

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Definisi Tanaman Cincau Hitam (*Mesona palustris BL*)**

Tanaman cincau hitam (*Mesona palustris BL*) berasal dari daerah Asia dan tersebar di Philipina, Indonesia, dan Myanmar. Tanaman ini banyak tumbuh di daerah Sulawesi Utara, Jawa, Bali. Tanaman cincau hitam termasuk dalam Famili Labiatae. Cincau hitam dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah sampai dataran tinggi hingga ketinggian 2.300 mdpl (Yazid dkk, 2016). Tanaman cincau hitam dibudidayakan, terutama di daerah dataran tinggi. Tanaman tersebut umumnya cocok ditanam di tegalan, pekaranga, dan ladang secara monokultural atau umpang sari dengan tanaman lain (Dewanto dkk, 2012).



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

(Rahmawansah,2006).

## 2.2 Morfologi Tanaman Cincau Hitam (*Mesona palustris BL*)

### 2.2.1 Akar

Pada tanaman cincau hitam ini memiliki akar serabut (*radix adventicia*), cabang-cabang akar yang halus dan berbentuk serabut. Rambut akar pada tanaman cincau ini bagian sesungguhnya hanyalah berupa penonjolan sel-sel kulit luar akar yang panjang bentuknya seperti bulu rambut. Oleh sebab itu, dinamakan rambut akar atau bulu akar, dengan adanya rambut-rambut akar ini bidang penyerapan akar menjadi diperluas, sehingga dapat lebih banyak air dan zat-zat makanan yang dihisap (Yazid dkk, 2016).

### 2.2.2 Batang

Batang dari tanaman cincau hitam (*Mesona palustris BL*) memiliki tinggi batang 30-60 cm. Pada batang tanaman terdapat jumlah bulu yakni sedikit hingga banyak. Jumlah ruas antara 3-31 ruas, dan berdiameter batang bervariasi antara 0,73-2,01 cm (Yazid dkk, 2016).

### 2.2.3 Daun

Daun tanaman cincau hitam (*Mesona palustris BL*) berwarna antara hijau cerah sampai hijau gelap. Selain warna daun, keragaman juga terdapat pada bentuk daun antara lain daun yang berbentuk elips, bulat, segitiga. Panjang daun cincau hitam bervariasi antara  $2,9 \pm 7$  cm. Lebar daun bervariasi antara  $2,2 \pm 5,5$  cm. Jumlah daun bervariasi antara 46-320 helai daun. Keragaman juga terdapat pada warna tulang daun, yaitu berwarna merah, hitam, dan hijau (Yazid dkk, 2016).

### 2.2.4 Bunga

Bunga cincau hitam (*Mesona palustris BL*) ini 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 Cincau Hitam (*Mesona palustris B.L*)

Cincau hitam memiliki klasifikasi sebagai berikut (Plantamor,2016) :

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	: <i>Mesona</i>
Spesies	: <i>Mesona palustris BL</i>

### 2.4 Senyawa Metabolit Sekunder

Setiap jenis senyawa metabolit sekunder memiliki fungsi yang berbeda. Senyawa metabolit sekunder tertentu dapat dimanfaatkan oleh manusia sebagai antioksidan atau bahan baku obat (Dwi, Sulistiyo dkk, 2016). Tanaman cincau hitam mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, alkaloid, dan saponin.

#### 2.4.1 Flavonoid

Flavonoid sebagai salah satu kelompok senyawa fenolik yang banyak terdapat pada jaringan tumbuhan dapat berperan sebagai antioksidan. Aktivitas antioksidan flavonoid bersumber pada kemampuan mendonasikan atom hidrogennya atau melalui kemampuannya mengkhelat logam, berada dalam bentuk glikosida atau dalam bentuk bebas yang disebut aglikon (Redha.A, 2010). Manfaat flavonoid antara lain adalah untuk melindungi struktur sel, meningkatkan efektivitas vitamin C, anti-inflamasi, mencegah keropos tulang, dan sebagai antibiotik (Waji dan Sugrani, 2009). Flavonoid berguna sebagai penangkap radikal bebas yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan (Nishanthini dkk, 2012).

