

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia kaya akan sumber daya alam hayati yang didukung dengan tersedianya lahan yang memadai. Berbagai jenis tanaman yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Salah satu tanaman tersebut adalah tanaman kopi. Kopi merupakan biji-bijian yang biasa tumbuh di dataran tinggi dan biasanya kopi dimanfaatkan untuk pembuatan minuman. Peminat kopi di Indonesia cukup banyak mulai dari kalangan atas sampai kalangan bawah. Kopi terkenal dengan khasiatnya dalam mengurangi kelelahan dan memberikan efek fisiologis berupa meningkatkan energi (Bhara, 2009). Sehingga, kebutuhan akan biji kopi terus meningkat.

Kopi memiliki efek fisiologis yang berasal dari kandungan senyawa yaitu kafein. Kafein merupakan turunan metilxantin yang terdapat dalam teh, kopi, dan coklat. Kafein merupakan stimulan ringan, dan ditambahkan pada banyak sediaan analgesik untuk meningkatkan aktivitas. Konsumsi kafein dalam dosis rendah dapat memberikan manfaat. Menurut Smit dan Rogers (2000), 12,5 – 100 mg kafein dapat memberikan efek positif dan tidak menimbulkan efek samping. Manfaat kafein bila dikonsumsi dalam dosis yang telah ditentukan dapat memberikan efek yang positif. Kafein memiliki efek farmakologis yang bermanfaat secara klinis, seperti menstimulasi susunan syaraf pusat, relaksasi otot polos terutama otot polos bronkus dan stimulasi otot jantung (Coffeefag, 2001).

Kopi yang mengandung kafein juga bisa menyebabkan gangguan saluran pencernaan dengan meningkatkan kadar keasaman perut. Gangguan tersebut disebabkan oleh meningkatnya kadar keasaman perut yang bisa menimbulkan luka

pada dinding saluran pencernaan (Wahyudi, 2007). Kafein yang dikonsumsi sebanyak 100 mg tiap hari dapat menyebabkan individu tersebut mengalami ketergantungan (Fitri, 2008) dan konsumsi kafein dalam kadar di atas 200 mg dapat menimbulkan efek samping negatif berupa peningkatan denyut jantung dan peningkatan tekanan darah. Selain itu juga dapat menyebabkan dehidrasi tubuh. Kopi juga mempunyai efek buruk untuk kesehatan seperti menyebabkan serangan jantung, penuaan dini, jantung berdetak lebih cepat, tekanan darah naik, dan otot menegang (Depkes, 2006). Dosis tinggi dapat menyebabkan insomnia dan perasaan cemas, serta dapat menginduksi sindrom henti obat pada kasus yang parah.

Produk kopi menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 2983:2014 yaitu berbentuk serbuk atau granula atau *flake* yang diperoleh dari proses pemisahan biji kopi tanpa dicampur dengan bahan lain, disangrai, digiling, diekstrak dengan air, dikeringkan dengan proses *spray drying* (dengan atau tanpa aglomerasi) atau *freeze drying* atau *fluidized bed drying* menjadi produk yang mudah larut dalam air. Batas maksimum kafein dalam makanan dan minuman adalah 150mg/hari dan 50 mg/ sajian (SNI 01-7152-2014). Masyarakat membutuhkan alternatif dalam memenuhi kebutuhan kafein. Terlebih kebutuhan masyarakat terhadap kopi yang terus meningkat tiap tahunnya (Rafaella dkk, 2019). Salah satu tanaman alternatif yang mengandung kafein adalah biji mengkudu.

Biji mengkudu (*Morinda citrifolia*) masuk dalam famili *Rubiaceae* (kopi-kopian) yang membuktikan buah mengkudu masuk dalam famili yang sama dengan kopi (Suprpti, 2005), hal tersebut membuktikan bahwa biji mengkudu dapat digunakan sebagai pengganti kopi. Buah dan biji mengkudu kurang dimanfaatkan oleh masyarakat karena memiliki buah yang berbau tidak sedap sehingga masyarakat kurang tertarik untuk mengolahnya. Tumbuhan mengkudu biasa tumbuh liar di hutan

atau dipelihara di kebun rumah. Masyarakat hanya membiarkan buah mengkudu ini tanpa ada pemanfaatan khusus. Buah mengkudu memiliki biji yang sering dijadikan limbah dan dibuang begitu saja setelah buahnya dimanfaatkan.

