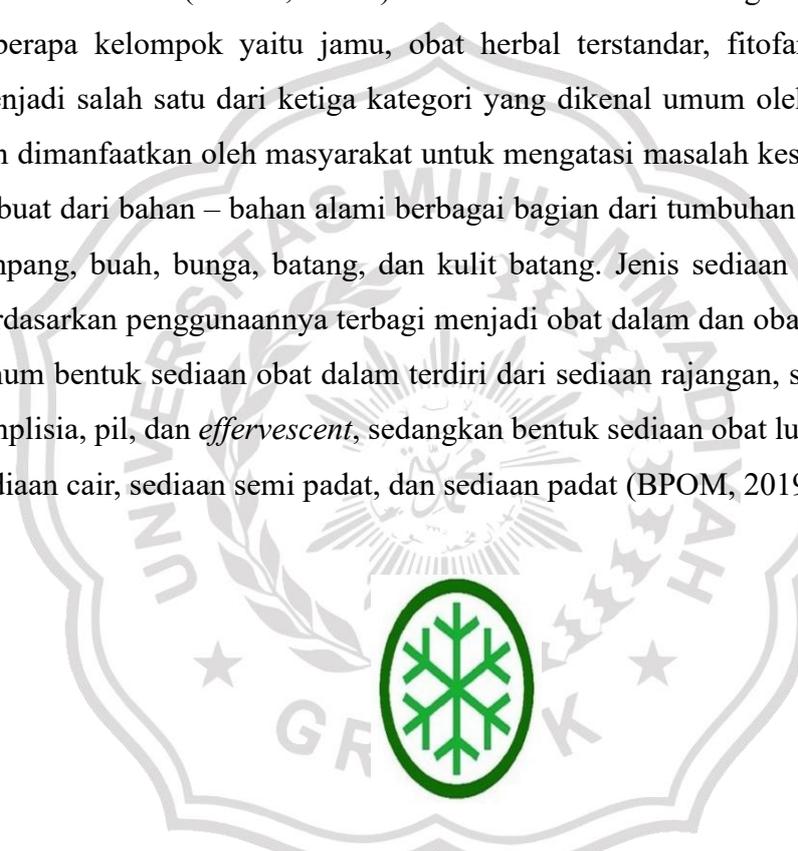


BAB 2 KAJIAN PUSTAKA

2.1 Obat Tradisional

2.1.1 Definisi

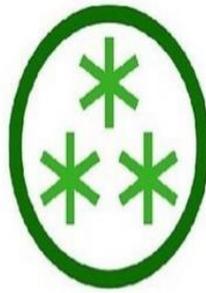
Obat tradisional adalah ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan galenik atau campuran dari bahan – bahan tersebut secara tradisional telah digunakan untuk pengobatan secara turun temurun (BPOM, 2019). Obat tradisional dikategorikan menjadi beberapa kelompok yaitu jamu, obat herbal terstandar, fitofarmaka. Jamu menjadi salah satu dari ketiga kategori yang dikenal umum oleh masyarakat dan dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mengatasi masalah kesehatan. Jamu terbuat dari bahan – bahan alami berbagai bagian dari tumbuhan seperti daun, rimpang, buah, bunga, batang, dan kulit batang. Jenis sediaan produk jamu berdasarkan penggunaannya terbagi menjadi obat dalam dan obat luar. Secara umum bentuk sediaan obat dalam terdiri dari sediaan rajangan, serbuk instan, simplisia, pil, dan *effervescent*, sedangkan bentuk sediaan obat luar terdiri dari sediaan cair, sediaan semi padat, dan sediaan padat (BPOM, 2019).



Gambar 2. 1 Logo Fitofarmaka (Siagian & Elnovreny, 2022)



Gambar 2. 2 Logo Jamu (Siagian & Elnovreny, 2022)



Gambar 2. 3 Logo Obat Herbal Standar (Siagian & Elnovreny, 2022)

2.1.2 Jamu Pegal Linu

Jamu pegal linu merupakan jenis jamu yang sering dikonsumsi dengan tujuan untuk menghilangkan pegal, nyeri otot dan tulang, memperlancar peredaran darah, meningkatkan daya tahan sekaligus memelihara stamina tubuh. Jamu pegal linu dapat ditemukan dalam bentuk pil dan serbuk instan (Prabandari & Darwati., 2022).

