar dan Satriawan, 2018).

2.2.1 Biogasolin

Biogasolin merupakan salah satu sumber energi alternatif atau energi yang dapat diperbaharui (*renewable*). Biogasolin terbuat dari bahan yang terdapat di alam sehingga kelimpahannya sangat banyak di bumi, salah satunya minyak nabati. Bensin merupakan produk utama dalam industri minyak bumi yang merupakan campuran kompleks dari ratusan hidrokarbon dan memiliki rentang titik didih antara 30-200°C.

Gasolin dikenal sebagai bahan bakar motor siklus Otto yang umumnya digunakan sebagai bahan bakar untuk transportasi darat. Presentasi bahan bakar yang ideal tidak tahan terhadap benturan. Thumping adalah ledakan campuran (asap gas dengan udara) di ruang motor dengan siklus Otto sebelum busi menyala. Bahan bakar dikatakan memiliki bilangan oktan X, dengan $0 < X < 100$, jika sifat penyalan gasolin identik dengan sifat pembakaran dari kombinasi X% volume isooctane dan (100-X)% volume n-heptana.

Dalam pengujiannya, ada dua macam pemeriksaan bilangan oktan, RON dan MON (Novia dkk. 2011). Biogasoline (bio-gas) adalah sejenis bahan bakar (gas) yang diproduksi dengan menggunakan aset normal yang berkelanjutan. Salah satu aset tetap yang disinggung di sini adalah kelapa sawit. Jenis biogasoline yang disinggung di sini adalah jenis yang luar biasa dengan siklus transformasi, khususnya interaksi untuk mengubah ukuran dan konstruksi senyawa hidrokarbon. Salah satu caranya adalah dengan pemecahan yang hangat dan sinergis. (Rahayu, 2012).

2.2.2 Bioavtur

Bioavtur dapat dikatakan sebagai bahan bakar alternatif dari pesawat terbang dengan menggunakan mesin turbin. Bioavtur dapat dihasilkan dari proses konversi biomassa seperti serat, gula, tepung dan minyak nabati. Proses konversi dari bioavtur ini dapat melalui proses transesterifikasi, pyrolisis, fermentasi dan perengkahan (Siswahyu dan Hendrawati, 2014).

Penggunaan bioavtur sebagai energi alternatif dimanfaatkan untuk mengurangi emisi gas buang dari mesin suatu pesawat terbang. Berdasarkan pengujian AHP, pemanfaatan bahan mentah yang tidak habis-habisnya berbasis minyak nabati, misalnya minyak sawit untuk pembuatan bioavtur merupakan suatu kemungkinan pengaturan (Siswahyu dan Hendrawati, 2014).

2.3 Katalis

Katalis dapat dikatakan sebagai zat yang keberadaannya dalam suatu reaksi akan meningkatkan laju reaksi. Meskipun katalis berpengaruh terhadap kecepatan reaksi, namun katalis tidak ikut bereaksi dan tidak mengalami perubahan secara kimiawi pada akhir reaksi (Setyaningsih dkk. 2017). Katalis terdiri dari dua macam yakni katalis homogen dan katalis heterogen.

Katalis homogen dikatakan homogen apabila fasa reaktan dan katalis yang digunakan sama. Fungsi katalis asam pada reaksi esterifikasi adalah sebagai penyedia proton (H^+) yang bereaksi dengan gugus karbonil dari asam karboksilat. Pada umumnya katalis asam yang banyak digunakan sebagai katalis esterifikasi adalah H_2SO_4 (Loterio *et al.* 2005). Namun kelemahan pada katalis ini dapat menyebabkan korosi pada peralatan, proses pemisahan yang sulit dan limbah dari asam yang harus dinetralisasi agar tidak mencemari lingkungan (Shu *et al.* 2011).