Biji mengkudu juga terdapat komponen bioaktif xeronine yang merupakan molekul alkaloid yang secara fisiologis sangat aktif dan penting bagi fungsi seluruh sel dalam tubuh (Heinicke, 2001). Berdasarkan analisis yang telah dilakukan didalam biji mengkudu terdapat senyawa kafein (Rafaella dkk, 2019). Pengolahan biji mengkudu sebagai bahan baku pembuatan kopi dilakukan sebagai upaya alternatif pengganti kopi dan produk kopi ini diharapkan mampu menjadi alternatif baru bagi penikmat kopi.

Pengukuran kadar kafein bisa dilakukan dengan metode Spektrofotometri UV-Vis. Spektrofotometri UV-Vis merupakan salah satu metode dalam kimia analisis yang digunakan untuk menentukan komposisi suatu sampel baik secara kuantitatif dan kualitatif yang didasarkan pada interaksi antara materi dengan cahaya. Metode Spektrofotometri memiliki kelebihan antara lain analisis lebih sederhana, cepat, ekonomis, dan sensitif (Wijiyanti, 2017).

Oleh karena itu penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui kadar kafein dalam kopi biji mengkudu. Sehingga kedepannya masyarakat bisa memanfaatkan kopi biji mengkudu sebagai alternatif pengganti kopi dengan kadar kafein yang rendah tapi tetap memiliki rasa seperti kopi pada umumnya.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah serbuk kopi biji mengkudu mengandung kafein?
2. Berapa kadar kafein yang terkandung dalam biji mengkudu sebagai alternatif bahan baku kopi dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui kadar kafein yang terkandung dalam biji mengkudu sebagai alternatif bahan baku kopi dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 2983:2014.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Menambah wawasan baru, pengalaman dan penerapan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh dalam penelitian laboratorium sebagai bentuk karya tulis ilmiah.

2. Bagi Masyarakat.

Masyarakat dapat mengetahui berapa kadar kafein yang terkandung didalam biji mengkudu dan sebagai alternatif pengganti kopi dengan kadar kafein yang rendah.

E. Keaslian Penelitian

Analisis kadar kafein pada biji mengkudu (*Morinda citrifolia*) sebagai alternatif bahan baku kopi dengan metode Spektrofotometri UV-Vis belum pernah diteliti. Adapun penelitian sebelumnya yang serupa yaitu:

1. Penelitian Rafaella Chandra, Kevina Windy Arlianni dan Nurlita Ayu Mawardani pada tahun 2019 yaitu “Diversifikasi Kopi Biji Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Sebagai Upaya Pelestarian Tanaman Lokal.”

Tujuan penelitian untuk menganalisis kandungan kafein, vitamin C, kadar air, dan organoleptik. Metode penelitian pendekatan eksperimen. Tahapan eksperimen diantaranya mengolah biji mengkudu menjadi kopi, menguji kadar kafein metode titrasi iodometri, menguji kandungan vitamin C metode titrasi iodometri, menguji

kadar air metode termogravimetri, dan menguji organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar kafein sebesar 0,291%, vitamin C sebesar 1,27%, kadar air sebesar 2,5%. Hasil uji organoleptik responden tingkat kesukaan 80%. Perbedaan pada penelitian terdapat pada metode dan jenis zat yang diteliti.

2. Penelitian Citra Wahyu Ma'aratus Sholikhah pada tahun 2019 yaitu, "Analisis Kadar Kafein pada Kopi Jenis Robusta dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis."

