

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

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*) dan lebih dari 60 jenis tumbuhan lain (Anonim, 1995).

Kafein pada teh memiliki sifat yang sama dengan kafein pada kopi. Kafein mempunyai efek stimulan dan adiktif. Kafein memiliki efek samping yaitu timbul rasa gelisah, denyut jantung tidak beraturan, sulit tidur, tekanan darah tinggi dan dapat menyebabkan ketagihan ringan (Nurchayningsih, 2008). Berdasarkan BPOM tahun 2004 dosis kafein yang diizinkan 150 mg/hari, sedangkan menurut SNI 01-7152-2006 batas maksimum kafein dalam makanan dan minuman adalah 150 mg/hari dan 50 mg/sajian. Jumlah kafein yang terkandung di dalam teh tergantung pada berbagai faktor seperti jenis daun teh, tempat tumbuhnya tanaman teh, ukuran partikel teh, metode dan lamanya waktu penyeduhan, serta lokasi perkebunan teh (Mokhtar dan Ahmed, 2000).

Senyawa kafein bisa menyebabkan tekanan darah meningkat tajam. Seseorang yang biasa minum kopi dengan dosis kecil mempunyai adaptasi

yang rendah terhadap efek kafein (Mannan dan Wahiduddin, 2012). Kebiasaan minum kopi 1-2 cangkir per hari meningkatkan resiko hipertensi 4,12 kali lebih tinggi dibanding subjek yang tidak memiliki kebiasaan minum kopi (Sugiyono, 2013). Hasil survei Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas 2007-2008) berdasarkan pengukuran tekanan darah pada orang usia 18 tahun keatas di sejumlah daerah kejadian prevalensi hipertensi di Indonesia telah mencapai 31,7% dari total penduduk dewasa dan hasil survei Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas 2013) secara nasional tercatat 25,8% penduduk Indonesia menderita penyakit hipertensi.

Kafein yang terkandung dalam teh tergantung dari jenis teh. Jenis teh berdasarkan proses pengolahannya diklasifikasikan ke dalam tiga jenis yaitu teh fermentasi (teh hitam), teh semi fermentasi (teh oolong), dan teh tanpa fermentasi (teh hijau) (Berghuis, 2015). Sampel yang dipilih adalah teh oolong yaitu teh hasil semioksidasi enzimatis atau tidak bersentuhan lama dengan udara saat diolah. Proses fermentasi teh oolong hanya sebagian (30-70%). Hasilnya, warna teh menjadi coklat kemerahan (Sujayanto, 2008).

Kafein memiliki kelarutan 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). Berdasarkan sifat kafein, maka isolasi kafein dilakukan dengan air mendidih. Metode yang digunakan dalam beberapa penelitian tentang isolasi kafein dari

serbuk kering jaringan tumbuhan diantaranya maserasi, refluk atau sokletasi dengan menggunakan pelarut yang tingkat kepolarannya berbeda-beda (Kristanti, 2008). Metode refluk dikerjakan pada kondisi panas diskontinyu, maserasi dikerjakan dalam kondisi dingin diskontinyu sedangkan sokletasi dikerjakan dalam kondisi panas kontinyu. Peneliti memilih metode refluk karena sifat dari kafein yang mudah larut dalam suhu tinggi atau dalam kondisi panas. Keuntungan refluk dibanding sokletasi yaitu pelarut yang digunakan lebih sedikit dan pada metode refluk pelarut langsung bercampur dengan sampel sehingga menambah kelarutan sedangkan bila dibandingkan dengan maserasi dibutuhkan waktu ekstraksi yang lebih singkat dan digunakan pemanasan yang dapat menambah kelarutan kafein (Kristanti, 2008).

