

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Definisi Tanaman Cincau Hitam (*Mesona palustris B.L.*)**

Tanaman cincau hitam berasal dari daerah Asia dan tersebar di Philipina, Indonesia dan Myanmar. Tanaman ini banyak didaerah Sulawesi Utara, Jawa, Bali. Tanaman cincau hitam (*Mesona palustris B.L.*) merupakan tanaman dalam Lamiaceae yang tingginya antara 30 – 60 cm dan tumbuh dengan baik di ketinggian 75 – 2300 m di atas permukaan laut. Musim kemarau atau musim hujan dapat tumbuh dengan baik. Tanaman cincau hitam mempunyai ciri-ciri berakar serabut batang beruas, berbulu halus pada batang dan daunnya. Daun cincau hitam berwarna hijau, lonjong, tipis lemas, ujungnya runcing, serta pangkal tepi daun bergerigi dan berbulu halus. Daun berselang-seling dan letaknya saling berhadapan dengan daun berikutnya. Bunga dari tanaman ini bunga majemuk yang berwarna ungu, bijinya berwarna hitam (Yazid dkk, 2016).



**Gambar 2.1 Tanaman Cincau Hitam (*Mesona palustris BL*)**

## 2. 2 Morfologi Tanaman Janggelan (*Mesona palustris BL*)

### 2. 2. 1 Akar

Akar dari tanaman cincau hitam (*Mesona palustris BL*) yaitu berakar serabut (*radix adventicia*), cabang-cabang dari akar yang halus dan berbentuk serabut. Pada tanaman janggelan rambut dari akar tanaman ini bagian sesungguhnya hanyalah merupakan penonjolan sel-sel kulit luar akar yang panjang bentuknya seperti bulu rambut. Oleh sebab itu dinamakan rambut akar atau bulu akar (Yazid dkk, 2016).

### 2. 2. 2 Batang

Batang dari tanaman cincau hitam (*Mesona palustris BL*) berbentuk ramping dan kecil. Tinggi dari batang 30 cm- 60 cm. Pada cabang batang tumbuh batang-batang kecil di bagian ujung batang. Batang tanaman terdapat bulu halus dan berwarna hijau. Batang dari tanaman ini lunak saat disentuh dan kasar. Jumlah ruas antara 3-31 ruas, dan diameter batang bervariasi antara 0,73-2,01 cm (Yazid dkk, 2016).

### 2. 2. 3 Daun

Daun tanaman cincau hitam (*Mesona palustris BL*) berwarna hijau cerah sampai hijau tua, tepi dari daun tidak rata yaitu bergerigi. Daunnya berwarna hijau muda saat berumur masih muda kemudian lebih tipis dan berwarna hijau tua jika sudah lebih tua dan daunnya agak tebal. Ujung dari daun meruncing dengan tulang daunnya menjari dan bagian depan daun berlapis lilin yang berbulu halus namun bagian belakang daun memiliki bulu halus. Panjang daun bervariasi yaitu 2,9 cm – 7 cm dan lebarnya juga bervariasi 2,2 cm – 5,5 cm (Yazid dkk, 2016).

### 2. 2. 4 Bunga

Bunga tanaman cincau hitam (*Mesona palustris BL*) termasuk bunga majemuk campuran (*inflorescentia mixta*) yaitu bunga majemuk yang memperlihatkan baik sifat-sifat majemuk berbatas maupun sifat bunga tak terbatas. Bunga cincau hitam berwarna ungu (Yazid dkk, 2016).

#### 2. 2. 5 Biji

Biji tanaman cincau hitam (*Mesona palustris BL*) berukuran sangat kecil yakni sekitar 1 mm, berbentuk bulat memanjang atau elips. Biji tanaman cincau hitam berwarna hitam (Yazid dkk, 2016).

### 2. 3 Klasifikasi Tanaman Janggolan

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)

Sub-kingdom : Tracheobionta (Tumbuhan)

Super Divisi : Spermatophyta (Menghasilkan biji)

Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)

Kelas : Magnoliopsida (Berkeping dua)

Sub kelas : Asteridae

Ordo : Lamiales

Famili : Lamiaceae

Genus : *Mesona*

Spesies : *Mesona palustris BL* (Yazid dkk, 2016).