#### 2.4.2 Tanin

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

#### 2.4.3 Alkaloid

Alkaloid golongan senyawa organik yang banyak ditemukan di alam. Sebagian besar alkaloid berasal dari tumbuhan dan tersebar luas dalam berbagai jenis tumbuhan. Semua alkaloid mengandung paling sedikit sebuah atom nitrogen yang biasanya bersifat basa. Sebagian besar atom nitrogen ini merupakan bagian dari cincin herosiklik (Harborne, 1987).

Alkaloid memiliki kemampuan sebagai antiradikal dengan cara mendonorkan atom H pada radikal bebas (Kurniati, 2013) dan sebagai antibakteri dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (Santoso, 2012).

#### 2.4.4 Saponin

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

### **2.5 Pembuatan Cincau Hitam**

Pada pembuatan cincau hitam bahan-bahan yang dibutuhkan adalah simplisia kering dari daun cincau hitam sebanyak 1 kg, air 20-30 liter, dan tepung tapioka sebanyak 30-40 gram.

Pembuatan cincau hitam, adalah sebagai berikut :

1. Daun cincau hitam dicuci dengan air bersih
2. 1 kg daun cincau hitam direbus dalam 20 liter air, lalu dimasak hingga berkurang setengahnya sambil terus di aduk
3. Larutan zat pati daun cincau hitam diambil dan disaring menggunakan alat saring
4. Proses selanjutnya adalah pembentukan gel cincau hitam
5. Setelah larutan zat pati cincau hitam dingin, maka larutan dicampur dengan 16 gram tepung tapioka yang telah dilarutkan sambil terus diaduk
6. Campuran yang diperoleh direbus kembali hingga mendidih dan mengental sambil terus diaduk agar tidak menggumpal

7. Adonan yang diperoleh kemudian dituang ke dalam wadah atau cetakan
8. Hasilnya ditunggu hingga dingin selama kurang lebih 7-10 jam
9. Sesudah dingin cincau dapat dikonsumsi ataupun dijual (Widyaningsih, 2006).

Cincau hitam yang sudah terbentuk kemudian dilakukan proses pengemasan. Pengemasan cincau hitam yang banyak ditemui di pasaran menggunakan plastik yang diikat dan pengemasan menggunakan wadah yang tertutup rapat. Hal ini dilakukan produsen agar udara yang mengandung mikroba tidak dapat bersentuhan langsung dengan cincau hitam sehingga memiliki masa simpan lebih lama. Namun, pada beberapa produsen tidak menggunakan kemasan sehingga ditempat penjualan, cincau hitam mudah terkontaminasi oleh mikroba.

Cincau hitam yang memiliki risiko terkontaminasi mikroba akan lebih cepat busuk, sehingga produsen menambahkan pengawet agar cincau hitam memiliki masa simpan lebih lama. Penambahan pengawet pada proses pembuatan cincau hitam, biasanya bersamaan dengan penambahan tapioka, hal ini dikarenakan pengawet yang digunakan berbentuk serbuk. Namun pada beberapa kasus, penggunaan pengawet yang sekaligus difungsikan sebagai pengental seperti boraks yang berbahaya dan dilarang penggunaannya masih sering ditemui karena produsen beranggapan bahwa boraks lebih efektif digunakan pada makanan.

## **2.6 Bahan Tambahan Pangan**

Bahan Pengawet Makanan (BTM) adalah bahan yang ditambahkan pada makanan yang mampu menghambat dan menghentikan proses fermentasi, pengasaman atau bentuk kerusakan lainnya. Secara umum bahan tambahan makanan yang ditambahkan ke dalam

makanan bertujuan untuk mengetahui komposisi penambahan bahan tersebut, misalnya untuk memperbaiki nilai gizi, mempertahankan kesegaran, cita rasa dan membantu pengolahan (Cahyadi, 2016).