2.2 Bahan Kimia Obat (BKO)

Bahan Kimia Obat adalah bahan kimia yang digunakan sebagai bahan utama obat kimia yang biasa ditambahkan pada sediaan obat tradisional untuk memperkuat indikasi obat tradisional tersebut (Menkes RI. 2022). BKO yang sering ditambahkan ke dalam jamu meliputi metapiron, fenilbutazon, deksametason, allupurinol, CTM, sildenafil sitrat, tadala dan parasetamol (Kamar *et al.*, 2021).

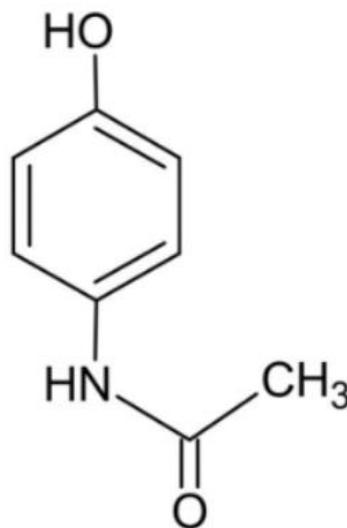
2.3 Parasetamol

Parasetamol merupakan golongan obat analgesik non opioid yang sudah dikenal lama di kalangan industri dan masyarakat. Dampak negatif BKO Parasetamol bagi tubuh seperti gangguan pada sistem pencernaan, gangguan fungsi hati dan kerusakan hati. Indikasi parasetamol adalah untuk sakit kepala, nyeri otot sementara, sakit menjelang menstruasi, dan diindikasikan untuk demam (Sudarman & Subhaktiyasa, 2021). Efek samping dari pemberian obat parasetamol yaitu nyeri abdomen, diare (Muldianah *et al.*, 2022).

Mekanisme kerja parasetamol sebagai pereda nyeri, yaitu dengan cara menghambat kerja enzim siklooksigenase yang memproduksi prostaglandin. Penghambatan prostaglandin terjadi khususnya pada sistem saraf pusat (Sudarman & Subhaktiyasa, 2021).

Parasetamol merupakan golongan obat bebas sehingga obat ini dapat dibeli di apotek dengan bebas tanpa memerlukan resep dokter. Di Indonesia sendiri obat ini banyak dijual bebas di apotek, warung dan toko dengan berbagai nama merk. Obat parasetamol yang beredar di Indonesia berada dalam bentuk sediaan tablet, kapsul, larutan, supositoria, dan juga injeksi parenteral (Muldianah *et al.*, 2022).

Rumus Molekul : $C_8H_9NO_2$ (FI IV, hal 649)
Berat molekul : 151.16 g/mol (FI IV, hal 649)
Pemerian : Serbuk hablur; putih; tidak berbau; rasa sedikit pahit. (FI IV, hal 649)
Titik leleh : 168 - 172°C (FI IV, hal 649)
Kelarutan : Larut dalam air mendidih dan dalam natrium hidroksida 1N; mudah larut dalam etanol (FI IV, hal 649)



Gambar 2. 4 Struktur Parasetamol (Sari & Kuntari, 2019)

2.4 Spektrofotometri UV-Vis

2.4.1 Definisi

Spektrofotometri UV-Vis merupakan instrument analisis spektroskopi yang menggunakan sumber radiasi elektromagnetik sinar UV (ultraviolet) dan sinar tampak (*visible*) dengan memakai instrumen spektrofotometer (Puteri, 2022). Cahaya dari ultraviolet tidak dapat dilihat oleh mata manusia, namun pada hewan seperti burung, reptil dan serangga dapat melihat panjang gelombang sinar UV. Rentang panjang gelombang ultraviolet jauh $\pm 10 - 200$ nm, sedangkan ultraviolet dekat memiliki rentang Panjang gelombang $\pm 200 - 400$ nm (Suhartati, 2017).

