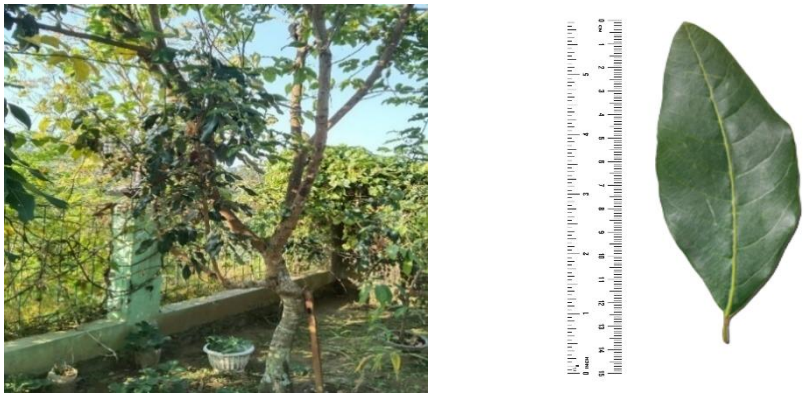
BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.)

2.1.1 Deskripsi Tanaman

Lengkeng juga dikenal kelengkeng, mata kucing, atau longan, *Dimocarpus longan*, dan suku lerak-lerakan. Lengkeng merupakan famili dari Sapindaceae dengan genus *Dimocarpus* dan termasuk dalam kelas Magnoliopsida (Dominica & Handayani, 2019). Tanaman buah ini berasal dari dataran Asia Tenggara. Tanaman lengkeng yang ada di Jawa umumnya berasal dari Thailand dan Vietnam, namun lengkeng asli Indonesia berasal dari Kalimantan (Lukman, 2021).



(a) (b)

Gambar 2. 1 (a) Tanaman Kelengkeng (b) Daun Kelengkeng (Dokumen Pribadi, 2024).

Menurut Mukaromah, (2020) klasifikasi kelengkeng (*Dimocarpus longan* Lour.) adalah sebagai berikut:

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Bangsa : Sapindales

Suku : Sapindaceae

Marga : *Dimocarpus*

Jenis : *Dimocarpus longan* Lour.

2.1.2 Morfologi Tanaman

Pohon kelengkeng dapat mencapai tinggi 40 meter dengan diameter batang sekitar 1 meter. Berdaun majemuk dengan 2-4-6 pasang anak daun yang rapat pada bagian aksialnya. Memiliki tangkai 1-20 cm dengan tangkai anak daun 0,5-3,5 cm. Anak daun berbentuk bulat memanjang, panjangnya 1-5 kali lebarnya, dan bervariasi dari 1,5 hingga 20 cm (Syahputra & Harjoko, 2011). Terdapat dua permukaan daun kelengkeng seperti, permukaan daun bagian atas berwarna hijau tua mengkilap dan permukaan bagian bawah berwarna hijau. Daun kelengkeng ini memiliki tepi yang rata dan ujung daunnya runcing (Tamura et al., 2015).

Tanaman kelengkeng banyak ditemukan di daerah dengan suhu antara 15-30°C. Tanaman ini mempunyai akar tunggang yang sangat dalam dan batang serta kayunya yang kuat, sehingga tahan terhadap kekeringan dan tidak mudah roboh. Akar tunggang tersebut menjadi ciri pokok tanaman dikotil (Hendrawan, 2013). Warna bunga tanaman kelengkeng kuning muda atau putih kekuningan, ukurannya sangat kecil. Bunga pada kelengkeng berbentuk malai terletak pada ujung-ujung cabang atau ranting yang berdiri tegak keatas. Umumnya bentuk buah kelengkeng bulat hingga lonjong dan berwarna hijau, setelah

matang buah berwarna kecoklatan. Bijinya satu, berbentuk bulat, mengkilap, dan berwarna coklat tua sampai hitam (Fioner, 2021).

