



PENETAPAN KADAR KAFEIN DALAM KOPI BUBUK

Destriani Ningsih, Mariyamah*

Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Indonesia
**e-mail korespondensi: mariyamah_uin@radenfatah.ac.id*

Abstract. *Coffee is a type of plant that contains caffeine and can be processed into a delicious drink. Currently, coffee is the world's most popular drink after water and tea. This study aims to find out how to determine the level of caffeine in ground coffee using the HPLC method. Test results for caffeine in ground coffee with sample number 1 which has an average value of 1.79% sample 2 which has an average value of 2.14%, which means that this coffee sample is still safe for consumption because it is still below the threshold or still meet the requirements set out in the SNI requirements.*

Keyword: *Coffee; Caffeine; HPLC*

Abstrak. Kopi merupakan jenis tumbuhan yang mengandung kafein dan dapat diolah menjadi minuman lezat. Saat ini kopi menjadi minuman paling disukai masyarakat dunia setelah air dan teh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara penentuan kadar kafein dalam kopi bubuk menggunakan metode KCKT. Hasil pengujian kafein dalam kopi bubuk dengan nomor sampel 1 yang memiliki nilai rata - rata 1,79% sampel 2 yang memiliki nilai rata - rata 2,14% yang berarti sampel kopi ini masih aman untuk di konsumsi karena masih di bawah ambang batas atau masih memenuhi syarat yang di tetapkan dalam persyaratan SNI.

Kata kunci: Kopi; Kafein; KCKT

PENDAHULUAN

Perkembangan sektor pertanian di Indonesia sangat dirasakan manfaatnya lewat hasil-hasil pembangunan yang telah dicapai selama ini. Hal ini tidak dapat dipungkiri mengingat Indonesia memiliki modal kekayaan sumber daya alam yang sangat besar sehingga memberikan peluang bagi perkembangan usaha - usaha pertanian. Salah satunya adalah tanaman perkebunan khususnya tanaman kopi sebagai salah satu komoditi perkebunan yang banyak dibudidayakan oleh petani dan perusahaan swasta. Kopi merupakan jenis tumbuhan yang mengandung kafein dan dapat diolah menjadi minuman lezat. Saat ini kopi menjadi minuman paling disukai masyarakat dunia setelah air dan teh [1].



Menurut Aprilia *et al* (2018) kopi juga merupakan salah satu hasil perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi di antara tanaman perkebunan lainnya dan berperan penting sebagai sumber devisa negara [2].

Kopi adalah minuman yang digemari banyak orang, baik pria maupun wanita. Semua orang di dunia ini tidak ada yang tidak mengetahui kopi. Kopi adalah sejenis minuman yang berasal dari proses pengolahan dan ekstraksi biji tanaman kopi. Di samping rasa dan aromanya yang menarik, kopi juga dipercaya dapat menurunkan resiko terkena penyakit kanker, diabetes, batu empedu dan penyakit jantung. Kopi dikenal dengan minuman yang memiliki kandungan kafein yang berkadar tinggi. Kafein juga memiliki efek farmakologis yang bermanfaat secara klinis, seperti menstimulasi susunan pusat relaksasi otot polos terutama otot polos bronkus dan stimulasi otot jantung [3].

Kopi bubuk merupakan salah satu sediaan minuman yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Masyarakat mengonsumsi kopi 3 – 4 cangkir setiap hari. Dalam jumlah besar dan khususnya selama periode lama, kafein dapat menyebabkan kondisi yang dikenal sebagai *caffeinism*. *Caffeinism* biasanya menggabungkan ketergantungan kafein dengan berbagai kondisi fisik dan mental yang tidak menyenangkan, termasuk kegelisahan, lekas marah, kecemasan, otot berkedut (*hyperreflexia*), insomnia, sakit kepala dan jantung berdebar – debar. Kadar kafein yang tinggi dapat meningkatkan produksi asam lambung, penggunaan yang tinggi dari waktu ke waktu dapat menyebabkan tukak lambung dan penumpukan kolesterol [4].

Berdasarkan dari persyaratan SNI (Standar Nasional Indonesia) 8964:2021 batas maksimum penggunaan kafein pada kopi bubuk 0,9 – 2,5%.