Kelebihan penggunaan Spektrofotometri UV-Vis dapat digunakan untuk menganalisis zat – zat organik atau anorganik, selektif, ketelitiannya yang tinggi dengan kesalahan sebesar 1 – 3%, menganalisis menggunakan instrumen spektrofotometri UV-Vis juga mudah mendapatkan hasil yang cukup akurat dan intrumen ini dapat digunakan sebagai penetapan kuantitas zat yang sangat kecil (Rohmah dkk., 2021). Namun, spektrofotometri UV-Vis memiliki kekurangan yaitu senyawa yang dianalisis harus memiliki gugus kromofor (gugus pembawa warna), dan memiliki ikatan rangkap terkonjugasi, memiliki panjang gelombang yang tersampaikan pada daerah ultraviolet atau daerah visible, pH larutan, suhu dan zat pengotor dapat mempengaruhi hasil dari absorbansi yang terukur (Tetha & Sugiarto, 2016).

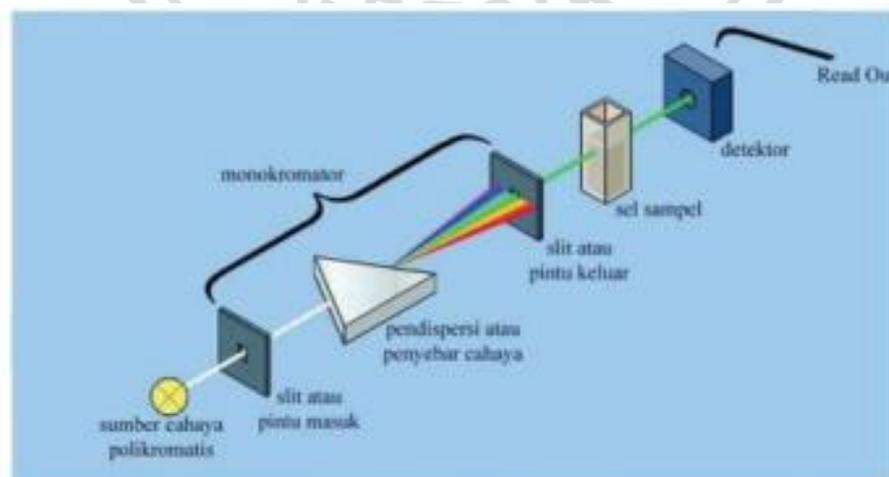
Prinsip kerja dari spektrofotometri UV-Vis adalah ketika terdapat sumber cahaya monokromatik diteruskan melalui suatu media (larutan) yang merupakan sebuah sampel, maka sebagian cahaya tersebut ada yang diserap, ada yang dipantulkan dan ada pula yang diteruskan (Yanlinastuti & Fatimah, 2016). Dalam spektrofotometri UV-Vis terdapat beberapa istilah terkait dengan molekul, seperti kromofor, auksokrom, efek batokromik, efek hipokromik, hipsokromik (Suhartati, 2017) yang diuraikan sebagai berikut :

- a. Kromofor merupakan bagian molekul yang mengabsorpsi sinar dengan kuat dia daerah UV-Vis, misalnya heksana, aseton, asetilen, benzene, karbonil, karbondioksida, karbonmonoksida, gas nitrogen (Suhartati, 2017).

- b. Auksokrom merupakan gugus fungsi yang mengandung pasangan elektron bebas yang berkaitan dengan kovalen tunggal, yang terikat pada kromofor yang mengintensifkan absorpsi sinar UV-Vis pada kromofor tersebut, baik panjang gelombang maupun intensitasnya, misal gugus hidroksi, amina, halide, alkoksi (Suhartati, 2017).
- c. Efek batokromik (pergeseran merah) merupakan kejadian perubahan absorbansi panjang gelombang ke arah yang lebih besar. Hal ini diakibatkan auksokrom yang berikatan dengan kromofor (Suhartati, 2017).
- d. Efek hipokromik (pergeseran biru) yaitu sebuah perubahan absorpsi ke panjang gelombang yang lebih pendek. Hal ini disebabkan oleh pelarut atau tidak adanya auksokrom pada kromofor (Suhartati, 2017).
- e. Hipsokromik merupakan sebuah perubahan pergeseran ke panjang gelombang yang lebih kecil (Tunnisa *et al.*, 2018)