Katalis heterogen memiliki potensial dan manfaat yang uji lebih baik dibandingkan dengan katalis homogen karena bahaya yang ditimbulkan dari katalis homogen lebih banyak, salah satunya dapat bersifat korosi. Katalis heterogen yang memiliki pori-pori kemungkinan besar untuk melangsungkan proses penyerapan hasil samping serta pemisahan antara produk dan larutan lainnya. Agar katalis ini berfungsi dengan baik maka permukaan harus dibuat hidrofobik untuk menjalankan fungsi adsorpsi preferensial dan untuk menghindari deaktivasi situs katalitik oleh produk seperti gliserol ataupun air (Chopade, 2012).

Pengembangan katalis heterogen telah menjadi penelitian yang baru dalam sintesis biogasolin. Katalis yang sering digunakan dalam perengkahan adalah katalis heterogen karena dalam prosesnya katalis ini lebih produktif. Pada umumnya, katalis heterogen terdiri dari bahan yang berfungsi dan bahan pembantu, misalnya logam yang berfungsi yang diembankan di bentonit. Selain itu, bentonit dalam

kerangka daya dukung logam juga memiliki aksi reaktan yang tinggi, menyebabkan daya dorong tidak sulit untuk menggumpal, memiliki porositas yang lebar dan stabil pada suhu tinggi (Rahayu dkk. 2013).

2.4 Reaksi Hidrodeoksigenasi (HDO)

Hidrodeoksigenasi merupakan suatu proses menghilangkan senyawa oksigen dari molekul biasanya dalam bentuk air menggunakan katalis logamtransisi didukung pada alumina, zeolit dan lain-lain dimana hidrogen digunakan untuk membelah karbon heteroatom dalam suatu molekul. Suatu bahan bakar dapat dilihat sifatnya berdasarkan kandungan oksigen dari bahan bakar tersebut. Hal yang sangat penting dalam proses hidrodeoksigenasi yaitu katalis dan gas hidrogen. Hidrodeoksigenasi adalah proses konversi yang memberikan stoikiometri *yield* maksimum hidrokarbon, yaitu sebanyak 56-58% berat dari *bio- oil* (Annisa, 2012).

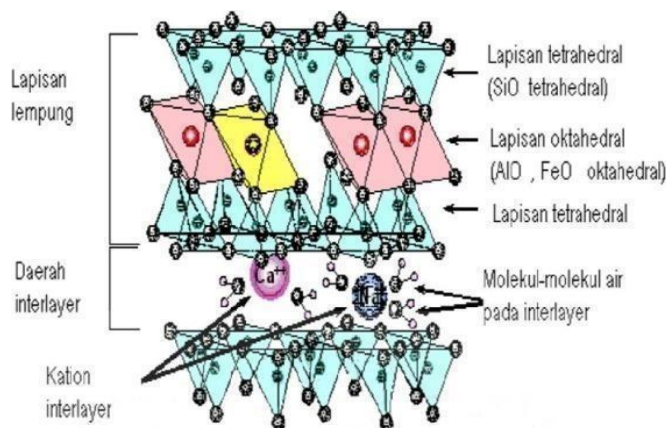
Reaksi hidrodeoksigenasi pada umumnya menggunakan suhu tinggi (di atas 100oC di mana suhu mempengaruhi hasil campuran yang terbentuk dalam reaksi. Semakin tinggi suhu reaksi HDO, hasil bio-oil yang dikirim akan berkurang karena semakin banyak gas yang terbentuk. Meskipun demikian, semakin tinggi suhu respons HDO maka tingkat deoksigenasi akan semakin diperhatikan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kandungan oksigen setelah mengalami reaksi HDO semakin berkurang (Annisa, 2012).

Penggunaan jenis katalis dalam respon HDO juga sangat mempengaruhi perubahan atau hasil yang dibuat serta selektivitas katalis yang akan diberikan. Dalam respon HDO, bagian dari katalis yang menarik adalah adanya situs asam Bronsted yang ada dalam logam yang digunakan sebagai pendorong. Sisi asam Bronsted akan mengikat hidrogen dan dengan mudah akan memberikan hidrogen untuk mengikat untuk mengintensifkan yang telah melalui siklus hidrodeoksigenasi (Annisa, 2012).

2.5 Bentonit Alam

Bentonit adalah istilah untuk lumpur yang mengandung montmorillonit dalam ranah pertukaran dan memiliki tempat dengan tandan dioktohedral.