2.1.3 Kandungan Kimia Daun Kelengkeng

Ekstrak etanol daun kelengkeng menggunakan metode DPPH menunjukan hasil pada esktrak metanol daun kelengkeng ditemukan senyawa flavonoid, dan polifenol (Salamah & Widyasari, 2015). Menurut penelitian Arifin et al., (2020) setelah melakukan uji fitokimia diketahui bahwa daun lengkeng mengandung senyawa flavonoid, fenolik, steroid, terpenoid, dan alkaloid. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa daging buah kelengkeng segar serta ekstrak etanol keduanya mengandung alkaloid, saponin, flavonoid, glikosida, dan steroid (Thursina et al., 2022). Sedangkan dari hasil skrining ekstrak biji kelengkeng mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin (Sitorus et al., 2022).

2.2 Radikal Bebas

Radikal bebas secara umum dikenal sebagai senyawa yang mempunyai elektron tidak berpasangan dan salah satu bentuk senyawa oksigen reaktif (Sayuti & Yenrina, 2015). Radikal bebas yaitu molekul yang sifatnya tidak stabil, terlebih sangat reaktif. Hal tersebut dikarenakan terdapat elektron-elektron yang tidak mempunyai pasangan, dan berusaha mencari elektron lain untuk menstabilkan dirinya. Radikal bebas yang terdapat didalam tubuh manusia merupakan hasil dari proses oksidasi dan pembakaran sel yang bekerja saat bernafas, olahraga yang berlebihan, proses metabolisme, peradangan, terpapar asap rokok, asap kendaraan, radiasi matahari, hasil

proses makanan, serta paparan terhadap logam berat (Nurkhasanah et al., 2023).

Radikal bebas mempunyai reaktivitas sangat tinggi. Hal tersebut ditandai oleh sifatnya yang menyerang elektron di sekelilingnya. Kesamaan sifat antara radikal bebas dan oksidan terdapat pada agresivitasnya untuk menyerang elektron di sekelilingnya. Sifat inilah yang membuat radikal bebas dianggap sama dengan oksidan. Meskipun demikian tidak semua oksidan adalah radikal bebas. Radikal bebas lebih berbahaya jika dibandingkan dengan senyawa oksidan non radikal (Werdhasari asri, 2014). Untuk mendapatkan stabilitas kimianya, radikal bebas tidak dapat mempertahankan bentuk asli dalam waktu lama, sehingga harus menyerang molekul stabil disekelilingnya dan mengambil elektron. Molekul yang diambil elektronya akan menjadi radikal bebas, sehingga akan memulai rekasi berantai yang pada akhirnya menjadi penyebab kerusakan sel (Sayuti & Yenrina, 2015).

2.3 Antioksidan

2.3.1 Pengertian Antioksidan

Antioksidan merupakan suatu zat yang mempunyai kemampuan memperlambat reaksi oksidasi yang memiliki dampak negatif pada tubuh. Antioksidan akan bekerja dengan cara menstabilkan radikal bebas untuk mencegah kerusakan yang dapat disebabkan oleh radikal bebas (Handayani et al., 2018). Reaksi oksidasi merupakan proses yang normal pada tubuh yang digunakan untuk melancarkan metabolisme. Akan tetapi karena gaya hidup dan pola makan yang tidak sehat memicu produksi molekul berlebihan sehingga berpengaruh negatif pada

kesehatan. Contoh penyakit yang sering dihubungkan yaitu serangan jantung, kanker, katarak, dan menurunnya fungsi ginjal (Fakriah et al., 2019).

Antioksidan merupakan senyawa pemberi elektron. Secara biologis, senyawa yang mempunyai kemampuan menahan atau menurunkan pengaruh negatif oksidan dikenal sebagai antioksidan (Rohiyati et al., 2020). Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan elektronnya secara cuma-cuma kepada molekul radikal bebas sehingga memutuskan reaksi berantai dari radikal bebas tersebut (Nurkhasanah et al., 2023).

