

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Teh merupakan minuman yang sudah dikenal dengan luas di Indonesia dan di dunia. Minuman berwarna coklat ini umum menjadi minuman penjamu tamu. Aromanya yang harum serta rasanya yang khas membuat minuman ini banyak dikonsumsi. Disamping itu, ada banyak zat yang memiliki banyak manfaat yang sangat berguna bagi kesehatan tubuh. Teh juga dapat digunakan sebagai antioksidan, memperbaiki sel-sel yang rusak, menghaluskan kulit, melangsingkan tubuh, mencegah kanker, mencegah penyakit jantung, mengurangi kolesterol dalam darah, melancarkan sirkulasi darah. Hal ini disebabkan karena teh mengandung senyawa-senyawa yang bermanfaat seperti kafein, polifenol, theofilin, flavonoid atau metilxantin, tanin, vitamin C dan E, catechin serta jumlah mineral seperti Zn, Se, Mo, Ge, Mg. Maka tidak heran bila minuman ini disebut-sebut sebagai minuman kaya manfaat. Namun juga memiliki senyawa yang berdampak negatif bagi tubuh yaitu kafein. Dampak negatif dari senyawa kafein jika dikonsumsi secara berlebihan dapat menimbulkan insomnia, gelisah, delirium, pernafasan meningkat, tremor otot, dan diuresis (Misra et al., 2009) (Anonim, 2014<sup>b</sup>).

Secara umum, pengklasifikasian teh didasarkan pada proses pengolahannya terdapat tiga jenis, yaitu teh hitam, teh oolong, dan teh hijau. Teh hitam adalah teh yang mengalami proses fermentasi total, yakni dibuat dengan cara memanfaatkan terjadinya oksidasi enzimatis terhadap kandungan catechin teh. Teh oolong adalah

teh yang proses pengolahannya disebut semi-fermentasi. Sedangkan Teh hijau adalah teh yang tidak mengalami proses fermentasi (Setyamidjaja, 2000).

Kafein adalah salah satu jenis alkaloid yang banyak terdapat di daun teh (*Thea sinensis*) seperti biji kopi (*Coffea sp*), daun teh (*Thea sinensis*), biji kola (*Cola accummate dan Cola nitida*), biji kakao (*Theobroma cocoa*) kafein termasuk salah satu derivat xantin yang mengandung gugus metil dengan rumus kimia adalah  $C_6H_{10}N_4O_2$ . Ekstrak kafein menggunakan pelarut dilakukan setelah berbagai perlakuan persiapan seperti pemanasan (Anonim, 1995). Faktor yang mempengaruhi kadar kafein dalam daun teh yakni wilayah penanaman tanaman teh dimana semakin tinggi daerah penanaman teh maka kadar kafein dalam teh semakin rendah, varietas tanaman teh, kondisi tanah, jumlah curah hujan, umur tanaman, umur daun dan proses pengolahan teh. Proses pengolahan teh merupakan faktor yang paling berpengaruh karena terdapat proses fermentasi yang dapat mempengaruhi kadar kafein dalam teh (Putri dan Ulfin, 2015).

Konsumsi kafein secara berlebihan dapat menyebabkan kematian, tetapi hanya terdapat beberapa kasus. Menurut Balai Penelitian Obat dan Makanan (BPOM) kadar kafein yang aman untuk dikonsumsi yaitu 150 mg/hari atau 50 mg/sajian dan jika melebihi batas ini akan menyebabkan kematian. Pada beberapa kasus yang ditemukan, dengan mengkonsumsi 6,5 gram kafein saja sudah dapat menyebabkan kematian karena terlalu tinggi kadar kafein yang dikonsumsi tubuh akan mengakibatkan kinerja jantung tidak beraturan sehingga detak jantung berdebar kencang yang menyebabkan saluran pernafasan terganggu (Nawrot et al., 2003).

Sampel yang digunakan adalah teh hijau yaitu jenis teh yang dibuat dengan cara menginaktivasi enzim oksidase dan fenolase yang ada dalam pucuk daun teh segar (Hartoyo, 2003). Berdasarkan kebiasaan masyarakat di Indonesia yang menyeduh teh dengan air panas dari dispenser dengan suhu 70°C ataupun dengan air yang mendidih dengan suhu 100°C dengan waktu kurang lebih 5 menit karena pada keseharian masyarakat tidak membutuhkan waktu yang lama pada saat menyeduh teh (Putri dan Ulfin, 2015).