Bentonit memiliki merek dagang, yaitu ketika dihubungi, tampak seolah-olah lilin dan memiliki permukaan berbusa. Bagian yang dekat dengan permukaan tanah condong berwarna hijau kekuningan atau abu-abu dan menjadi terang pada waktu dikeringkan. Endapan yang ada dibawah permukaan tanah condong berwarna abu-abu kebiruan. Selain itu ada pula yang berwarna putih, coklat terang dan coklat kemerahan.



Gambar 1. Struktur montmorillonit (Andini dkk. 2016).

Bentonit terdiri dari dua macam, yaitu Na-bentonit dan Ca-bentonit spesifik. Jenis Wyoming (Na-bentonit/[Swelling bentonit]) dapat tumbuh hingga beberapa kali ketika direndam dalam air dan tetap tersebar cukup lama di dalam air. Dalam keadaan kering berwarna putih atau krem, dalam keadaan basah dan disajikan pada siang hari akan berkilau. Proporsi pop dan kapur tinggi. Sedangkan Mg (Ca-bentonit/bentonit tidak tumbuh), bentonit jenis ini tidak mengembang saat terendam air dan tetap tersebar di air, namun biasanya atau setelah diinisiasi memiliki sifat tarik yang dapat diterima dalam keadaan kering, redup, biru, kuning, merah dan coklat (Hamsyah dan Safri, 2020).

Tanah bentonit merupakan mineral dengan kandungan utama montmorillonit sekitar 85%. Tanah bentonit dapat mengembang (swellability) karena ruang antar lapisan yang dimilikinya dan dapat mengadsorpsi partikel atau atom terhidrasi dengan ukuran tertentu. Menggunakan sifat merek dagang montorillonit yang tidak sulit tumbuh dan memiliki batas perdagangan partikel yang tinggi, lumpur ini dapat dilekatkan dengan bahan lain untuk memperoleh

sifat- sifat fisiko-senyawanya lebih unggul daripada bumi yang telah diubah sebelumnya (Dewi *et al.* 2017).

2.6 Pilarisasi Bentonit

Pilarisasi merupakan interaksi penggantian kation di daerah interlayer dengan kation logam lain yang memiliki muatan dan ukuran lebih besar. Pada penimbunan ini lembaran semakin besar sehingga sangat baik dapat dimanfaatkan untuk adsorpsi dan dorongan. Siklus pilarisasi oleh polikation terdiri dari tiga bagian, yaitu polimerisasi spesifik polikation, interkalasi polikation ke dalam interlayer kotoran sehingga terjadi penggantian dengan kation normal (Na dan Ca) dan kalsinasi pada suhu tinggi yang merupakan bagian utama mengingat fakta bahwa dalam kalsinasi polikation logam tambahan akan mengalami kekurangan hidrasi dan struktur dehidroksilasi oksida logam yang selamanya mengikuti ruang antar lembaran (Andini *et al.* 2016).

Penyesuaian bentonit dimulai dengan ukuran perdagangan kation. Partikel Ca^{2+} dalam Ca-Bentonit dapat digantikan oleh Na^{+} atau partikel lain karena partikel-partikel ini terikat lemah dalam desainnya. Susunan Na-Bentonit diselesaikan dengan menambahkan NaCl terendam ke Ca-Bentonit. Alasan penambahan NaCl yang direndam dalam pengembangan Na-Bentonit adalah untuk menggerakkan Na^{+} dan menggantikan partikel Ca^{2+} . Selain itu, pengubahan bentonit menjadi bentonit terpillar dilakukan dengan menukar kation pada permukaan bentonit dengan kation Al-, Zr-, Cr- atau Ti-polihidroksi. Kation logam polihidroksi akan dikeringkan dan didehidroksilasi dalam siklus kalsinasi untuk membentuk kumpulan oksida logam yang stabil. Oksida logam yang terbentuk akan mengisi sebagai kolom atau kolom di antara lapisan bentonit silikat. Bentonit biasa yang telah diubah menjadi Na-bentonit, H-bentonit dan bentonit berpilar alumina digambarkan menggunakan difraksi sinar-X dan uji BET (Lubis, 2007).