### 2.2 Senyawa metabolit sekunder

Metabolit sekunder adalah sebagian kecil dari carbon, nitrogen dan energi yang digunakan untuk mensintesis molekul organik dengan tidak memiliki peran langsung dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tumbuhan

mengandung senawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antioksidan, zat pewarna, obat, aroma pada makanan (Anggraito dkk, 2018).

### 1. Alkaloid

Alkaloid biasanya terdapat pada bagian tanaman cincau seperti daunnya. Senyawa ini mampu bertindak menjadi antibakteri, analgesik, maupun obat anti kanker. Alkaloida merupakan senyawa yang mempunyai aktivitas fisiologis yang menonjol dan digunakan secara luas dalam bidang pengobatan (Rustiana, 2006). Alkaloida pada umumnya merupakan senyawa padat, berbentuk kristal atau amorf, tidak berwarna dan mempunyai rasa pahit.

### 2. Flavonoid

Flavonoid merupakan golongan fenol terbesar yang senyawa yang terdiri dari C<sub>6</sub>-C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub> dan sering ditemukan diberbagai macam tumbuhan dalam bentuk glikosida atau gugusan gula bersenyawa pada satu atau lebih grup hidroksil fenolik. Flavonoid merupakan golongan metabolit sekunder yang disintesis dari asam piruvat melalui metabolisme asam amino (Permata, 2015). Menurut penelitian (Farida & Vanoria, 2008) flavonoid pada daun cincau hitam merupakan aktivitas antioksidan

### 3. Saponin

Saponin biasnya terdapat pada daun atau kacang-kacangan yang mampu bereperan untuk meningkatkan system imunitas tubuh, antikanker, dan dapat menurunkan kolestrol (Rustiana, 2016).

#### 4. Triterpenoid

Senyawa yang kerangka karbonnya berasal dari enam satuan isoprene dan secara biosintesis diturunkan dari hidrokarbon  $C_{30}$  asiklik, yaitu skualena. Senyawa ini berstruktur siklik, kebanyakan berupa alkohol, aldehida, atau asam karboksilat. Merupakan senyawa yang tidak berwarna, berbentuk kristal, seringkali bertitik leleh tinggi dan optis aktif (Permata, 2015).

#### 5. Tanin

Salah satu senyawa aktif metabolit sekunder golongan polifenol yang dihasilkan oleh tanaman. Senyawa ini berkhasiat sebagai astrigen, anti diare, dan antibakteri (Fathurrahman & Musfiroh, 2018).

### **2.3 Antioksidan pada Tanaman Cincau Hitam dan Manfaat**

Antioksidan adalah senyawa kimia yang dalam kadar atau jumlahnya mampu memperlambat atau menghambat kerusakan akibat proses oksidan. Antioksidan mampu memperlambat atau menghambat oksidasi dari zat yang mudah teroksidasi meskipun dalam konsentrasi yang rendah. Tetapi keseimbangan oksidan dan antioksidan penting karena berkaitan dengan kerja dari fungsi sistem imunitas tubuh (Winarsi, 2007). Antioksidan merupakan senyawa yang dapat melindungi sel di dalam tubuh efek berbahaya dari radikal bebas. Antioksidan di dalam tubuh terjadi secara alamiah untuk mengimbangi produksi radikal bebas. Antioksidan untuk pertahanan terhadap radikal bebas tetapi peningkatan produksi radikal bebas akibat dari faktor stress, radiasi UV, polusi udara dan lingkungan yang mengakibatkan sistem pertahanan tubuh kurang memadai, jadi diperlukan tambahan antioksidan dari luar tubuh. Antioksidan juga

berfungsi sebagai senyawa penghambat radikal bebas penyebab penyakit karsinogenis, kardiovaskuler dan penuaan dalam tubuh manusia.

Ekstrak daun cincau hitam memiliki kandungan senyawa antioksidan yang cukup tinggi yang berasal dari golongan flavonoid, polifenol, maupun saponin. Menurut penelitian (Nurdyansyah dan Widyansyah (2017) yaitu ekstrak daun cincau hitam memiliki nilai  $IC_{50}$  66,67 ppm serta total fenol sebesar 829,7 ppm. Nilai  $IC_{50}$  tersebut membuktikan bahwa tanaman cincau hitam berpotensi sebagai bahan pangan fungsional yang mampu sebagai antioksidasi dalam tubuh akibat paparan senyawa radikal bebas.