Metode titrimetri yaitu titrasi bebas air karena kafein merupakan basa lemah yang sukar larut dalam air dan mudah larut dalam pelarut organik. Titrasi bebas air memiliki keuntungan, yaitu cocok untuk titrasi asam atau basa yang sangat lemah dan mampu melarutkan analit-analit organik (Gandjar dan Rohman, 2007). Isolasi kafein dilakukan dengan menggunakan air mendidih hal ini didasarkan pada kelarutan kafein yang semakin meningkat dengan bertambahnya suhu yaitu sebesar 22 mg/mL pada suhu 25°C dan 180 mg/mL pada suhu 80°C. Kafein agak sukar larut dalam air dan etanol (95%) P, mudah larut dalam kloroform P dan sukar larut dalam eter P (Anonim, 1979).

Penetapan kadar kafein dalam teh hijau sudah pernah dilakukan oleh (Hasibuan, 2016) dengan menggunakan titrasi iodometri merupakan titrasi tidak langsung dan digunakan untuk menetapkan senyawa-senyawa yang mempunyai potensial oksidasi lebih besar daripada sistem iodium-iodida atau senyawa-senyawa yang bersifat oksidator. Peneliti ingin mengembangkan penelitian ini mengingat bahwa konsentrasi kafein dalam teh tidak hanya dipengaruhi oleh fermentasi atau cara pengolahan teh namun juga dipengaruhi oleh proses

penyeduhan teh. Menurut penelitian (Fitri, 2008) menunjukkan bahwa suhu dan lamanya ekstraksi kafein dalam teh hitam berpengaruh terhadap kadar kafeinnya, dimana semakin lama ekstraksi dan semakin tinggi suhu ekstraksi menghasilkan kadar kafein dalam teh hitam semakin tinggi.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin melakukan penelitian perbandingan kadar kafein pada teh hijau yang diseduh dan direbus dengan metode titrasi bebas air, untuk mengetahui perbedaan yang signifikan kadar kafein antara proses penyeduhan teh hijau yang diseduh dan direbus sehingga diketahui cara penyeduhan teh hijau yang baik dan memiliki kadar kafein yang lebih rendah untuk dikonsumsi seseorang yang tidak toleransi terhadap kafein dan menghindari efek samping dari kafein.

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah terdapat perbedaan kadar kafein pada teh hijau yang diseduh dan direbus dengan metode titrasi bebas air?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui perbandingan kadar kafein pada teh hijau yang diseduh dan direbus dengan metode titrasi bebas air.

### **2. Tujuan Khusus :**

- a. Untuk mengetahui kadar kafein pada teh hijau yang diseduh dengan metode titrasi bebas air.

- b. Untuk mengetahui kadar kafein pada teh hijau yang direbus dengan metode titrasi bebas air.

#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Farmasi

Menambah wawasan, pengalaman serta penerapan ilmu yang diperoleh dari penelitian laboratorium.

2. Bagi Peneliti

Menjadikan penelitian sebagai dasar untuk penelitian lebih lanjut mengenai metode ekstraksi dan penetapan kadar kafein pada makanan, minuman, maupun tumbuhan. Menambah pengetahuan tentang perbandingan kadar kafein pada teh yang diseduh dan direbus yang aman dikonsumsi untuk menghindari efek negatif yang ditimbulkan akibat konsumsi kafein yang berlebihan.

3. Bagi Masyarakat

Sebagai masukan dan informasi mengenai kafein agar lebih berhati-hati dalam mengonsumsi teh supaya tidak melebihi batas maksimum konsumsi kafein yaitu 150 mg/hari dan 50 mg/sajian.

