

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Teh merupakan salah satu minuman yang paling banyak dikonsumsi di dunia yang dibuat dari tanaman *Camellia sinensis*. Teh memiliki manfaat diantaranya dalam pencegahan dan pengobatan penyakit karena bersifat antibakteri dan antioksidan. Pada umumnya teh dapat digolongkan menjadi 3 golongan berdasarkan cara pengolahannya, yaitu teh fermentasi (teh hitam), teh semi fermentasi (teh oolong), teh tanpa fermentasi (teh hijau), dan teh tanpa fermentasi sama sekali (teh putih) (Rohdiana dkk, 2005).

Komposisi kimia teh terdiri dari kafein, tanin, protein, gula, dan minyak atsiri yang berperan dalam proses fermentasi dan menghasilkan aroma serta warna seduhan (Johnson dan Peterson, 1974). Selain itu terdapat pula zat dalam teh yang berakibat kurang baik untuk tubuh. Zat tersebut adalah kafein. Meskipun kafein aman dikonsumsi, zat tersebut dapat menimbulkan reaksi yang tidak dikehendaki jika dikonsumsi secara berlebihan seperti insomnia, gelisah, delirium, takikardia, ekstrasistole, pernapasan meningkat, tremor otot dan diuresis (Misra, 2008).

Kafein merupakan senyawa alkaloid xantina berbentuk kristal dan berasa pahit yang bekerja sebagai obat perangsang psikoaktif dan diuretik ringan. Kafein dijumpai secara alami pada bahan pangan seperti biji kopi (*Coffea sp*),

daun teh (*Thea sinensis*), biji kola (*Cola acummata* dan *Cola nitida*), biji kakao (*Theobroma cocoa*) (Anonim, 1995).

Kematian akibat konsumsi kafein secara berlebihan jarang terjadi, tetapi hanya ada pada beberapa kasus. Menurut Balai Penelitian Obat dan Makanan (BPOM) kadar kafein yang aman untuk dikonsumsi adalah 150 mg/hari atau 50mg/sajian dan jika melebihi batas ini akan menyebabkan kematian. Pada beberapa kasus yang ditemukan, dengan hanya mengonsumsi 6,5 gram kafein saja sudah dapat menyebabkan kematian (Nawrot dkk, 2001).

Kadar kafein dalam teh dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya wilayah penanaman teh dimana semakin tinggi daerah penanaman teh maka kadar kafein dalam teh semakin rendah, umur tanaman, metode penetapan, jenis teh, 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).

Sampel yang digunakan adalah teh hitam karena mengalami proses fermentasi total, yakni dibuat dengan cara memanfaatkan terjadinya oksidasi enzimatik terhadap kandungan katekin teh (Setyamidjaja, 2000). Menurut Pambudi (2006), menyatakan bahwa lebih dari tiga perempat teh dunia yang banyak diolah menjadi teh hitam, yang merupakan salah satu jenis teh yang paling digemari dan juga paling sering dikonsumsi di Amerika, Eropa, dan Indonesia.

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, mereka tidak membutuhkan waktu yang lama saat menyeduh teh (Putri dan Ulfin, 2015).

Menurut penelitian Wardani dan Fernanda, 2016, menunjukkan bahwa perbedaan kadar kafein dalam teh hitam, teh putih dan teh hijau dipengaruhi oleh proses pengolahan teh, suhu penyeduhan, dan waktu penyeduhan. Kadar kafein tertinggi terdapat pada teh hitam yaitu 78,9357 mg pada suhu 95°C dengan waktu penyeduhan 10 menit. Menurut Putri dan Ulfin Ita, 2015, menunjukkan bahwa suhu dan waktu ekstraksi memiliki pengaruh terhadap kadar kafein di dalam teh hitam. Dengan lamanya penyeduhan teh hitam akan berkhasiat dan berdampak berbahaya bagi tubuh. Teh hitam semakin lama perendaman akan semakin terekstrak sehingga terjadi oksidasi. Sehingga proses penyeduhan teh hitam sebaiknya dengan diseduh dengan air panas yang memiliki suhu kurang dari 100°C atau tanpa pemanasan langsung (Kumalaningsih, 2007).

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 air mendidih, hal ini didasarkan pada kelarutan kafein yang semakin meningkat dengan bertambahnya suhu yaitu sebesar 22 mg/mL pada suhu 25°C , 180 mg/mL pada suhu 80°C dan 670 mg/mL pada suhu 100°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 hitam 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 dari 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, sehingga peneliti ingin melakukan penelitian perbandingan kadar kafein pada teh hitam yang diseduh dan direbus dengan metode titrasi bebas air, untuk mengetahui perbedaan signifikan kadar kafein antara proses penyeduhan teh hitam dengan diseduh dan direbus sehingga diketahui cara penyeduhan teh yang baik yang memiliki kadar kafein lebih rendah untuk dikonsumsi seseorang yang tidak toleransi pada kafein dan seseorang yang menghindari efek samping dari kafein.