#### 2.6.1 Boraks

Boraks ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ) dan asam borat ( $\text{H}_2\text{BO}_3$ ) berupa serbuk kristal putih, tidak berbau dan larut dalam air. Boraks digunakan untuk deterjen, mengurangi kesadahan, dan antiseptik lemah. Boraks sangat beracun dan dilarang digunakan untuk pangan. Boraks banyak disalahgunakan untuk ditambahkan pada makanan misalnya pada mie, kerupuk, makanan ringan, bakso, lontong, makaroni dengan tujuan memperbaiki warna, tekstur, dan flavor (BPOM, 2004). Mengonsumsi makanan yang mengandung boraks baik dengan dosis rendah maupun tinggi membahayakan bagi kesehatan. Konsumsi boraks pada dosis rendah tidak menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan namun dalam jangka panjang sebab boraks akan terakumulasi di organ hati, otak, dan testis (Amir dkk, 2014). Konsumsi boraks dengan dosis tinggi akan memberikan dampak langsung terhadap tubuh dengan gejala pusing, muntah, mencret dan kram perut. Bahkan boraks dapat menyebabkan kematian apabila dikonsumsi dengan dosis 5 gram oleh anak kecil dan dosis 10-20 gram oleh orang dewasa (Nurkholidah dkk, 2012).

Pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 722/Menkes/Per/IX/1988 tentang Bahan Tambah Makanan, boraks merupakan salah satu bahan yang dilarang digunakan pada pangan. Penggunaan boraks pada makanan dimaksudkan sebagai bahan pengawet dan meningkatkan kekenyalan pada makanan. Boraks sebenarnya bukan untuk bahan pengawet makanan, tetapi digunakan sebagai antiseptik

dalam bentuk bedak, cairan, dan salep (Budiyanto, 2002). Tujuan penggunaan boraks pada antiseptik adalah untuk membunuh dan menghambat mikroorganisme. Oleh karena itu, pada beberapa produsen beranggapan bahwa boraks dapat digunakan untuk menghambat mikroba hasil dari kontaminasi pada cinau hitam. Makanan yang mengandung boraks sebagai pengawet terlihat sama dengan makanan yang masih alami atau tidak mengandung boraks. Namun, pada produk cinau hitam yang mengandung boraks dapat terlihat dengan ciri-ciri masa simpan yang tahan lama, tekstur sangat kenyal tapi tidak padat, bentuk yang bagus, dan tidak mudah hancur (Budiyanto, 2002).

#### 2.6.1.1 Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

KLT merupakan metode pemisahan komponen kimia berdasarkan pada adsorpsi, partisi atau kombinasi kedua efek, tergantung pada jenis lempeng, fase diam dan gerak yang digunakan. Pada umumnya, KLT lebih banyak digunakan untuk tujuan identifikasi karena cara ini sederhana dan mudah, serta memberikan pilihan fase gerak yang lebih beragam. Lempeng kaca atau aluminium digunakan sebagai penunjang fase diam. Fase gerak akan menyerap sepanjang fase diam dan terbentuklah kromatogram (Hanani, 2017).

##### a. Fase Diam

Fase diam yang digunakan dalam KLT merupakan penjerap berukuran kecil dengan diameter partikel antara 10 – 30  $\mu\text{m}$ . Semakin kecil ukuran rata-rata fase diam dan semakin sempit ukuran fase diam maka semakin baik kinerja KLT (Sakinah, 2013). Penjerap yang umum digunakan yaitu silika gel, alumina, oksida mineral lainnya, silika kimia-berikat gel, selulosa, poliamida, pertukaran ion polimer, diresapi silika gel, dan fase kiral.

b. Fase Gerak

Fase gerak adalah medium angkut yang terdiri atas satu atau beberapa pelarut. Fase gerak bergerak didalam fase diam yaitu lapisan berpori karena ada gaya kapiler. Pelarut yang digunakan harus berupa suatu campuran sederhana (Stahl, 1985).