Kadar kafein yang berlebihan dapat menimbulkan efek samping yang merugikan dan banyak orang yang tidak toleransi pada kafein. Banyak metode telah dikembangkan untuk penentuan kadar kafein, yaitu metode titrimetri, spektrofotometri, dan kromatografi cair kinerja tinggi. Metode kromatografi cair kinerja tinggi relatif lebih mahal dan kromatogramnya tidak dapat disimpan sebagai dokumen otentik sedangkan spektrofotometri memiliki keterbatasan, yaitu tidak dapat digunakan secara langsung untuk analisis secara kuantitatif maupun kualitatif dari contoh yang memiliki matriks kompleks, sehingga harus dilakukan pemisahan analat dari matriks. Pemisahan kafein dari matriks dapat menjadi sumber kesalahan analisis dan memperpanjang waktu analisis. Oleh karena itu, diperlukan metode lain yang

lebih cepat, murah dengan tingkat ketelitian dan ketepatan yang tinggi, serta dapat mengatasi efek matriks tanpa harus memisahkannya terlebih dahulu (Nersyanti, 2006). Peneliti menggunakan 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).

Penetapan kadar kafein dalam teh oolong sudah pernah dilakukan oleh Irawati (2017) dengan menggunakan ekstraksi cair-cair yaitu pemisahan berdasarkan tingkat kepolarannya. 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 ekstraksinya. Hasil 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.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui kadar kafein pada teh oolong sehingga diketahui metode ekstraksi yang efektif untuk isolasi kafein dan menghasilkan kadar kafein yang aman untuk dikonsumsi seseorang yang tidak toleran pada kafein dan yang menghindari efek samping dari kafein.

## **B. RUMUSAN MASALAH**

Berapakah kadar kafein yang terdapat pada teh oolong dengan ekstraksi refluk?

## **C. TUJUAN PENELITIAN**

Untuk mengetahui kadar kafein pada teh oolong dengan ekstraksi refluk

## **D. MANFAAT PENELITIAN**

### 1. Bagi Instansi

Menambah pengetahuan dan perbendaharaan bacaan mahasiswa akademik, serta sebagai bahan evaluasi dan acuan peneliiian selanjunya.

### 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 ”Penetapan kadar kafein pada teh oolong (*Camellia sinensis*) menggunakan ekstraksi refluk dengan metode Titrasi Bebas Air” belum pernah dilakukan sebelumnya, adapun penelitian sejenis yang telah dilakukan antara lain:

1. Artanti N. A, Wahyu R. N, Discus H. S, 2016, Perbedaan Kadar Kafein Daun Teh (*Camellia sinensis, L*) Berdasarkan Status Ketinggian Tempat Tanam dengan Metode HPLC, jenis penelitian yang digunakan adalah observasional, Metode yang digunakan adalah HPLC, Hasil penelitian kadar kafein yang paling besar adalah pada ketinggian 800 m dpl yaitu 559,35384 mg/gram sampel. Pada ketinggian 1200 m menunjukkan kadar kafein paling rendah yaitu 185,194022 mg/gram sampel.
2. Nadhirah, Alimuddin, Chairul Saleh, 2015, Analisis Kandungan Kafein dalam Kopi Sumatera dan Kopi Flores dengan Variasi Siklus Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis, jenis penelitian yang digunakan adalah observasional, metode yang digunakan adalah Spektrofotometri UV-Vis. Hasil penelitian kadar kafein kopi Sumatera untuk siklus 3, 6, 9, 12, 15 didapatkan sebesar 0.582 mg/L, 0.986 mg/L, 1.315 mg/L, 2.143 mg/L dan 2.918 mg/L. sedangkan kopi Flores untuk siklus 3, 6, 9, 12, 15 didapatkan ekstrak sebesar 0.465 mg/L, 0.599 mg/L, 0.728 mg/L, 1.186 mg/L dan 1.653 mg/L.
3. Nurcahyaningih I, 2008, Penetapan Kadar Kafein pada Kopi Instan, jenis penelitian yang digunakan adalah observasional, metode yang digunakan

Spektrofotometri Uv- Vis dengan metode analisis yang digunakan adalah metode kurva baku berdasarkan garis linier  $Y= A+BX$ . Hasil penelitian pada sampel kopi instan A ( $4,09 \pm 0,03\%$ ), sampel B ( $2,92 \pm 0,13\%$ ) dan sampel C ( $5,10 \pm 0,13\%$ ), kadar kafein dalam ketiga sampel sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan oleh SNI.

4. 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.
5. 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%.

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