

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Uraian Tanaman**

Mangga arumanis (*Mangifera indica* L) merupakan salah satu spesies dari famili buah mangga yang banyak tersebar di wilayah Indonesia. Varietas ini adalah salah satu varietas lokal yang mempunyai sifat khas dengan warna kulit merah jingga, daging buah kuning menarik serta memiliki rasa dan aroma yang khas sesuai dengan namanya yakni arumanis yang berarti memiliki aroma yang harum dan rasanya yang manis. Varietas mangga arumanis ini termasuk dalam varietas unggulan yang banyak diminati oleh masyarakat terlebih lagi pada bagian buahnya. (Hajir, 2021)

##### **2.1.1 Morfologi Tanaman**

Mangga Arum memiliki sifat dan ciri tanaman sebagai berikut:

##### **a) Batang**

Mangga arumanis ini memiliki bentuk batang dengan percabangan banyak. Rata-rata tinggi batang tanaman mangga kurang lebih 9,0 meter, bentuk batang bulat serta berwarna kecoklatan. Pohon mangga arumanis berdaun sangat lebat dan memiliki mahkota pohon seperti kerucut terpotong berdiameter 13,0 meter.

##### **b) Daun**

Daun mangga ini berbentuk lonjong dan ujung runcing dan panjang. Daun muda berwarna hijau muda agak kemerahan, sedangkan daun tua berwarna hijau tua.

##### **c) Bunga**

Rangkaian bunganya berbentuk kerucut yang melebar dibagian bawah dengan panjang 10-60 cm. Ukuran bunganya kecil-kecil dengan diameter 6-8 mm.

##### **d) Buah**

Bobot rata-rata bias mencapai 450 g per buah. Bentuk buah bulat panjang dengan panjang rata-rata 15 cm. pada ujung buah terdapat paruh dan sinus (lekukan) yang terlihat jelas.

e) Kulit Buah

Buah telah tua berkulit hijau tua tertutup lapisan lilin sehingga seperti hijau kelabu. Pada buah yang sudah masak, pangkalnya berwarna hijau kekuningan dengan ketebalan kulit sedang. Pada permukaan kulit terdapat bintik-bintik 6 kelenjar berwarna putih kehijauan.

f) Biji

Biji buah mangga arumanis berkulit keras, berbentuk pipih, berserat pendek, dan panjang sekitar 13 cm.

g) Daging Buah

Daging buahnya tebal lunak, berwarna kuning, dan tidak berserat (seandainya ada sedikit. Rasa daging buah mangga bervariasi, yaitu asam sampai manis dengan aroma yang khas pada setiap varietas manga (Toyibah, 2019)

### 2.1.2 Klasifikasi Tanaman

Klasifikasi Daun Mangga (*Mangifera indica* L.)

|            |                                              |
|------------|----------------------------------------------|
| Divisi     | : Spermatophyta                              |
| Sub Divisi | : Angiospermae                               |
| Kelas      | : Dicotyledoneae                             |
| Ordo       | : Sapindales                                 |
| Famili     | : Anacardiaceae                              |
| Genus      | : <i>Mangifera</i>                           |
| Spesies    | : <i>Mangifera indica</i> L. (Toyibah, 2019) |



**Gambar 2.1. Daun Mangga (*Mangifera indica* L.)**

Sumber : <https://images.app.goo.gl/6SFBffM4Mw9umQuD6>

### **2.1.3 Manfaat Tanaman Mangga**

Tanaman mangga termasuk ke dalam tanaman obat karena banyak mengandung manfaat. Bagian tanaman mangga banyak mengandung manfaat baik pada bagian akar, kulit, daun, bunga, buah maupun biji. Bagian akar dan kulit daun mangga dapat dimanfaatkan antara lain sebagai zat antiinflamasi, antisebelit, sebagai obat sembelit, serta dapat dimanfaatkan sebagai obat luka.

Bagian bunga daun mangga dapat dimanfaatkan sebagai antisebelit, mengobati bisul, luka, diare, disentri kronis serta anemia. Bagian buah pada tanaman ini banyak dimanfaatkan sebagai sumber vitamin yang dibutuhkan bagi tubuh. Selain sebagai sumber vitamin, buah mangga dapat bermanfaat sebagai obat pencahar, sebagai obat pemberhenti pendarahan pada rahim, paru-paru, usus, kekurangan dan anemia. Selain itu biji mangga dapat digunakan sebagai produk bioetanol yang berasal dari sumber hayati.