c. Penotolan

Penotolan dilakukan dengan menggunakan pipa kapiler. Penotolan diusahakan sekecil mungkin dan harus hati-hati agar lapisan penyerap tidak rusak dan hasil bercak yang diperoleh tidak melebar apabila penotolan dilakukan secara pengulangan, setelah penotolan pertama dilakukan biarkan totolan kering terlebih dahulu sebelum dilakukan penotolan berikutnya maka bercak yang didapat dari hasil pemisahan akan melebar sehingga mempengaruhi nilai Rf nya (Gandjar dan Rohman, 2012).

d. Nilai Rf

Nilai Rf dapat didefinisikan sebagai berikut :

$$R_f = \frac{\text{Jarak yang ditempuh noda}}{\text{Jarak yang ditempuh eluen}}$$

Nilai Rf dapat dijadikan bukti dalam mengidentifikasi senyawa. Bila identifikasi nilai Rf memiliki nilai yang sama maka senyawa tersebut dapat dikatakan memiliki karakteristik yang sama atau mirip. Sedangkan, bila nilai Rf nya berbeda, senyawa tersebut dapat dikatakan merupakan senyawa yang berbeda (Riza, 2016).

Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dalam uji boraks digunakan sebagai validasi pada produk cincau hitam tanpa kemasan. Uji dengan KLT ini dilakukan setelah dilakukan uji kertas tumeric yang digunakan sebagai uji dugaan awal adanya boraks pada

produk tersebut. Uji boraks dengan metode ini menggunakan baku positif boraks dan kemudian diamati jarak noda dibawah sinar UV.

#### 2.6.1.2 Titrasi Asidimetri

Titration dilakukan dengan cara volume zat penitrasi (titran) yang digunakan untuk bereaksi dengan zat yang dititrasi. Dalam titration dikenal dengan titik ekuivalen dan titik akhir titration. Titik akhir titration adalah titik pada saat titration diakhiri/dihentikan. (Hardaji, W. 1990). Titration asidimetri adalah titration dengan menggunakan larutan standar asam untuk menentukan basa. Asam-asam yang biasanya dipergunakan adalah HCl, asam cuka, asam oksalat, asam borat (Daintith, 1997).