B. RUMUSAN MASALAH

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

C. TUJUAN PENELITIAN

1. Tujuan Umum

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

2. Tujuan Khusus :

- a. Untuk mengetahui kadar kafein pada teh hitam yang diseduh dengan metode titrasi bebas air.
- b. Untuk mengetahui kadar kafein pada teh hitam yang direbus dengan metode titrasi bebas air.
- c. Untuk mengetahui perbedaan kadar kafein pada teh hitam yang diseduh dan direbus dengan metode titrasi bebas air.

D. MANFAAT PENELITIAN

1. Bagi Instansi

Menambah pengetahuan dan perbendaharaan bacaan mahasiswa akademik, serta sebagai bahan evaluasi dan acuan peneliian selanjutnya.

2. Bagi Peneliti

Menjadikan penelitian sebagai dasar untuk penelitian lebih lanjut mengenai metode ekstraksi dan penetapan kadar kafein pada tumbuhan, makanan ataupun minuman untuk menghindari penyakit yang timbul karena konsumsi kafein yang terlalu tinggi.

3. Bagi Farmasi

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

E. KEASLIAN PENELITIAN

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

1. Almatinu Hasibuan, 2016, Perbandingan Kadar Kafein Pada Teh Hitam dan Teh Hijau (*Camellia Sinensis*) Dengan Metode Iodometri, jenis penelitian observasional, ekstraksi yang digunakan ekstraksi refluk, 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 signifikansi 0,024.
2. Dian Irawati, 2017, Penetapan Kadar Kafein Pada Teh Oolong (*Camellia Sinensis*) Dengan Metode Titrasi Bebas Air, jenis penelitian observasional, ekstraksi yang digunakan ekstraksi cair-cair, metode yang digunakan

adalah Titrasi Bebas Air (TBA). Hasil penelitian teh oolong memiliki rata-rata kandungan kafein sebesar 1,864%.

3. Azzi Nur Romandhoni, 2018, Penetapan Kadar Kafein Pada Teh Oolong (*Camellia Sinensis*) Menggunakan Ekstraksi Refluk Dengan Metode Titrasi Bebas Air, jenis penelitian obserbasional, ekstraksi yang digunakan ekstraksi refluk, metode yang digunakan adalah Titrasi Bebas Air (TBA). Hasil penelitian teh oolong memiliki rata-rata kandungan kafein sebesar $(1,060 \pm 0,288)\%$.
4. Wardani R.K, Fernanda H.F, 2016, Analisis Kadar Kafein dari Serbuk Teh Hitam, Teh Hijau, Teh Putih (*Camellia sinensis L.*), jenis penelitian eskperimental, metode yang digunakan adalah Spektrofotometri Ultraviolet. Hasil penelitian perbedaan kadar kafein dalam teh hitam, teh putih dan teh hijau dipengaruhi oleh proses pengolahan teh, suhu penyeduhan, dan waktu penyeduhan. Kadar kafein tertinggi terdapat pada teh hitam dan kadar kafein terendah terdapat pada teh hijau.
5. Putri D.D, Ulfin Ita, 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° 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.

6. Yuningsih R, Samingan, Muhibbuddin, 2012, Pengaruh Berat dan Lama Waktu Penyeduhan Terhadap Kadar Kafein Teh, jenis penelitian eksperimental, ekstraksi yang digunakan adalah ekstraksi cair-cair, metode yang digunakan adalah Spektrofotometri UV-VIS. Hasil penelitian berat teh berpengaruh nyata terhadap kadar kafein teh, sedangkan lama waktu penyeduhan. Demikian juga interaksi antara berat dan lama waktu penyeduhan juga tidak berpengaruh nyata. Berat dan lama waktu penyeduhan maksimum didapat pada berat teh 3 gram dengan lama waktu penyeduhan 9 menit, yaitu 29,3214 mg (b/b).

Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya yaitu pada sampel, metode ekstraksi, metode penetapan kadar dan metode penyeduhan teh. Pada penelitian ini digunakan teh hitam sebagai sampel dengan metode ekstraksi yang digunakan adalah ekstraksi refluks dan metode yang digunakan untuk mengetahui kadar kafein yang terdapat pada teh hitam yaitu metode titrasi bebas air.