Antioksidan bermanfaat dalam bidang kesehatan, kecantikan dan bahan makanan. Dalam bidang kesehatan antioksidan digunakan untuk menjaga tubuh dari penyakit degeneratif berupa penyakit kardiovaskuler, kanker, aterosklerosis, osteoporosis dan sebagainya (Sayuti & Yenrina, 2015). Antisoksidan untuk kecantikan bermanfaat sebagai *anti aging* atau mencegah penuaan dini dan melindungi kesehatan kulit. Sedangkan bidang pangan antioksidan berfungsi untuk pencegah proses oksidasi yang dapat merusak bahan pangan seperti ketengikan, merubah warna dan aroma pada makanan serta mencegah peroksidasi lipid pada bahan pangan (Berawi et al., 2018).

2.3.2 Jenis-Jenis Antioksidan

a. Antioksidan Alami

Antioksidan alami banyak terdapat pada bahan pangan seperti buah-buahan, rempah-rempah, daun, biji-bijian, dan sayur-

sayuran. Antioksidan alami yang dikenal seperti, vitamin A, vitamin C, vitamin E, karotenoid, senyawa fenolik, dan polifenolik yang berupa golongan flavonoid, turunan asam sinamat, tokoferol, kumarain, serta asam-asam organik. Antioksidan alami dalam bentuk suplemen antioksidan maupun yang berasal dari buah dan sayur, bermanfaat untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh, melawan virus dan mikroganisme penyebab penyakit, mencegah penuaan dini, serta menyehatkan kulit (Nurkhasanah et al., 2023). Umumnya antioksidan yang terdapat pada tanaman dikarenakan kandungan senyawa metabolit sekunder atau senyawa aktif, seperti flavonoid, fenolik, tanin dan antosianin (Rahmi, 2017).

b. Antioksidan Sintetis

Antioksidan sintesis paling sering digunakan untuk pengolahan produk pangan. Contoh antioksidan sintesis, Butil Hidroksi Toluen (BHT), Butil Hidroksi Anisol (BHA), propil galat dan Tert-Butil Hidroksi Quinon (TBHQ). Antioksidan tersebut digunakan sebagai bahan tambahan untuk mencegah oksidasi produk pangan, sehingga mengawetkan berbagai produk makanan dan minuman. Kandungan lemak pada makanan merupakan bagian yang sangat mudah teroksidasi, sehingga mengakibatkan ketengikan (Nurkhasanah et al., 2023). Antioksidan sintesis memiliki batas penggunaan sebesar 0,02 % dari kandungan lemak atau minyak. Namun, penggunaan antioksidan sintesis dalam jangka panjang dapat mengakibatkan efek samping dan risiko

karsinogenesis serta menyebabkan peradangan hingga kerusakan hati (Sayuti & Yenrina, 2015).

2.4 Ekstraksi

2.4.1 Definisi Ekstraksi

Ekstraksi merupakan teknik pemisahan bahan dari campurannya menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi dihentikan ketika mencapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi pelarut, filtrasi digunakan untuk memisahkan antara pelarut dan sampel (Mukhriani, 2014). Pada umumnya, ektraksi akan semakian baik apabila luas permukaan serbuk bahan uji berinteraksi langsung dengan cairan penyari. Dengan kata lain, semakin halus serbuk simplisia maka semakin optimal hasil ekstraksinya (Hujjatusnaini et al., 2021).

Tujuan ekstraksi untuk menemukan suatu bahan aktif yang belum diketahui ataupun yang sudah diketahui. Untuk mendapatkan serangkaian senyawa dengan struktur sejenis, semua metabolit sekunder dari bagian tanaman tertentu, dan mengidentifikasi semua metabolit sekunder dalam mahluk hidup sebagai petunjuk kimia atau analisis metabolisme (Miranti et al., 2023). Pemisahan secara ekstraksi berdasarkan pada massa komponen zat padat ke dalam pelarut, dimana perpindahan mulai terjadi pada lapisan antar muka, kemudian berdifusi masuk ke dalam pelarut (Purwandari et al., 2018).