2.7 Logam Nikel

Logam seperti platinum, nikel, molibdenum, dan palladium adalah

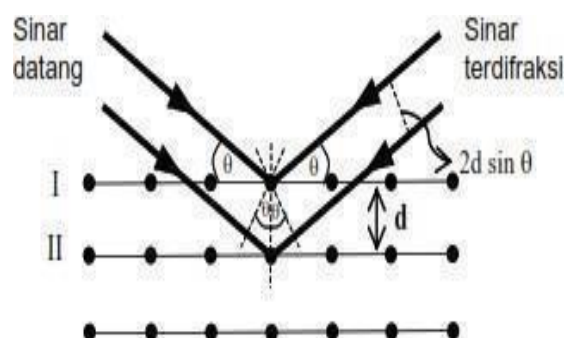
semacam dorongan yang sering digunakan untuk reaksi hidrogenasi. Meskipun demikian, karena harga platina dan paladium yang terlalu mahal, penggunaan nikel akan lebih menguntungkan karena pemutusan siklus memerlukan strategi yang dapat mengurangi biaya produksi dan menghasilkan barang sebanyak mungkin diharapkan.

Selain secara umum masuk akal, logam ini memiliki batas adsorpsi padat dalam kaitannya dengan reaktan, namun tidak menyerap unsur C_5 dan gas kering. Dorongan nikel dapat menyerap gas hidrogen pada permukaannya saja dan memulai ikatan hidrogen-hidrogen, sehingga gas hidrogen lebih mudah bereaksi. Semakin besar ruang permukaan logam pendorong, semakin banyak gas hidrogen yang akan dikonsumsi. Demikian pula, semakin diperhatikan luas permukaannya, semakin banyak kontak yang terjadi antara zat-zat yang bereaksi, sehingga kecepatan respon juga semakin besar (Mulyaningsih, 2012).

2.8 Karakterisasi

2.8.1 X-Ray Diffraction (XRD)

Difraksi sinar-X atau *X-Ray Diffraction* (XRD) adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengetahui struktur pada kristal, derajat kristalinitas dan perubahan fase. Atom-atom yang tersusun di dalam kristal pada difraksi sinar-X akan menghasilkan suatu pola yang berbeda berdasarkan konfigurasi yang terbentuk oleh atom-atom pada kristal. Hamburan cahaya dengan panjang gelombang saat melewati kisi kristal dengan sudut datang θ dan jarak antar bidang kristal sebesar d dikenal sebagai prinsip dari XRD. Sudut hamburan (sudut Bragg) dan intensitas merupakan data yang diperoleh dari karakterisasi menggunakan XRD.



Gambar 2. Difraksi sinar-X pada jarak antar atom d dan sinar datang θ

XRD dapat memberikan data umum baik secara kuantitatif maupun subjektif tentang susunan tahapan pada batu mulia. Ada tiga potongan data yang harus dilihat yang dapat digunakan untuk mengenali tahapan dalam suatu material, khususnya situasi titik difraksi paling ekstrim, daya puncak dan dispersi gaya sebagai elemen titik difraksi. Setiap bahan memiliki desain difraksi yang jelas seperti kesan jari manusia yang unik (Alfarisa *et al.* 2018).

Puncak-puncak pola difraksi sinar-X berhubungan dengan jarak antarbidang.

Syarat terjadinya difraksi sesuai dengan hukum Bragg:

$$n\lambda = 2d\sin\theta \dots\dots\dots(1)$$

Dimana:

n = bilangan bulat

λ = panjang gelombang sinar-X

d = jarak antarplanar yang

menghasilkan difraksi $\theta =$

sudut difraksi.