Daun pada tanaman mangga juga banyak mengandung manfaat, diantaranya antara lain penyembuhan luka, bisul, diare, dan disentri. Daun mangga yang mengandung banyak senyawa kimia telah diteliti oleh beberapa peneliti memiliki fungsi dan manfaat antara lain sebagai antioksidan, analgesik, antidiabetes, antiinflamasi, antitumor, antimikroba, dan peningkat stamina atau daya tahan tubuh (Hajir, 2021)

### **2.1.4 Kandungan tanaman Mangga**

Kandungan senyawa kimia yang berupa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, kuinon dan senyawa lainnya tersebar dalam seluruh bagian tanaman baik pada bagian kulit, biji, bunga, batang, serta daun mangga. Daun mangga harum manis mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, tannin, steroid/terpenoid, alkaloid dan saponin. Flavonoid berperan sebagai antioksidan alami karena dapat menangkap radikal bebas dengan membebaskan atom hidrogen dari gugus hidroksilnya. (Toyibah, 2019).

## **2.2 Vitamin C**

Vitamin C merupakan senyawa esensial bagi tubuh manusia yang sumbernya melimpah baik yang alami maupun buatan. Sebagian besar sumber vitamin C merupakan bahan yang dapat dikonsumsi manusia, dapat ditemukan ditempat umum seperti pasar, swalayan, dan sebagainya. Sumber vitamin C dapat berupa buah-buahan, sayur-sayuran, ikan dan beberapa produk olahan lainnya. (Harefa et al., 2020)

Vitamin C merupakan vitamin yang larut air dan stabil dalam pH asam. Kelarutan vitamin C dalam air terjadi secara difusi dan menyebar sampai keadaan menjadi homogen. Vitamin C berpindah dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah hingga konsentrasi keduanya menjadi sama. Vitamin C juga mudah terdegradasi karna suhu panas dan oksidasi (bersentuhan dengan udara). Namun suhu yang tinggi dapat memberikan energi kinetik pada zat sehingga mempercepat laju difusi. Materi yang terlarut didalam air bukan hanya vitamin C, namun juga materi lain seperti asam sitrat, flavonoid, total fenol dan mineral lain. Banyaknya materi yang terlarut membuat vitamin C yang berperan sebagai antioksidan tidak stabil. Selain itu, senyawa antioksidan lain seperti total fenol dan flavonoid juga terlarut didalam air. Hal ini dimungkinkan terjadi yaitu senyawa telah bersifat peroksidan karena tingginya konsentrasi antioksidan didalamnya (Istiqomah & Akuba, 2021)

Semakin tinggi kadar vitamin C maka aktivitas antioksidan semakin naik laju difusi yang lebih lambat pada suhu refrigerator membuat kadar vitamin C bertambah secara perlahan hingga perendaman 4 jam dan mencapai konsentrasi optimum pada perendaman 5 jam.

Sesuai dengan sifatnya yang larut dalam air, vitamin C bekerja melindungi bagian tubuh dari radikal bebas yang larut dalam air dengan mendonorkan elektronnya kedalam reaksi biokimia intraseluler dan ekstraseluler. Vitamin C mampu bereaksi dengan radikal bebas dan mengubahnya menjadi radikal askorbil yang kurang reaktif, kemudian membentuk asam monodihidroaskorbat.

### **2.3 Simplisia**

Simplisia adalah bahan alam yang telah dikeringkan yang digunakan untuk pengobatan dan belum mengalami pengolahan. Pengeringan dapat dilakukan dengan penjemuran dibawah sinar matahari, diangin-angin, atau menggunakan oven, kecuali dinyatakan lain suhu pengeringan dengan oven tidak lebih dari 60° (Farmakope Herbal indonesia Edisi II, 2017)

## **2.4 Ekstrak dan Ekstraksi**

### **2.4.1 Ekstrak**

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan. Sebagian besar ekstrak dibuat dengan mengekstraksi bahan baku obat secara perkolasi. Seluruh perkolat biasa dipekatkan dengan cara destilasi dengan pengurangan tekanan, agar bahan utama obat sesedikit mungkin terkena panas.