2.4.2 Metode Ekstraksi Maserasi

Maserasi merupakan metode ekstraksi yang melewati pengadukan atau pengocokan berulang untuk mempercepat proses ekstraksi, yang mana dilakukan pada suhu ruang tanpa pemanasan. Hal ini dilakukan untuk mengekstraksi simplisia yang mudah rusak oleh panas. Maserasi dilakukan pada suhu ruang antara 20-30°C untuk mencegah penguapan pelarut secara berlebihan karena faktor suhu dan dilakukan pengadukan selama 15 menit agar bahan serta pelarut tercampur (Hujjatusnaini et al., 2021). Prinsip kerja maserasi merupakan proses melarutnya zat aktif berdasarkan sifat kelarutan pelarut yang digunakan (*like dissolve like*), berarti bahwa pelarut yang bersifat polar akan lebih mudah menarik senyawa polar, sementara pelarut yang bersifat non-polar akan lebih efisien dalam melarutkan senyawa non-polar juga (Haryanto et al., 2024).

Maserasi merupakan metode ekstraksi yang efektif, mudah, dan aman (Gunawan et al., 2024). Untuk melakukan metode maserasi, simplisia dan pelarut yang sesuai dimasukkan dalam wadah inert yang tertutup rapat dalam suhu kamar (Mukhriani, 2014). Maserasi dilakukan dalam bejana tertutup pada suhu kamar selama kurang lebih tiga sampai lima hari dengan pengadukan berkali-kali sampai semua bagian tumbuhan dapat larut dalam pelarut yang digunakan. Campuran tersebut kemudian dipisahkan dari ampasnya untuk diambil bagian cairannya saja. Setelah dibiarkan selama waktu tertentu, cairan tersebut kemudian dijernihkan dengan penyaringan. Kekurangan dari metode

maserasi adalah membutuhkan waktu yang lama, penggunaan pelarut cukup banyak, dan kemungkinan besar beberapa senyawa akan hilang. Meskipun demikian, metode ini dapat digunakan untuk mengekstraksi komponen yang bersifat termolabil (Zhang et al., 2018).

2.5 Pelarut

2.5.1 Penggunaan Pelarut

Pelarut digunakan untuk menarik senyawa aktif dari bahan. Dalam proses penyarian zat kimia, pelarut memiliki peranan penting. Sifat kepolaran pelarut sangat berpengaruh pada senyawa target yang dicari dari bahan bakunya (Hakim & Saputri, 2020). Pelarut yang dipilih harus mempunyai kemampuan menyari komponen aktif dari simplisia tersebut (Labagu et al., 2022).

Pemakaian pelarut merupakan komponen yang mempengaruhi keberhasilan suatu ekstraksi. Ketika memilih pelarut yang digunakan, ada 2 faktor utama yang harus diperhatikan, yaitu kelarutannya harus tinggi dan pelarutnya tidak boleh berbahaya atau terdapat zat beracun (Kuntaarsa et al., 2021). Jenis dan mutu pelarut menentukan keberhasilan dalam proses ekstraksi. Pelarut metanol berfungsi menarik senyawa seperti alkaloid, fenolik, dan karotenoid. Pelarut etil asetat dapat menarik komponen seperti fenol, terpenoid, dan alkaloid, sedangkan heksana berfungsi untuk manarik senyawa aktif steroid/terpenoid (Edison et al., 2020).

Metanol senyawa kimia dengan rumus kimia CH_3OH. Metanol merupakan bentuk alkohol yang paling sederhana. Pada keadaan

atmosfer metanol berbentuk cairan ringan, mudah menguap, tidak berwarna, mudah terbakar dan memiliki bau yang khas (Zulharmitta et al., 2010). Metanol memiliki titik didih 64,7°C, titik leleh -97,6°C dan titik nyala 12°C. Penggunaan metanol sebagai pelarut karena bersifat universal yang dapat manarik senyawa polar dan non polar (Salamah & Widyasari, 2015).