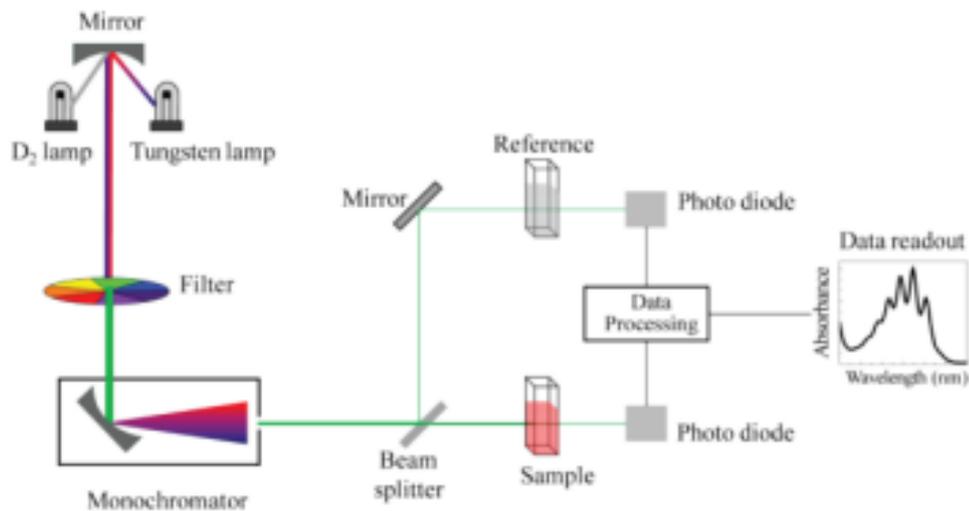
2.4.2 Tipe Spektrofotometri UV-Vis

Terdapat dua tipe yang umum digunakan pada spektrofotometri UV-Vis yaitu single beam dan double beam. Single beam merupakan tipe instrument yang digunakan percobaan kuantitatif dengan mengukur absorbansi pada panjang gelombang tunggal (single). Keuntungan penggunaan single beam ini adalah harganya yang murah atau hemat biaya dan sederhana.



Gambar 2. 5 Tipe Alat Spektrofotometer UV-Vis Single Beam
(Suhartati, 2017)

Sedangkan pada double beam merupakan tipe instrument yang digunakan untuk kuantitatif memiliki dua sinar terbentuk dari potongan cermin berbentuk V yang disebut pemecahan sinar. Sinar pertama melewati larutan blanko sedangkan sinar kedua melewati larutan sampel secara serentak (Suhartati, 2017).



Gambar 2. 6 Tipe Alat Spektrofotometer UV-Vis Double Beam (Suhartati, 2017)

Pada spektrofotometri UV-Vis, monokromator menggunakan lensa prisma dan filter optik. Wadah sampel yang menggunakan kuvet terbuat dari kuarsa dengan lebar bervariasi. Detektor berfungsi menangkap cahaya yang diteruskan dari sampel dan diubah menjadi alur listrik (Suhartati, 2017).

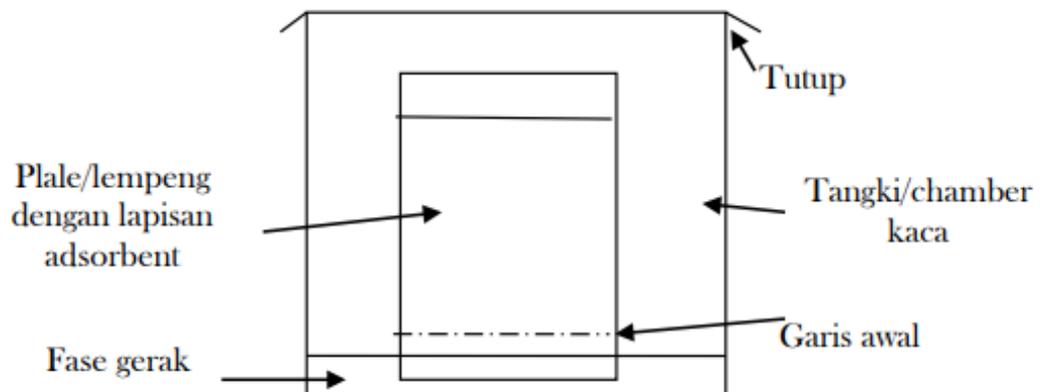
2.5 Kromatografi Lapis Tipis

2.5.1 Definisi

Kromatografi Lapis Tipis (*Thin-layer chromatography/ TLC*) merupakan teknik kromatografi yang berguna untuk memisahkan senyawa organik. Karena kesederhanaan dan kecepatan TLC, sering digunakan untuk memantau kemajuan reaksi organik dan untuk memeriksa kemurnian produk.