Ekstrak cair adalah sediaan cair simplisia nabati, yang mengandung etanol sebagai pelarut atau sebagai pengawet atau sebagai pelarut dan pengawet. Jika tidak dinyatakan lain pada masing masing monografi, tiap 1 ml ekstrak mengandung bahan aktif dari 1 g simplisia yang memenuhi syarat. Ekstrak cair yang cenderung membentuk endapan dapat didiamkan dan disaring atau bagian yang bening dienaptuangkan (dekantasi). Beningan yang diperoleh memenuhi persyaratan farmakope. Ekstrak cair dapat dibuat dengan ekstrak yang sesuai (Dzaky, 2018)

### **2.4.2 Pengertian Ekstraksi**

Ekstraksi adalah suatu produk hasil pengambilan zat aktif melalui proses ekstraksi menggunakan pelarut, dimana pelarut yang digunakan di uapkan kembali sehingga zat aktif ekstrak menjadi pekat. Bentuk dari ekstrak yang di hasilkan dapat berupa ekstrak kental atau ekstrak kering tergantung jumlah pelarut yang diuapkan (Siregar, 2019) Pada proses ekstraksi dengan pelarut, ada dua hal yang penting yaitu waktu dan suhu. Proses produksi ekstrak sebagai bahan baku perlu mempertimbangkan pemilihan metode ekstraksi yang tepat. Melalui penelitian ini dapat diketahui metode ekstraksi yang paling efisien dan efektif dalam menarik senyawa antioksidan (Hikmawanti et al., 2021)

Ekstrak dibagi mejadi 3 yaitu:

- 1) Ekstrak cair adalah ekstrak hasil penyaringan bahan alam dan masi menganandung pelarut.
- 2) Ekstrak kental adalah ekstrak yang telah mengalami proses penguapan dan sudah tidak mengandung cairan pelarut, tetapi konsistensinya tetap cair pada suhu kamar.
- 3) Ekstraksi kering adalah ekstrak yang telah mengalmi proses penguapan dan tidak lagi mengandung pelarut dan berbentuk padat ( kering).

### 2.4.3 Metode ekstraksi

Metode ekstraksi ada 2 cara yaitu:

#### 1) Ekstraksi secara dingin

##### a) Maserasi

Maserasi adalah proses ekstraksi sederhana yang dilakukan hanya dengan cara merendam simplisia dalam satu atau campuran pelarut selama waktu tertentu pada temperatur kamar dan terlindungi dari cahaya.

##### b) Perlokasi

Perlokasi adalah proses penyarian zat aktif secara dingin dengan cara mengalirkan pelarut secara kontinu pada simplisia selama waktu tertentu.

#### 2) Ekstraksi secara panas.

##### a) Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada pelarut dengan temperature titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin baik

##### b) Sokletas

Sokletasi adalah ekstraksi kontinu menggunakan alat soklet, dimana pelarut akan terkondensasi dari labu menuju pendingin, kemudian jatuh membasahi sampel dan mengisi bagian tengah alat soklet.

##### c) Degisti

Degisti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan (kamar).

##### d) Infundasi

Infundasi adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur penangas air (menggunakan bejana infus dalam penangas air mendidih).

##### e) Dekoktasi

Dekoktasi adalah infuse pada waktu yang lebih lama (30 menit) pada suhu 90-98°C menggunakan pelarut air karena infundasi adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur penangas air (menggunakan bejana infuse tercelup dalam penangas air mendidih (Zulfahira, 2018)

## **2.5 Antioksidan**

### **2.5.1 Pengertian antioksidan**

Antioksidan adalah substansi yang diperlukan tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas terhadap sel normal, protein dan lemak. Antioksidan menstabilkan radikal bebas dan menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas yang dapat menimbulkan stres oksidatif (Zulfahira, 2018)

Antioksidan merupakan substansi nutrisi maupun non-nutrisi yang terkandung dalam bahan pangan, yang mampu mencegah atau memperlambat terjadinya kerusakan oksidatif dalam tubuh. antioksidan merupakan senyawa pemberi elektron (elektron donor) atau reduktan/reduktor. Antioksidan mampu menghambat reaksi oksidasi dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif sehingga kerusakan sel dapat dicegah. Senyawa ini mempunyai berat molekul kecil tapi mampu menginaktivasi reaksi oksidasi dengan mencegah terbentuknya radikal) (Aritonang, 2019).