Etil asetat merupakan cairan berbau khas, jernih, dan tidak berwarna yang digunakan untuk pelarut tinta, perekat dan resin. Etil asetat memiliki koefisien ditribusi yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan etanol. Etil asetat memiliki berat molekul 88,105 gr/mol, densitas 0,897 gr/mol, titik leleh -83,6°C, titik didih 77,1°C dan titik nyala -4°C (Azura et al., 2015). Penggunaan pelarut etil asetat karena memiliki daya ekstraksi yang kuat sehingga dapat menarik hampir semua metabolit sekunder pada sampel (Islamiyati et al., 2024).

N-heksana (C_6H_{14}) merupakan pelarut non polar yang mudah menguap dan tidak berwarna memiliki titik didih 69°C. N-heksan mempunyai karakteristik berbentuk cairan bening yang tidak bewarna dengan bau seperti minyak bumi, titik nyala -9°F dan tidak larut dalam air. N-heksan digunakan sebagai pelarut non polar karena murah, relatif aman, sebagian besar tidak aktif dan mudah menguap (Amini et al., 2019).

2.5.2 Polaritas Pelarut

Pelarut dalam ekstraksi diklasifikasikan menurut polaritasnya, dari n-heksana sampai air yang paling polar. Berikut pelarut ekstraksi menurut urutan kenaikan polaritasnya:

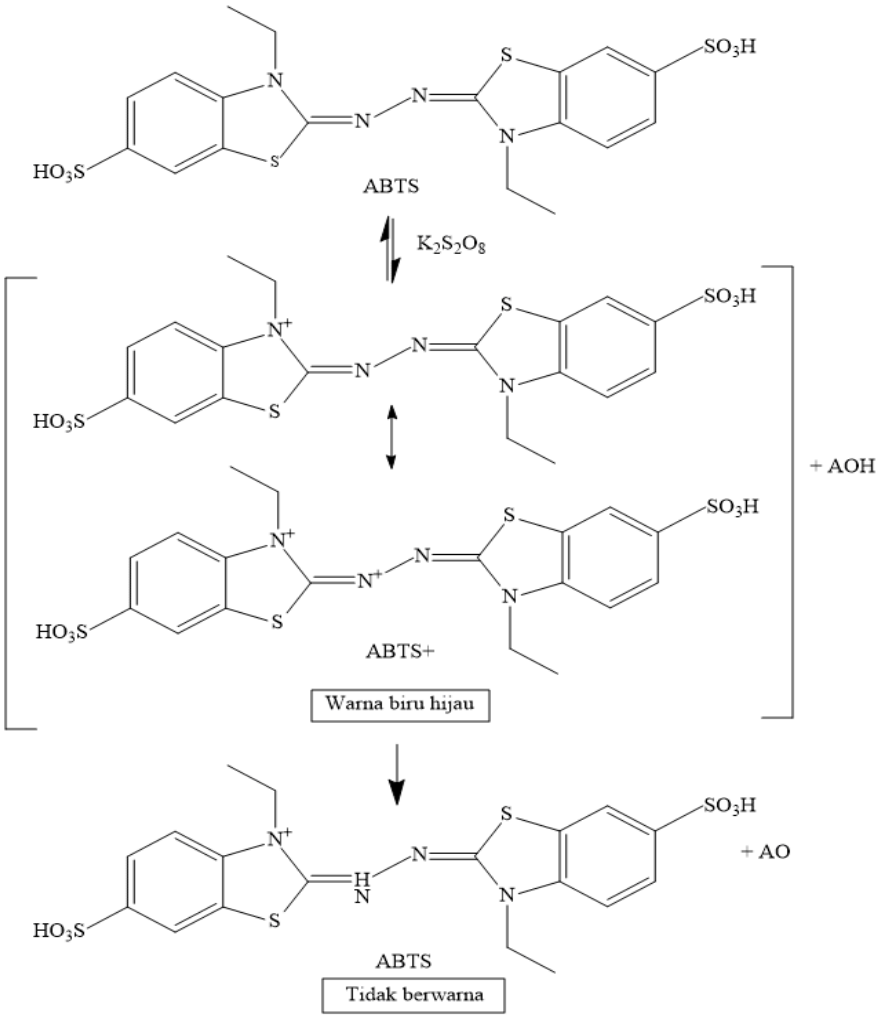
Tabel 2. 1 Polaritas Pelarut (Abubakar & Haque, 2020).