Istilah kromatografi, yang secara harfiah berarti “menulis dengan warna”, pertama diperkenalkan pada awal 1990-an untuk menggambarkan penggunaannya dalam memisahkan pigmen tumbuhan. Kromatografi lapis

tipis dilakukan dengan menggunakan sepotong kaca, logam atau plastik kaku yang dilapisi lapisan tipis silika gel atau alumina. Silika gel (alumina) adalah fase diam untuk kromatografi lapis tipis juga sering mengandung zat yang berflouresensi dalam sinar UV. Fase gerak adalah pelarut cair yang cocok atau campuran pelarut (Rosmanah, 2019)



Gambar 2. 7 Gambaran Umum Kromatografi Lapis Tipis (KLT)
(Rosmanah,2019)

2.5.2 Fase Diam

Lapisan padat pada sebuah lempengan tidak berpori di dalam KLT biasanya disebut dengan adsorbent. Sifat dan keadaan adsorbent sangat krusial atau penting dalam teknik ini. Tiga macam adsorben yang biasa digunakan adalah silika gel, alumina, selulosa (Rosmanah, 2019).

Pada penelitian kali ini menggunakan fase diam silika gel. Silika gel merupakan adsorben yang sangat populer dan disiapkan melalui hydrolysis natrium silikat yang diikuti oleh kondensasi dan polimerisasi lanjutan. Keaktifan silika gel disebabkan oleh gugus Si-OH (silinol) pada permukaan. Jika menggunakan KLT, maka ukuran partikel silica gel harus memiliki rata – rata diameter pada kisaran 5 – 10 mikrometer.

Pada beberapa produk digunakan istilah – istilah berikut untuk menggambarkan macam – macam tipe silika gel :

- a. Silika gel G : dengan binder 13% kalsium sulfat
- b. Silika gel H : tanpa binder

- c. Silika gel F2 : dengan indicator fluorescence
- d. Silika gel UV 254 : dengan indicator fluorescence

Di dalam silika gel merupakan asam lemah, dan kita dapat menggunakannya untuk membedakan steroid, asam amino, alcohol, hydrocarbon, lipid (lemak), aflatoxin, asam bile, vitamin dan alkaloid (Rosmanah, 2019).