Tubuh manusia mempunyai sistem antioksidan yang diproduksi secara continue untuk menangkap atau merendam radikal bebas, seperti enzim superoksida dismutase (SOD), katalase dan glutathione peroxidase. Bila jumlah senyawa radikal bebas melebihi jumlah antioksidan alami dalam tubuh maka radikal bebas akan menyerang komponen lipid, protein dan DNA. Sehingga tubuh kita membutuhkan asupan antioksidan yang mampu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas tersebut (Aritonang, 2019).

Antioksidan penting untuk kesehatan dan kecantikan serta mempertahankan mutu produk pangan. Di bidang kesehatan dan kecantikan, antioksidan berfungsi untuk mencegah penyakit kanker dan tumor, penyempitan pembuluh darah, penuaan dini, dan lain-lain. Antioksidan juga mampu menghambat reaksi oksidasi dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif sehingga kerusakan sel dapat dicegah. Reaksi oksidasi dengan radikal bebas sering terjadi pada molekul protein, asam nukleat, lipid dan polisakarida.

Konsumsi Antioksidan dalam jumlah memadai mampu menurunkan risiko terkena penyakit degeneratif seperti kardiovaskular, kanker, aterosklerosis, osteoporosis dan lain-lain. Konsumsi makanan yang mengandung antioksidan dapat meningkatkan status imunologi dan menghambat timbulnya penyakit

degenerative akibat penuan. Kecukupan antioksidan secara optimal dibutuhkan oleh semua kelompok umur (Aritonang, 2019)

Antioksidan terbagi menjadi 3 bagian yaitu:

a) Antioksidan Primer

Antioksidan Primer berfungsi mencegah terbentuknya radikal bebas baru. Yang ada dalam tubuh yang sangat terkenal adalah enzim superoksida dimutase (SOD) yang dapat melindungi hancurnya sel-sel dalam tubuh akibat serangan radikal bebas.

b) Antioksidan Skunder

Antioksidan skunder berfungsi untuk menangkal radikal bebas serta mencegah terjadinya reaksi berantai sehingga tidak terjadi kerusakan yang lebih besar, misalnya vitamin E, vitamin C, Cod Liver Oil, Virgin Coconut Oil dan betakaroten

c) Antioksidan Tersier

Antioksidan Tersier berfungsi untuk memperbaiki sel sel dan jaringan yang rusak karna serangan radikal bebas, yang termasuk dalam kelompok ini adalah jenis enzim, misalnya metionin sulfoksida reduktase yang dapat memperbaiki DNA pada penderita kanker (Aritonang, 2019)

### **2.5.2 Mekanisme Antioksidan**

Antioksidan digunakan untuk melindungi komponen-komponen makanan yang bersifat tidak jenuh (mempunyai ikatan rangkap), terutama lemak dan minyak. Penambahan ini untuk mencegah terjadinya ketengikan pada makanan yang disebabkan oleh adanya senyawa-senyawa yang merupakan produk akhir dari reaksi auto oksidasi. Reaksi auto oksidasi merupakan suatu reaksi berantai dimana insiator dan propagatornya adalah radikal bebas.

Proses auto oksidasi ada tiga tahapan reaksi yaitu insiasi, propagasi, terminasi. Insiasi ditandai dengan terlepasnya atom hidrogen dari molekul asam lemak sehingga terbentuk radikal bebas alkali yang berbentuk pada tahap insiasi bereaksi dengan oksigen atmosfer membentuk radikal bebas peroksil. Radikal bebas peroksil yang terbentuk bereaksi dengan atom hidrogen yang terlepas dari asam lemak tidak jenuh lain membentuk hidroperoksida. Antioksidan memberikan atom oksigen pada radikal bebas peroksil dan membentuk radikal lemak yang stabil. Hasil produk dari reaksi tersebut adalah terbentuknya senyawa-senyawa lain misalnya : aldehid, keton, alkohol, asam dan alkali (Dzaky, 2018)