No	Pelarut	Polaritas
1.	n-Heksan	0,009
2.	Petroleum ether	0,117
3.	Diethyl ether	0,117
4.	Ethyl acetate	0,228
5.	Cloroform	0,259
6.	*Dichloromethane*	0,309
7.	Acetone	0,355
8.	n-Butanol	0,586
9.	Ethanol	0,654
10.	Methanol	0,762
11.	Air	1,000

2.6 Penentuan Metode ABTS

ABTS *(2,2-azinobis-3-Ethylbenzothiazoline-6-Sulfonic Acid)* merupakan radikal dengan karakteristik warna biru-hijau yang tereduksi oleh antioksidan menjadi bentuk non radikal yang tidak berwarna. Metode ini sederhana, mudah, dan serbaguna digunakan untuk mengukur aktivitas antioksidan dari makanan dan cairan yang hidrofilik dan lipofilik (Setiawan et al., 2018). ABTS dilakukan pada pengukuran panjang gelombang spesifik 734 nm. Mekanisme ABTS dengan membentuk radikal bebas antara garam ABTS dan pengoksidasi kalium persulfat atau potassium persulfate. Pengukuran antioksidan menggunakan metode ABTS memeberikan hasil yang spesifik saat diuji (Vifta et al., 2019).

Metode ABTS digunakan untuk menguji kemampuan antioksidan alami dalam mengurangi radikal bebas. Untuk membuat larutan ABTS dengan cara larutan kation ABTS dioksidasi dengan kalium persulfat. Prinsip kerja dari metode ABTS dengan menstabilkan radikal bebas melalui donor proton. Untuk mengukur aktivitas antioksidan dilakukan pengamatan warna ABTS yang awalnya warna biru hijau akan menjadi semakin pudar atau tidak berwarna ketika tereduksi oleh radikal bebas (Anwar et al., 2022).



Gambar 2. 2 Reaksi pembentukan radikal bebas ABTS dengan kalium persulfate dan antioksidan (Tangkau et al., 2023).

Pengujian metode ABTS didasarkan pada kemampuan suatu senyawa untuk membentuk kation radikal $ABTS^{+}$. Kation induk $ABTS^{+}$ diciptakan dengan mereaksikan ABTS dengan kalium persulfat. Dibiarkan pada ruangan gelap selama 12-16 jam. ABTS ini dipakai untuk mengukur antioksidan yang mengalami reaksi dengan radikal kationik ABTS. Kation radikal $ABTS^{+}$ memberikan absorbansi maksimal pada 415 nm, 645 nm, 734 nm dan 815 nm. Larutan ABTS akan berubah dari biru menjadi tidak berwarna. Pereaksi ABTS akan stabil selama 3 hari pada suhu 25°C (Kurniawati & Sutoyo, 2021).

Kelebihan metode ABTS yaitu dapat dilarutkan pada pelarut organik ataupun air, karenanya mampu mendeteksi senyawa yang bersifat lipofilik maupun hidrofilik. Kemudian ABTS juga memberikan absorbansi spesifik pada panjang gelombang *visible* dan waktu reaksi yang cepat (Anwar et al., 2022). Metode ABTS sangat sensitif terhadap cahaya, sehingga pada saat pembentukan radikal ABTS memerlukan waktu inkubasi dalam kondisi gelap. Selain itu, harga reagennya mahal sehingga jarang digunakan dibanding metode lain (Kurniawati & Sutoyo, 2021).