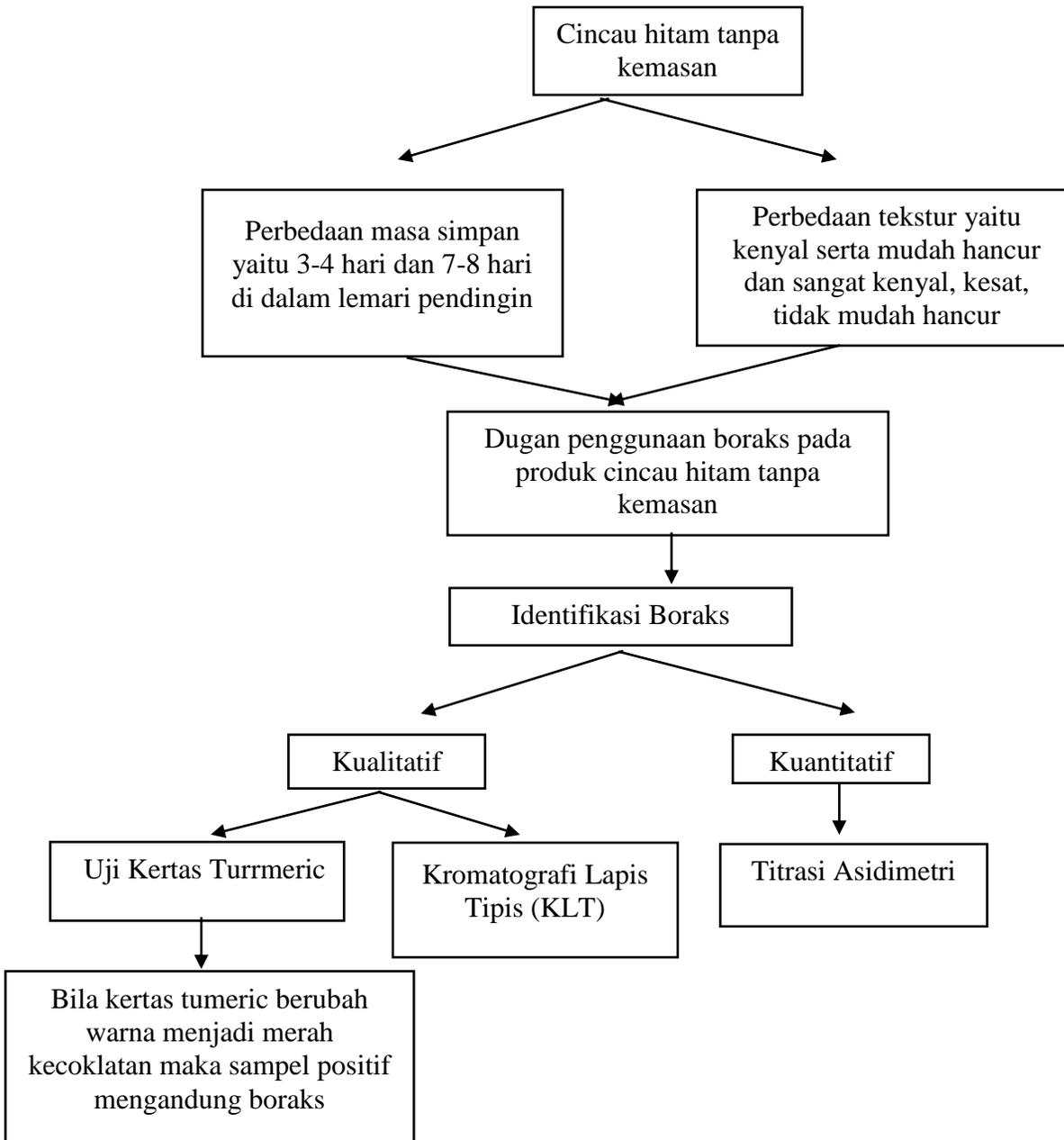
Menurut Saparinto dan Hidayat (2006) dosis tertinggi boraks yaitu 10 gram/kg – 19 gram/kg orang dewasa dan 5 gram/kg anak-anak. Pada analisis kuantitatif boraks pada cincau hitam dilakukan dengan metode asidimetri. Penggunaan HCl pada saat titration karena HCl membentuk garam yang mudah larut dalam air. Cincau hitam saat melakukan titration ditambahkan indikator metil merah merupakan salah satu indikator dalam titration asidimetri, yang akan menunjukkan perubahan warna pada rentang pH yang agak asam (4,5,6), sehingga cocok digunakan untuk sampel pH >4,5. Titration asidimetri pada uji kuantitatif boraks bertujuan untuk mengetahui kadar boraks yang terdapat pada cincau hitam tanpa kemasan.

## **2.7 Kerangka Teori dan Kerangka Konsep**

### **2.7.1 Kerangka Teori**

Produk cincau hitam tanpa kemasan yang dipasarkan, diketahui menggunakan bahan tambahan pangan yang ditujukan sebagai pengawet sekaligus pengenyal. Berdasarkan produk cincau hitam tanpa kemasan yang dipasarkan, ditemukan produk yang memiliki masa simpan hingga 7 hari di dalam lemari pendingin disertai dengan tekstur cincau hitam yang lebih padat, kesat, dan tidak licin, sedangkan masa simpan cincau hitam tanpa kemasan umumnya hanya bisa bertahan hingga 4 hari di dalam lemari pendingin dan bertekstur kenyal seperti jelly. Sehingga dengan adanya hal tersebut terdapat dugaan penggunaan boraks yang ditujukan sebagai pengawet serta pegenyal. Dugaan ini juga didasarkan karena masih banyaknya penggunaan boraks oleh produsen makanan pada lingkungan tersebut sebagai tambahan pangan untuk memperbaiki kualitas dari produk makanan yang diproduksi.

### 2.7.2 Kerangka Konsep



## **2.7 Hipotesis**

Berdasarkan uraian diatas, maka hipotesis yang dapat diambil adalah diduga ada/tidaknya boraks yang digunakan pada produk cincau hitam tanpa kemasan yang diperjualbelikan di Pasar Singosari dan Pasar Lawang.