## **2.4 Ekstraksi**

Ekstraksi adalah proses pemisahan berdasar perbedaan kelarutan bahan. Pemilihan metode ekstraksi penting dilakukan karena hasil ekstraksi akan mencerminkan tingkat keberhasilan metode tersebut dalam mengeluarkan senyawa. Faktor yang harus diperhatikan saat ekstraksi yaitu ukuran bahan, waktu ekstraksi, suhu ekstraksi.

### **2.4.1 Metode Ekstraksi Rebusan**

Rebusan adalah cara penyarian yang dilakukan menggunakan panas yang bersumber dari api langsung bukan dari penangas air seperti infuse dan dekok. Waktu ekstraksi biasanya lebih lama, namun lamanya ekstraksi belum ada literature pasti yang menentukannya. Umumnya ekstraksi dihentikan bila miscela sudah mencapai  $\frac{1}{2}$  sampai  $\frac{1}{3}$  bagian dari jumlah awal atau 2-3 bagian pelarut menghasilkan satu bagian ekstrak. Jumlah simplisia 100 bagian sari diperlukan 10

bagian bahan (Rusmiati, 2010). Waktu yang diperlukan menurut percobaan berkisar antara 45-60 menit dihitung mulai air mendidih dengan suhu 100°C.

## **2. 5 Cincau Hitam**

Cincau hitam merupakan (*Mesona palustris B.L.*) merupakan bahan makanan tradisional yang berbentuk gel berwarna hitam kecoklatan berasal dari sari daun cincau hitam. Daun cincau hitam saat direbus menghasilkan pektin tetapi konsentrasinya rendah sehingga perlu ditambahkan tepung tapioka. Secara tradisional cincau hitam digunakan untuk pengobatan diare, sembelit, obat batuk, mengobati panas dalam, menjaga sistem pencernaan (Firdhauzi dkk, 2016). Cincau hitam per 100 gram mengandung serat kasar 6,23 gram. Kalori yang terkandung di dalamnya sebesar 12 kalori dan protein sebesar 6 gram. Berarti bila cincau hitam dikonsumsi setiap hari akan baik untuk tubuh karena seratnya tinggi dan kalorinya rendah.

Komponen aktif fenol yang terdapat pada cincau hitam mampu mencegah kerusakan DNA pada limfosit manusia yang terpapar radikal bebas berupa sinar UV. Ekstrak cincau hitam memiliki aktivitas antioksidan yang kuat akibat adanya senyawa-senyawa fenol.

### **2.5.1 Bahan Pembuatan Cincau Hitam**

Pada pembuatan cincau hitam diperlukan bahan yaitu daun cincau hitam kering, air, tepung tapioka.

### **2.5.2 Proses Pembuatan Cincau Hitam**

- Daun cincau hitam dicuci dengan air bersih.
- 1kg cincau hitam direbus dalam 20 liter air, lalu dimasak sambil diaduk.

- Larutan daun cincau hitam diambil dan disaring.
- Selanjutnya proses pembentukan gel cincau hitam.
- Setelah larutan daun cincau hitam dingin, dicampur dengan 16 g tepung tapioka yang telah dilarutkan sambil diaduk dan dipanaskan agar tidak menggumpal.
- Adonan yang diperoleh kemudian dituang ke dalam cetakan.
- Hasilnya ditunggu hingga dingin selama  $\pm 7-10$  jam.
- Sesudah dingin cincau siap dijual (Kurniawati, dkk. 2017).

## 2.6 Spektrofotometer UV-VIS

Spektrofotometer UV-VIS adalah pengukuran serapan cahaya di daerah ultraviolet (200-350nm) dan sinar tampak (350-800nm) oleh suatu senyawa. Serapan cahaya UV atau VIS (cahaya tampak) mengakibatkan transisi elektronik, yaitu promosi elektron-elektron dari orbital keadaan dasar yang berenergi rendah ke orbital keadaan tereksitasi berenergi lebih rendah. Spektrofotometer UV mempunyai panjang gelombang antara 200-400 nm, sementara sinar tampak (*visible*) mempunyai panjang gelombang 400-800 nm yang disebut spektrofotometer Visible (Nurdyansyah & Widyansyah (2017)).