2.7 Spektrofotometri UV-Vis

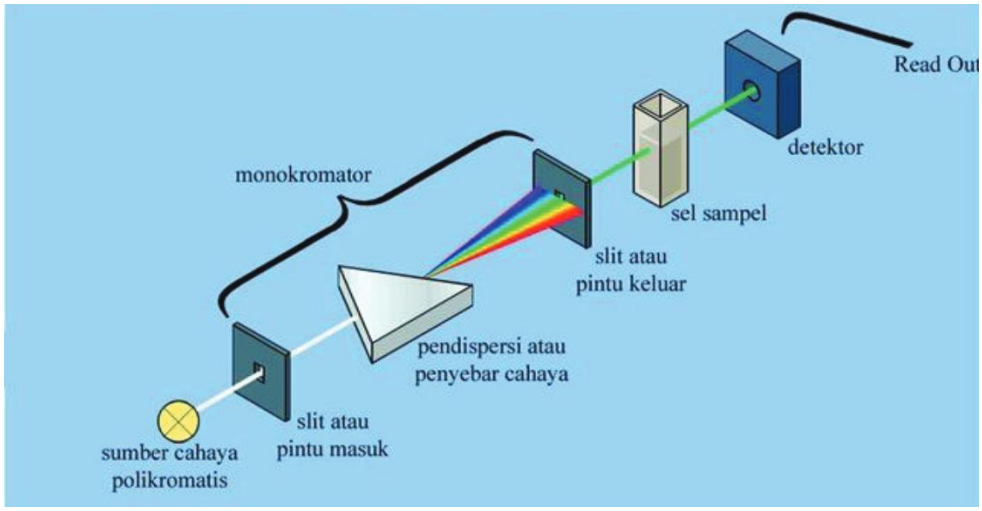
Spektrofotometri merupakan teknik dalam kimia analisis berdasarkan pada interaksi cahaya dan meteri, digunakan untuk menetapkan komposisi suatu sampel secara kuantitatif dan kualitatif. Spektrofotometri UV-Vis suatu analisis yang menggunakan panjang gelombang ultraviolet dan visible seperti area serapan untuk mengidentifikasi senyawa (Abriyani et al., 2024). Secara umum, zat yang memiliki kelompok pigmen warna serta kelompok pigmen

yang memperkuat warna dapat diidentifikasi dengan spektrofotometri UV-Vis. Penelitian dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis lebih cepat jika dibandingkan sengan metode lain (Sahumena et al., 2020).

Spektrofotometri UV-Vis menggunakan sinar ultraviolet dan sinar tampak sebagai daerah serapan untuk mendeteksi senyawa. Alat yang digunakan untuk spektrofotometri dikenal dengan spektrofotometer. Secara global, spektrofotometri UV-Vis metode yang serbaguna dan banyak digunakan karena sensitivitas, spesifisitas, dan akurasinya tinggi (Abriyani et al., 2024). Prinsip kerja spektrofotometer UV-Vis apabila cahaya monokromatik melalui suatu media (larutan), maka sebagian cahaya tersebut diserap, sebagian dipantulkan, dan sebagian lagi dipancarkan (Ahriani et al., 2021). Semakin tinggi nilai absorbansi, maka semakin besar konsentrasi penyerapan dan jarak yang ditempuh cahaya dalam larutan. Hubungan antara cahaya absorbansi dengan konsentrasi penyerapan dan jarak tempuh cahaya dalam larutan berbanding lurus (Warono & Syamsudin, 2013).