Hukum ini menggambarkan frekuensi radiasi elektromagnetik dengan titik difraksi dan penampang yang terpisah dalam contoh tembus cahaya. Sinar-X yang melalui difraksi kemudian dikenali, disiapkan, dan dihitung. Dengan memeriksa contoh melalui rentang titik 2θ , semua arah difraksi yang mungkin dari penggilingan harus diselesaikan karena arah material yang tidak teratur. Jarak d yang terjadi karena perubahan puncak difraksi akan memberikan insentif untuk jarak d yang dijalankan dari gilingan masing-masing senyawa. Difraktometer sinar-X terdiri dari tiga komponen penting: tabung sinar-X, pemegang contoh, dan indikator sinar-X (Bunaciu *et al.* 2015).

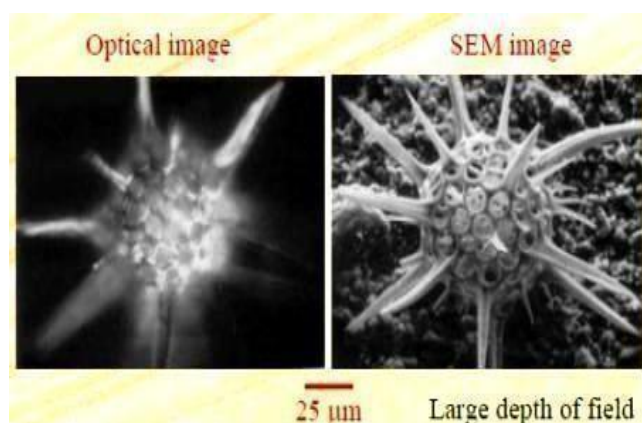
Hasil penggambaran menggunakan XRD diharapkan dapat menentukan jenis mineral yang terkandung di dalamnya dan untuk menentukan kristalinitas Na-Bentonit dan Bentonit-NiN dengan melihat kekuatan dan ketajaman bagian atas difraksi (2θ). Mineral bentonit umumnya ditampilkan pada titik 2θ di bawah

5° (Widayat *et al*, 2013). Na-bentonit akan mengubah desain difraksi XRD ketika diselingi oleh logam progres. Difraktogram akan menunjukkan perbedaan pada contoh difraksi Na-Bentonit dan Bentonit-NiN bergantung pada adanya difraktogram yang muncul atau menghilang pada suatu titik tertentu.

2.8.2 Scanning Electron Microscopy (SEM)

Scanning Electron Microscope (SEM) merupakan alat yang dapat membentuk bayangan permukaan spesimen secara mikroskopik. Spesimen tersebut akan menerima pancaran berupa berkas elektron dengan diameter 5-10 nm. Hamburan balik berkas elektron, sinar X, elektron sekunder dan absorpsi elektron merupakan hasil dari interaksi antara berkas elektron dengan spesimen (Kardiman dkk. 2018).

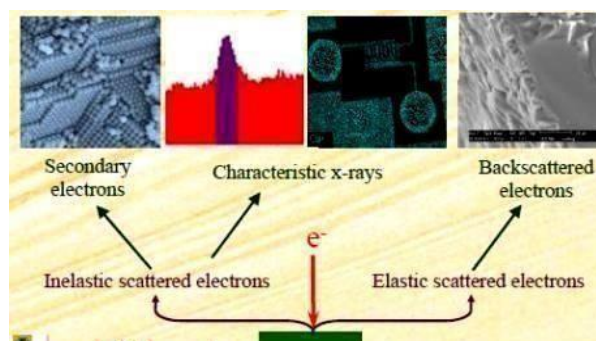
Elektron memiliki tujuan yang lebih tinggi daripada cahaya. Cahaya hanya cocok untuk mencapai 200 nm sementara elektron dapat mencapai tujuan hingga 0,1–0,2 nm sehingga contoh membuat tanda yang berisi data tentang geografi permukaan contoh, pengaturan, dan kualitas berbeda seperti konduktivitas listrik. Pemeriksaan gambar lensa pembesar cahaya dan elektron.