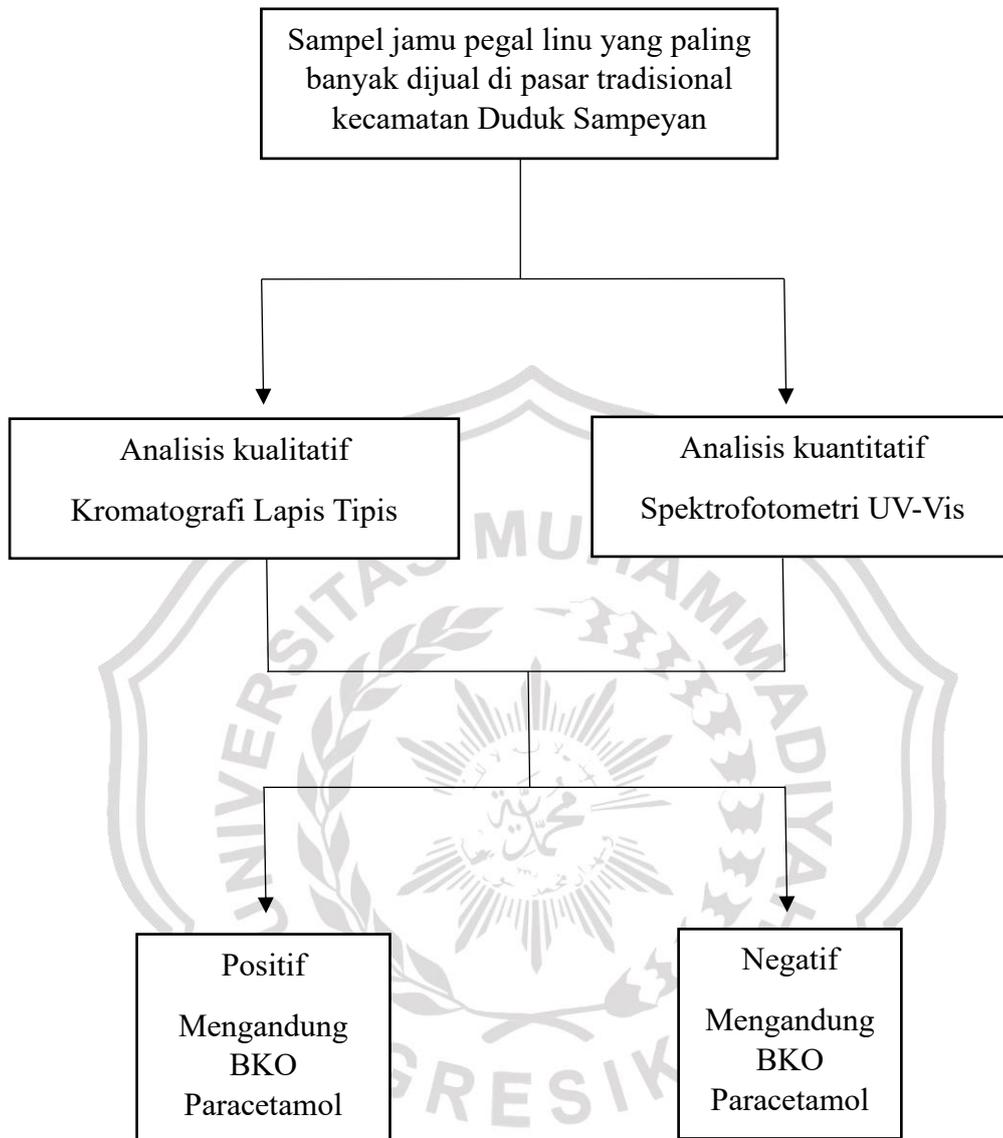
2.5.3 Fase gerak

Berikut ini beberapa sifat yang dimiliki fase gerak yang dapat dipilih sesuai dengan kepentingan :

- a. Pelarut harus memiliki kemurnian yang tinggi, sehingga disarankan untuk sedapat mungkin menggunakan pelarut dengan grade analar (analitik) yang terbaik. Karena tidak akan bagus hasilnya apabila untuk analisa pemisahan secara kualitatif menggunakan fase gerak dari beberapa botol pelarut yang berlainan, karena hal ini akan menimbulkan adanya ketidakmurnian pelarut.
- b. Fase gerak harus yang tidak reaktif terhadap solute atau sampel dan adsorben. Tidaklah bijaksana jika pemisahan asam-asam lemak dengan menggunakan fase gerak yang mengandung NaOH, karena pemisahannya bisa jadi menghasilkan garam dan bukan asam lemak. Suatu fase gerak yang bereaksi dengan adsorben akan dengan jelas membuat interpretasi hasil data menjadi sangat sukar.
- c. Suatu pelarut dengan titik didih rendah secara umum lebih disukai karena Tahap akhir dalam proses kromatografi adalah untuk memindahkan lempengan dari tank dan menguapkan fase gerak. Meskipun demikian juga diperlukan untuk memilih pelarut dengan titik didih yang tinggi dan kita tidak bisa mendapatkan hasil yang memuaskan dengan yang bertitik didih rendah, plat atau lempengan dapat dikeringkan dalam Sebuah oven.

Sifat – sifat umum yang diperlukan oleh suatu fase gerak adalah bahwa kita masih memiliki banyak pilihan dari pelarut yang memungkinkan sehingga bagaimana sebaiknya kita memilih fase gerak untuk analisa yang khusus (Rosmanah, 2019).

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2. 8 Kerangka Konsep Penelitian