Secara sederhana, spektrofotometri Uv-Vis terdiri dari beberapa bagian seperti sumber cahaya, monokromator, kuvet, detektor dan *read out.* Sumber cahaya, merupakan cahaya polikromatis dari lampu tungsten/wolfram yang berada pada daerah *visible* (400-800 nm) dan lampu deuterium yang berada di daerah Ultraviolet (0-400 nm). Monokromator, digunakan untuk memilih panjang gelombang (Warono & Syamsudin, 2013). Kuvet/sel sampel berfungsi sebagai tempat sampel yang akan dianalisis. Dengan bentuk persegi panjang lebar 1 cm, memiliki permukaan lurus dan sejajar secara optis,

transparan, tidak bereaksi terhadap bahan kimia, tidak mudah rapuh, serta mimiliki bentuk yang sederhana namun solid. Detektor, berfungsi untuk menangkap sinar yang melewati sampel uji. *Read Out* merupakan suatu sistem yang mendapatkan isyarat listrik berasal dari detektor dan dikeluarkan dalam bentuk angka trasmitan atau penyerapan yang ditunjukkan pada display alat (Angraini & Yanti, 2021).



Gambar 2. 3 Diagram alat spektrofotometri UV-Vis (Suhartati, 2017).

2.8 Landasan Teori

Penelitian Hilma et al., (2021) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun kelengkeng segar dan daun kering mengandung senyawa metabolit sekunder fenol dan flavonoid. Kadar total fenol dari masing-masing ekstrak daun segar dan kering adalah sebesar 78,21 μg/mL dan 107,51 μg/mL ekstrak. Sedangkan kadar flavonoid total masing-masing adalah 21,23 μg/mL sampel daun segar dan 33,64 μg/mL sampel daun kering. Ekstrak daun kering memiliki kandungan senyawa fenol dan flavonoid lebih tinggi dibanding

ekstrak daun segar. Flavonoid merupakan kelompok terbesar dari senyawa fenolik yang memiliki sifat sebagai antioksidan (Sundu et al., 2022).

Salamah & Widyasari, (2015) melakukan penelitian tentang antioksidan ekstrak metanol daun kelengkeng dengan metode DPPH. Pada penelitian tersebut menunjukkan hasil pada ekstrak metanol daun kelengkeng ditemukan senyawa, flavonoid, polifenol serta kuersetin sebagai aktivitas antioksidan. Diperoleh nilai antioksidan ekstrak metanol sebesar 40,32 μg/mL, hal tersebut menunjukan adanya aktivitas antioksidan yang sangat kuat (Lung & Destiani, 2017).

Islami et al., (2021) melakukan penelitian tentang aktivitas antioksidan dan skrining fitokimia dari daun matoa menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat dan etanol. Antioksidan ditentukan dengan pengujian terhadap radikal bebas DPPH Hasil uji menunjukkan ekstrak etanol daun matoa memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dengan nilai IC_{50} 1,403 μg/mL, namun ekstrak etil asetat dan n-heksana juga memiliki aktivitas antioksidan yang masih dikatakan aktif dengan nilai IC_{50} masing-masing sebesar 261,07 μg/mL dan 306,49 μg/mL.

Penelitian Poli et al., (2022) tentang potensi antioksidan ekstrak dari kulit biji matoa menggunakan metode DPPH dan ABTS. Dengan menggunakan pelarut yang berbeda yaitu metanol, etil asetat dan n-heksan. Hasil menyatakan bahwa ekstrak kulit biji matoa mengandung senyawa flavonoid, dan tannin. Hasil pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH menunjukkan ekstrak metanol kulit (90,26%), diikuti ekstrak etil asetat kulit

(90,05%), dan ekstrak n-heksan kulit (7,40%). Dan hasil pengujian aktivitas antioksidan dengan metode ABTS menunjukkan ekstrak etil asetat kulit (88,47%), diikuti ekstrak metanol kulit (93,91%), dan ekstrak n-heksan kulit (88,84%). Pengujian metode ABTS memiliki sensitivitas lebih tinggi dibanding metode DPPH.

2.9 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini sebagai berikut:

H0 : Tidak ada perbedaan nilai IC_{50} pada ekstrak daun kelengkeng terhadap perbedaan jenis pelarut dengan metode ABTS.

H1 : Ada perbedaan nilai IC_{50} pada ekstrak daun kelengkeng terhadap perbedaan jenis pelarut dengan menggunakan metode ABTS.