Gambar 3. Hasil mikroskop cahaya dan electron

Pedoman fungsi SEM adalah bahwa senjata elektron memberikan emisi cahaya dan dipercepat oleh anoda. Kemudian, pada titik itu titik fokus yang menarik memusatkan elektron ke arah contoh. Kemudian, pada saat itu batang elektron yang terlibat memeriksa seluruh contoh dengan dikoordinasikan oleh loop pemeriksaan. Pada saat elektron mengenai contoh, contoh akan mengirimkan

elektron baru yang akan didapat oleh indikator dan dikeluarkan dari layar (CRT). Ada beberapa tanda signifikan yang dihasilkan oleh SEM. Dari refleksi inelastis, kita mendapatkan tanda elektron opsional dan kualitas sinar-X, sedangkan dari refleksi fleksibel kita mendapatkan sinyal elektron hamburan balik. Tanda-tanda tersebut diilustrasikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Deteksi sinyal yang dihasilkan SEM akibat dari pemantulan elektron

Bagian penting dari perangkat keras SEM terdiri dari empat kerangka dasar, khususnya kerangka kerja pemotretan elektron yang menciptakan sejumlah elektron tertentu; kerangka titik fokus sebagai medan elektromagnetik yang memusatkan pilar elektron di sekitar permukaan contoh; kerangka pendispersi yang membentuk gambar dengan aturan penyaringan; dan kerangka pengenalan yang menggunakan elektron opsional dan hamburan balik. Akibat penyambungan batang elektron dengan permukaan contoh dapat berupa elektron opsional (SE), elektron hamburan balik (BSE), elektron Auger, berkas X dan elektron transmisi (Abdullah dan Khairurrijal, 2008).

2.8.3 Fourier Transform Infra Red Spectroscopy (FTIR)

Spektrofotometer FTIR adalah prosedur spektroskopi yang memanfaatkan gelombang cahaya. FTIR dapat digunakan untuk membedakan intensitas dengan menggunakan standar spektroskopi secara kuantitatif dan subjektif, terutama untuk campuran organik. Spektrum IR akan memberikan informasi berupa puncak secara kualitatif. Detektor respon sebagai persentase transmittance (%T) yang berasal dari spectrum infra merah (IR) pada sumbu-y dan frekuensi infra merah dalam term wavenumber (cm^{-1}) pada sumbu-x. Dalam suatu eksperimen terdapat 2 tipe interaksi penting antara lain absorpsi dan transmisi.

Hubungan kedua interaksi tersebut dihasilkan dari persamaan:

$$A = \log \frac{1}{T} \quad (2)$$

Dimana ;

A = Absorbansi

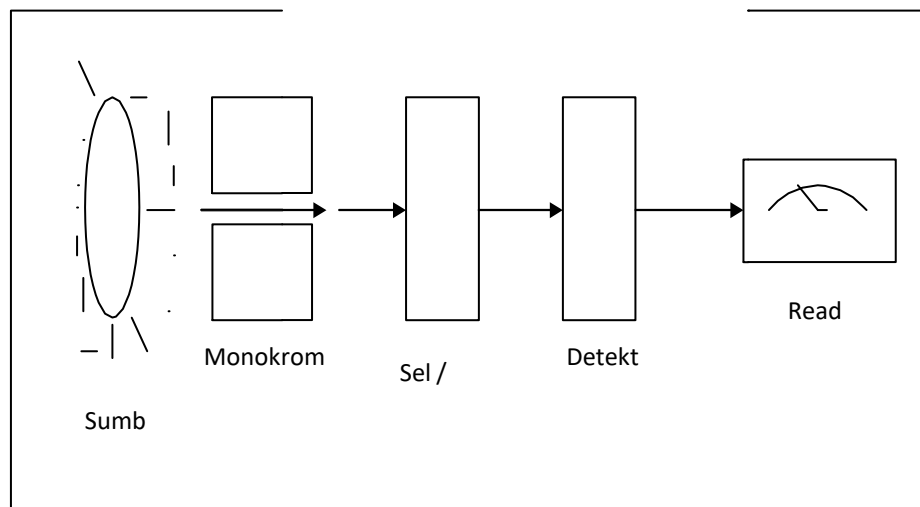
T = Transmittan (Chandrabakty, 2014).