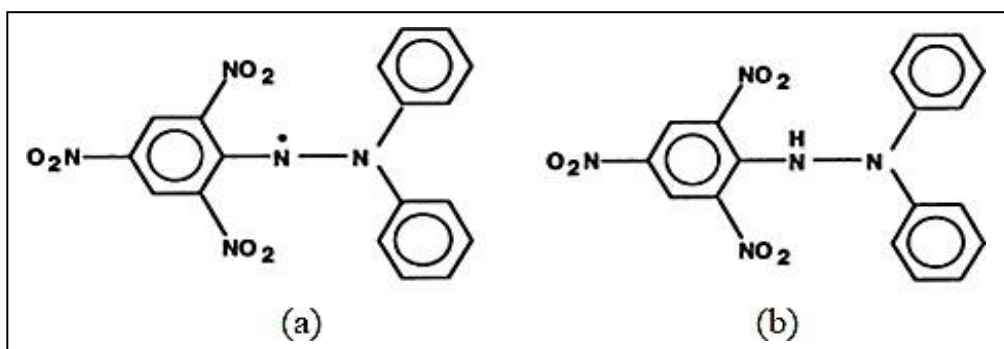
## 2.6 Pengujian Antioksidan menggunakan Metode DPPH

Untuk mengetahui besarnya aktivitas suatu senyawa tumbuhan berpotensi menjadi *scavenger* (Penangkap) pada radikal bebas maka perlu dilakukan pengujian aktivitas antioksidan. Pangkal radikal bebas memiliki aksi salah satunya dengan menghambat oksidasi lipid. Metode ini merupakan metode serapan terhadap DPPH. Keuntungan pengujian dengan metode ini dalam menganalisis aktivitas antioksidan adalah sederhana, efisien, mudah, akurat, dan menggunakan sampel yang sedikit dan waktu pengujian yang singkat serta praktis (Khairunnisa, 2021)

## 2.7 Metode DPPH

DPPH (*1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl*) adalah senyawa radikal bebas stabil berwarna ungu yang ditemukan pada tahun 1992 yang berguna untuk menentukan sifat antioksidan amina, fenol atau senyawa alami seperti vitamin, obat-obatan, dan ekstraksi tumbuh-tumbuhan.

Metode DPPH adalah metode sederhana yang dapat digunakan untuk menguji kandungan antioksidan karena pengerjaannya mudah, murah dan cepat. Prinsip kerja metode DPPH adalah berdasarkan kemampuan DPPH untuk menerima atom-atom hidrogen yang didonorkan oleh antioksidan. Setelah mendapatkan atom hidrogen kemampuan absorpsi DPPH menjadi berkurang dan membuat warna DPPH berubah menjadi kuning pucat yang kemudian akan dibaca dengan spektrofotometer UV-VIS (Aritonang, 2019)



**Gambar 2.2.** Penentuan struktur DPPH dari radikal bebas (a) menjadi bentuk nonradikalnya (b) (Sumber : (Leliqia et al., 2020)

### **2.7.1. Pengukuran Panjang Gelombang**

Panjang gelombang maksimum yang digunakan dalam pengukuran sampel uji sangat bervariasi. Menurut beberapa literatur panjang gelombang maksimum untuk DPPH antara lain 515 – 520 nm. Apabila pengukuran menghasilkan tinggi puncak maksimum, maka itulah panjang gelombang yaitu sekitar panjang gelombang yang disebutkan diatas. Nilai asorbansi yang mutlak tidaklah penting, karena panjang gelombang dapat diatur untuk memberikan asorbansi maksimum sesuai dengan alat yang digunakan. Pengukuran radikal DPPH menggunakan spektrofotometer UV-VIS tereduksi pada panjang gelombang maksimum 514 nm, kemudian dihitung persentase aktivitas antioksidannya (Faisal et al., 2022)

### **2.7.2 Waktu Pengukuran**

Waktu pengukuran atau waktu kerja (*Operating time*) bertujuan untuk mengetahui waktu yang tepat untuk melakukan pengukuran yakni saat sampel dalam kondisi yang stabil. Penentuan *operating time* diadakan di panjang gelombang maksimal memakai interval 5 menit hingga diperoleh absorbansi konstan, serta tidak ada penurunan absorbansi (Faisal et al., 2022).

## **2.8 Spektrofotometri UV-VIS**

Spektrofotometri UV-VIS adalah pengukuran panjang gelombang dan intensitas sinar ultraviolet dan cahaya tampak yang diabsorpsi oleh sampel. Sinar ultraviolet dan cahaya tampak memiliki energi yang cukup untuk mempromosikan elektron pada kulit terluar ketingkat energin yang lebih tinggi. Spektroskopi UV-VIS biasanya digunakan untuk melokul dan ion anorganik atau kompleks didalam larutan. Spektrum UV-VIS mempunyai bentuk yang lebar dan hanya sedikit informasi tentang struktur yang biasa didapatkan dari spektrum ini. Tetapi spektrum ini sangat berguna untuk pengukuran secara kuantitatif. Sinar ultraviolet berada pada panjang gelombang 200-400 nm sedangkan sinar tampak berada pada panjang gelombang 400-800nm.