## 2.7 Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH

Metode penentuan aktivitas antioksidan ada bermacam cara, salah satunya adalah metode DPPH 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil ( $\alpha, \alpha$ -difenil  $\beta$ pikrilhidrazil). DPPH dapat digunakan untuk menguji kemampuan suatu komponen sebagai penangkap radikal bebas dalam suatu bahan atau ekstrak. Kondisi





Dengan pengukuran yang spesifik apabila suatu senyawa antioksidan dikatakan sangat kuat apabila nilai  $IC_{50}$  kurang dari 50 ppm, antioksidan kuat jika  $IC_{50}$  50 – 100 ppm, antioksidan sedang jika  $IC_{50}$  100 – 150 ppm, antioksidan lemah jika nilai  $IC_{50}$  lebih dari 150 – 200 ppm dan antioksidan sangat lemah jika  $IC_{50}$  lebih dari 200 ppm (Farida & Varonia, 2017).

## **2.8 Kerangka Teori dan Kerangka Konsep**

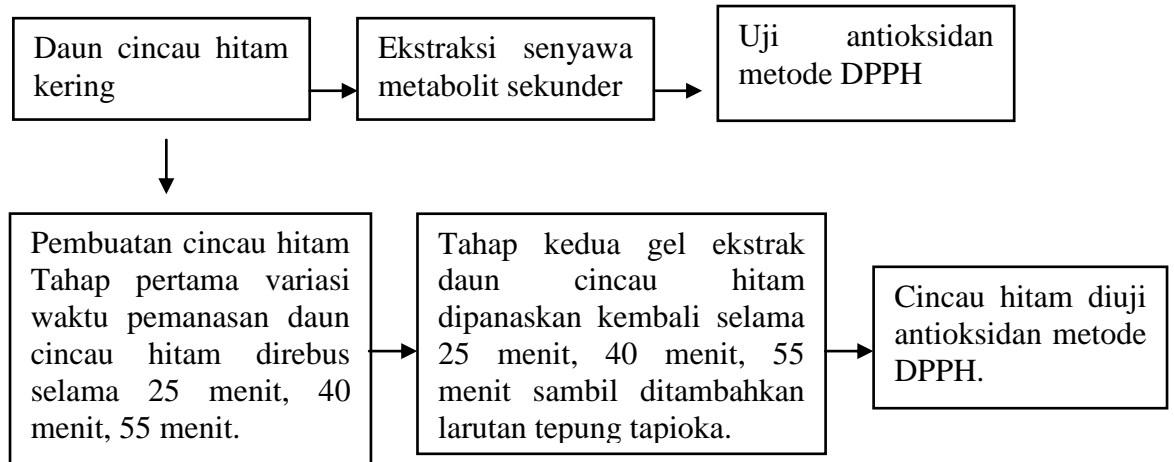
### **2.8.1 Kerangka Teori**

#### **2.10.1 Kerangka Teori**

Daun cincau hitam memiliki kandungan nilai antioksidan sebesar  $IC_{50} = 66,67$  ppm dengan pelarut air. Akan tetapi dengan proses pembuatan cincau hitam dengan pemanasan daun cincau hitam beberapa jam. Panaskan kembali untuk proses pemekatan dengan menambahkan tepung tapioka. Dimungkinkan akan mempengaruhi kualitas antioksidan yang terkandung pada cincau hitam karena berdasarkan jurnal penelitian Tristantini, dkk (2010) terjadi penurunan nilai antioksidan akibat kerusakan antioksidan didalam ekstrak yang dipengaruhi oleh lamanya waktu kontak antara zat aktif dengan pelarut yang suhunya semakin meningkat akibat pemanasan yang lama dan berdasarkan jurnal penelitian Husni, dkk (2014) menyebutkan bahwa antioksidan bersifat sensitif terhadap cahaya dan panas, oleh karena itu penanganan bahan baku sumber antioksidan harus baik dan dihindarkan dari berbagai faktor yang dapat menurunkan aktivitasnya. Oleh karena itu tujuan penelitian ini untuk memvariasi proses pemanasan saat pembuatan cincau hitam pada tahap kedua selama 25 menit, 40 menit dan 55 menit.

Daun cincau hitam diekstraksi kemudian dicek nilai antioksidan sebagai pembanding sebelum pemanasan. Kemudian cincau hitam yang sudah dibuat dengan variasi waktu pemanasan tahap kedua lalu diuji antioksidan sebagai pembanding sesudah pemanasan.

### 2.8.2 Kerangka Konsep



### 2.3 Bagan Kerangka Konsep

### 2.9 Hipotesis

Adanya pengaruh variasi waktu pemanasan 25 menit, 40 menit dan 55 menit pada pembuatan cincau hitam pada tahap kedua terhadap aktivitas antioksidannya.