Tujuan dari karakterisasi menggunakan FTIR yaitu mengidentifikasi ikatan molekul yang ada dan menganalisisnya dengan permodelan osilasi harmonik sederhana untuk melihat konstanta pegas pada masing-masing gugus fungsi yang teridentifikasi. FTIR merupakan kategori radiasi inframerah pertengahan (bilangan gelombang 4000-200 cm^{-1}) (Sonip dkk. 2015).

2.8.4 Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometer UV-VIS merupakan salah satu metode instrumen yang digunakan untuk analisis kimia dalam mendeteksi senyawa berdasarkan absorbansi foton. Biasanya sampel melalui tahap derivatisasi agar sampel dapat menyerap foton pada daerah UV-VIS yakni 200nm-700nm misalnya penambahan reagen pada pembentukan garam kompleks dan lain sebagainya.

Standar fungsi Spektrofotometer UV-Vis adalah titik di mana cahaya monokromatik melewati suatu medium (pengaturan), kemudian pada titik tersebut sebagian cahaya dikonsumsi (I), sebagian dipantulkan, dan sebagian ditransmisikan. Penggunaan resep dalam pendugaan kuantitatif dilakukan dengan cara yang sama dengan memanfaatkan lekukan penjajaran dari hubungan antara rangkaian fiksasi instrumen jawaban untuk penyelidikan komponen dengan tingkat rendah baik secara kuantitatif dan subjektif, pada jaminan subjektif tergantung pada nilai absorbansi yang dibuat dari kisaran dalam pandangan senyawa pengompleks sesuai dengan komponen yang diperiksa.



Gambar 5. Rangkaian Alat Spektrofotometri UV-Vis

Dalam pendugaan spektrofotometer ini pemanfaatannya tergantung pada hukum Lambert-Beer, yaitu titik di mana cahaya monokromatik melewati media lurus, kekuatan cahaya yang dikirim sesuai dengan ketebalan dan pengaruh media pengaturan digunakan tergantung pada kondisi di bawah ini:

$$A = \log I / I_0 \text{ atau } A = a \cdot b \cdot c \dots \dots \dots (3)$$

Dimana A= absorbansi

a = koefisien serapan molar

b = tebal media cuplikan yang dilewatisinar

c = konsentrasi unsur dalam larutancuplikan

I_0 = intensitas sinar mula-mula

I = intensitas sinar yang diteruskan

$$Y = ax - b \dots \dots \dots (4)$$

Dimana Y= absorbansi

a = konstanta

x = konsentrasi

b = kemiringan/ slope (Yanlinastuti dan Fatimah, 2016).

2.8.5 Gas Chromatography-Mass Spectroscopy (GC-MS)

GC-MS dikenal sebagai metode analisis yang menggabungkan fitur-fitur kromatografi gas dan spektrometri massa untuk menguji sampel. Kromatografi digambarkan sebagai teknik pemisahan yang mana fase geraknya membawa campuran yang menyebabkan pergerakan dalam kontak dengan fasa diam yang merupakan penyerap secara selektif. Kromatografi gas ini digunakan untuk memisahkan atau analisis campuran yang terdiri dari beberapa komponen seperti minyak nabati, hidrokarbon dan pelarut. Penggunaan detektor ionisasi nyala dan detektor penangkap elektron (memiliki kepekaan yang tinggi) kromatografi gas dapat secara kuantitatif menentukan material yang ada pada konsentrasi yang sangat rendah (Al- Rubaye *et al.* 2017).

Prinsip kerja kromatografi gas didasari pada pemisahan fisik senyawa organik pada suhu tertentu, dimana suatu gas pembawa akan membawa suatu senyawa menuju kolom partisi. Nilai kepolaran pada masing- masing senyawa akan mempengaruhi kecepatan senyawa tersebut ketika melewati kolom yang sesuai. Senyawa gas yang terlarut dalam fase gerak akan melewati kolom partisi berupa fase diam. Kesesuaian kepolaran pada suatu senyawa dengan bahan yang ada di dalam fase diam akan berjalan lebih lambat dibandingkan dengan senyawa yang memiliki kepolaran yang berbeda dengan bahan yang ada di kolom partisi (Faricha dkk. 2014).