Spektrum serapan dapat diperoleh dengan menggunakan sampel dalam berbagai bentuk gas, lapisan tipis cairan, dan larutan dalam berbagai pelarut. Kebanyakan analisis menggunakan larutan dan mengembangkan pemerian kuantitatif dari hubungan antara konsentrasi suatu larutan dan kemampuannya menyerap radiasi. Tingkat absorpsi juga bergantung pada jarak yang diarungi radiasi dalam melewati larutan tersebut. Panjang gelombang maksimum adalah panjang gelombang bdimana terjadinya eksitasi elektronik yang memberikan

absorban yang maksimum. Panjang gelombang maksimum dapat digunakan untuk identifikasi molekul yang bersifat karakteristik sebagai data sekunder (Dwitasari, 2021)

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam analisis secara Spektrofotometri:

a) Pembentukan molekul yang dapat menyerap sinar UV-VIS

Hal ini perlu dilakukan jika senyawa yang dianalisis tidak menyerap pada daerah tersebut. Cara yang digunakan adalah dengan merubah menjadi senyawa lain atau direaksikan dengan pereaksi tertentu.

b) Waktu Operasional

Cara ini biasa digunakan untuk pengukuran hasil reaksi atau pembentukan warna. Tujuannya adalah untuk mengetahui waktu pengukuran yang stabil.

c) Pemilihan Panjang gelombang

Panjang gelombang yang digunakan untuk analisis Kuantitatif adalah panjang gelombang maksimal, dilakukan dengan membuat kurva hubungan antara absorbansi dengan panjang gelombang dari suatu larutan baku pada konsentrasi tertentu

d) Pembuatan Kurva Baku

Dibuat seri larutan baku dari zat yang akan dianalisis dengan berbagai konsentrasi. Masing-masing absorbansi larutan dengan berbagai konsentrasi diukur, kemudian dibuat kurva yang merupakan hubungan antara absorbansi dengan konsentrasi.

e) Pembacaan Absorbansi sampel atau cuplikan

Absorbansi yang terbaca pada Spektrofotometer UV-VIS hendaknya antara 0,2 sampai 0,8 atau 15% sampai 17%, jika dibaca sebagai transmitansi. Ajaran ini berdasarkan anggapan bahwa kesederhanaan dalam pembacaan T adalah 0,005 atau 0,5% (kesalahan fotometrik) (Arina, 2021).

## 2.9 Kerangka Konsep

### Variabel Bebas

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| Ekstrak Etanol Daun Mangga Konsentrasinya 50  |
| Ekstrak Etanol Daun Mangga Konsentrasinya 100 |
| Ekstrak Etanol Daun Mangga Konsentrasinya 150 |
| Ekstrak Etanol Daun Mangga Konsentrasinya 200 |
| Ekstrak Etanol Daun Mangga Konsentrasinya 250 |

### Variabel Terikat

|                                                      |
|------------------------------------------------------|
| <i>Inhibitor concentration 50% (IC<sub>50</sub>)</i> |
|------------------------------------------------------|

### Parameter

|             |
|-------------|
| Sangat Kuat |
| Kuat        |
| Sedang      |
| Lemah       |

**Gambar 2.3.** Kerangka Konsep

## 2.10 Definisi Oprasional

### a) Ekstrak Etanol daun Mangga

Eksreak Etanol Daun Mangga adalah Daun yang dipetik dan dicuci bersih kemudian dibuat menjadi simplisia dan diekstrak dengan metode maserasi yang memperoleh ekstrak etanol daun Mangga

### b) IC<sub>50</sub>

(Inhibitor Concenstration 50%) adalah bilangan yang menunjukkan konsentrasi sampel uji (µg/mL) yang memberikan perendaman DPPH sebesar 50%

## 2.11 Hipotesis

Ekstrak Etanol Daun Mangga (*Mangifera indica* L.) memiliki aktivitas sebagai Antioksidan.