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental karena dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif dan data yang berupa angka akan dianalisis secara statistik. Sampel dalam penelitian ini menggunakan 5 sampel jenis kopi robusta. Hasil penelitian ini menunjukkan kadar kafein pada kopi robusta merk 1001 $3,6\% \pm 2\%$, temanggung $5,9\% \pm 4,8\%$, gayo $8,9\% \pm 7,5\%$, lampung $7,3\% \pm 4,8\%$ dan wamena $6,9\% \pm 3,5\%$. Sehingga semua sampel memenuhi persyaratan Standar Nasional Indonesia (SNI) 2983:2014 yaitu min. 2,5%. Kadar kafein tertinggi yaitu kopi gayo $8,9\% \pm 7,5\%$ dan terendah kopi robusta 1001 $3,6\% \pm 2\%$. Adapun perbedaan kadar kafein masing-masing sampel kopi robusta disebabkan berbagai faktor yaitu, metode penyangraian, suhu dan penyimpanan. Perbedaan pada penelitian ini terdapat pada sampel yang diteliti

3. Penelitian Nur Hasani Fajriana dan Imelda Fajriatipada tahun 2018 "Analisis Kadar Kafein Kopi Arabika (*Coffea arabica L.*) pada Variasi Temperatur Sangrai Secara Spektrofotometri UV-Vis."

Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui adanya kafein dan menentukan kadar kafein pada kopi Arabika (*Coffea arabica L.*) Sindoro, Prau, Ijen, Preanger, dan Temanggung yang diberikan variasi temperatur sangrai sebesar 194°C (light roast), 204°C (medium roast), dan 214°C (dark roast), serta mengetahui ketepatan

dan ketelitian metode Spektrofotometri UV-Vis dalam menentukan kadar kafein. Identifikasi adanya kafein dilakukan dengan menggunakan metode Parry, sedangkan penentuan kadar kafein ditentukan dengan metode Spektrofotometri UV-Vis. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa 15 sampel kopi Arabika (*Coffea arabica L.*) dengan variasi temperatur sangrai dan standar kafein yang dianalisis positif mengandung kafein. Kadar kafein tertinggi terdapat pada sampel kopi Arabika (*Coffea arabica L.*) Preanger dengan temperatur sangrai 194°C sebesar 0,0133 mg, sedangkan kadar terendah terdapat pada sampel kopi Arabika (*Coffea arabica L.*) Prau dengan temperatur sangrai 214°C sebesar 0,0098 mg. Berdasarkan hasil penelitian semakin naik temperatur sangrai maka kadar kafein pada kopi Arabika (*Coffea arabica L.*) semakin turun. Metode spektrofotometri UV-Vis memiliki ketepatan dan ketelitian masih dapat diterima dengan baik dengan nilai presisi sebesar 0,201% dan akurasi sebesar 121,73% dengan nilai RSD sebesar 0,2033%. Perbedaan pada penelitian ini terdapat pada jenis zat yang diteliti.

4. Penelitian Aryanu Fahmi Arwangga, Ida Ayu Raka Astiti Asih, dan I Wayan Sudiarta tahun 2016 “Analisis Kandungan Kafein Pada Kopi di Desa Sesaot Narmada Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis.”

Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui kandungan kafein dalam kopi mentah, kopi bubuk murni, dan kopi bubuk campuran dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis sedangkan penentuan kadar air pada kopi menggunakan metode oven. Larutan standar kafein dengan 6 variasi konsentrasi 1 ppm; 3 ppm; 6 ppm; 9 ppm; 12 ppm; 15 ppm. Persamaan kurva kalibrasi dari kafein adalah $y = 0,0494x + 0,01862$ dengan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,99714. Kadar kafein dalam kopi mentah adalah sebesar $1,28 \pm 0,82$ % dengan kadar air sebesar 3 %, kopi

murni sebesar $1,63 \pm 0,13$ % dengan kadar air sebesar 1 %, dan kopi campuran sebesar $0,87 \pm 0,01$ % dengan kadar air sebesar 1 %.. Menurut SNI 01-7152-2014 batas maksimum kafein dalam makanan dan minuman adalah 150 mg/hari dan 50 mg/sajian.

Perbedaan penelitian yang akan dilakukan terletak pada sampel dan tempat pengambilan sampel yang digunakan. Metode yang digunakan yaitu Spektrofotometri UV-Vis dengan menggunakan sampel Kopi Biji Mengkudu.