#### **E. Keaslian Penelitian**

Penelitian dengan judul “Perbandingan kadar kafein pada teh hijau (*Camellia sinensis*) yang diseduh dan direbus dengan metode Titrasi Bebas Air“ belum pernah dilakukan sebelumnya, adapun penelitian sejenis yang telah dilakukan antara lain :

1. Pramesti (2019), Perbandingan Kadar Kafein Pada Teh Hitam (*Camellia sinensis*) Yang Diseduh Dan Direbus Dengan Metode Titrasi Bebas Air, jenis penelitian eksperimental, ekstraksi yang digunakan ekstraksi refluk, metode yang digunakan adalah titrasi bebas air (TBA). Hasil penelitian kadar kafein pada teh hitam yang diseduh yaitu 10,718% dan teh hitam yang direbus 10,986% dengan nilai signifikan 0,034. Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya, yaitu terletak pada sampel, pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan sampel teh hijau.
2. Huljanah (2020), Perbandingan Kadar Kafein Pada Teh Oolong (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) Yang Diseduh Dan Direbus Dengan Metode Titrasi Bebas Air, jenis penelitian eksperimental, ekstraksi yang digunakan ekstraksi refluk, metode yang digunakan adalah titrasi bebas air (TBA). Hasil penelitian kadar kafein pada teh oolong yang diseduh yaitu sebesar 10,505% b/v dan kadar kafein pada teh oolong yang direbus sebesar 10,565% b/v dengan nilai signifikan  $0,491 > 0,05$ . Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya, yaitu terletak pada sampel, pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan sampel teh hijau.
3. Hasibuan (2016), Perbandingan Kadar Kafein Pada Teh Hitam Dan Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Dengan Metode Iodometri, jenis penelitian observasional, ekstraksi yang digunakan ekstraksi cair, metode yang digunakan adalah iodometri. Hasil penelitian teh hitam memiliki kadar kafein lebih tinggi yaitu 28,53 mg dan teh hijau memiliki kadar kafein lebih rendah yaitu 20,17 mg dengan nilai signifikan 0,0024. Perbedaan penelitian yang

akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya, yaitu pada sampel yang digunakan, metode ekstraksi dan metode penetapan kadar kafein, sampel yang digunakan pada penelitian yang akan dilakukan, yaitu teh hijau, metode ekstraksi yang digunakan yaitu ekstraksi refluk dan metode penetapan kadar yang digunakan yaitu metode titrasi bebas air.

4. Putri dan Ulfin (2015), Pengaruh Suhu Dan Waktu Ekstraksi Terhadap Kadar Kafein Dalam Teh Hitam, jenis penelitian observasional, ekstraksi yang digunakan adalah ekstraksi cair-cair, metode yang digunakan adalah Spektrofotometri UV-Vis. Hasil penelitian suhu dan waktu ekstraksi mempengaruhi kadar kafein dalam teh hitam tertinggi diperoleh ketika waktu ekstraksi terpanjang dan suhu ekstraksi tertinggi. Pada suhu 27°C yaitu suhu ekstraksi tanpa pemanasan, kadar kafein tertinggi pada waktu ekstraksi 4 jam yaitu 19,305 mg/g. Pada suhu 70°C kadar kafein tertinggi adalah 29,403 mg/g pada waktu ekstraksi 3,5 menit. Sedangkan pada suhu 100°C kadar kafein tertinggi adalah 31,280 mg/g pada waktu ekstraksi 4,0 menit. Sedangkan berdasarkan pengaruh suhu ekstraksi terhadap kadar kafein, pada suhu ekstraksi 27°C memiliki kadar kafein terendah dan suhu ekstraksi 100°C memiliki kadar kafein tertinggi. Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya terletak pada sampel, metode ekstraksi dan metode penetapan kadar kafein, pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan sampel dari teh hijau, metode ekstraksi yang digunakan yaitu refluk dan metode penetapan kadar kafein yaitu titrasi bebas air.

5. Romandhoni (2018), Penetapan Kadar Kafein Pada Teh Oolong (*Camellia Sinensis*) Menggunakan Ekstraksi Refluk Dengan Metode Titrasi Bebas Air, Jenis Penelitian Observasional, Ekstraksi Yang Digunakan Ekstraksi Refluk, Metode Yang Digunakan Adalah Titrasi Bebas Air. Hasil penelitian teh oolong memiliki rata-rata kandungan kafein sebesar  $(1,060 \pm 0,288\%)$ . Perbedaan penelitian yang akan di lakukan dengan penelitian sebelumnya terletak pada sampel, penelitian yang akan dilakukan menggunakan sampel dari teh hijau.