METODOLOGI PENELITIAN

Analisis Deskriptik

Metode ini digunakan untuk memberikan gambaran atau deskripsi sistematis terhadap fenomena yang diteliti melalui studi literatur

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil studi kasus berupa observasi di Balai Besar POM Palembang, berdasarkan uji KCKT yang telah dilakukan oleh analis di Laboratorium Kimia Pangan dan Air terhadap kadar kafein dalam kopi bubuk. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kadar kafein dalam kopi bubuk.

Sampel kopi bubuk diperoleh dari Pasar Induk Jakabaring, Jl. Pangeran Ratu, 15 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu I, Kota Palembang, Sumatera Selatan. Pemilihan sampel berdasarkan waktu kadaluarsa yang sama karena analis ingin mengetahui kadar kafein dari kopi bubuk. Dalam melakukan penelitian tentang perbandingan harus meliputi keseragaman sampel (waktu kadaluarsa, bobot penimbangan, waktu penyeduhan) agar tidak terjadi perbedaan perlakuan.

Alat yang digunakan untuk memeriksa kadar kafein pada kopi bubuk ini adalah Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) dengan panjang gelombang 276 nm. Menurut Suharti (2017), instrumen KCKT dipilih untuk uji kafein dalam kopi bubuk karena detektor pada alat oleh KCKT dapat mengukur gugus kromofor dari senyawa kafein. Detektor yang digunakan yaitu *photodiode-array* (PDA), detektor jenis ini tepat untuk pengujian kafein karena mampu menghasilkan spektrum UV pada setiap puncaknya, kafein menghasilkan gugus kromofor. Kromofor

merupakan suatu molekul atau bagian dari suatu molekul yang mengabsorpsi sinar di daerah UV-Vis.. Menurut penelitian sufatiningsih, dkk kafein mempunyai gugus kromofor (tiga ikatan rangkap terkonjugasi dan tiga gugus ausokrom, sehingga senyawa dari kafein tersebut bisa ditentukan kadarnya menggunakan instrument KCKT. KCKT mempunyai kelebihan yaitu, mampu memisahkan molekul – molekul dari suatu campuran, resolusinya baik, dan waktu analisis umumnya singkat [19].

Prinsip kerja KCKT yaitu, fase gerak didorong melalui kolom dengan tekanan yang dikehendaki dan laju tertentu hingga mencapai titik kesetimbangan. Sampel diinjeksikan ke dalam sistem kemudian akan dibawa oleh fase gerak melalui kolom. Sampel yang terbawa oleh fase gerak dalam kolom dipisahkan tergantung dari sifat kepolaran dari masing-masing analit dan akan keluar melalui detektor sebagai kromatogram pada waktu dan luas area tertentu [20]. Kepolaran merupakan kemampuan suatu senyawa dalam berikatan dengan pelarut yang digunakan, kafein sendiri termasuk senyawa polar yang artinya akan larut dalam pelarut polar, sehingga apabila molekul-molekul komponen berinteraksi secara lemah dengan fase diam maka komponen-komponen tersebut akan bergerak lebih cepat untuk meninggalkan fase diam. Keberhasilan dari pemisahan kromatografi yaitu bergantung pada daya interaksi komponen - komponen campuran dengan fase diam dan fase gerak.

Analisis kafein dapat dilakukan menggunakan injektor dengan cara otomatis atau manual tergantung instrumen KCKT yang digunakan. Pompa jenis isokratik dapat digunakan untuk uji kafein, dimana *eluen/solvent* menggunakan komposisi konstan yang dipompakan ke dalam kolom selama analisis berlangsung, artinya selama proses pemisahan, komposisi *solvent* tetap atau tidak berubah [21]. Pompa berfungsi untuk mendorong fase gerak yang membawa sampel untuk melewati kolom. Fase gerak yang dapat digunakan yaitu bersifat polar, karena kafein merupakan senyawa yang bersifat polar, maka fase gerak yang digunakan harus sama-sama bersifat polar agar dapat mendorong senyawa kafein melewati kolom. Kolom jenis *reversed phase C 18* tepat untuk pengujian kafein karena kolom *reversed phase C 18* yaitu silika yang ditemplei oleh atom karbon sebanyak 18, karena banyaknya atom karbon maka kolom ini bersifat non polar sedangkan kafein bersifat polar, maka senyawa-senyawa non polar dari minuman kopi akan melekat lebih lama pada kolom yang sama-sama bersifat non polar, oleh karena itu senyawa kafein yang bersifat polar akan keluar lebih cepat melewati kolom.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti terhadap analisis pada uji kafein dalam kopi bubuk dengan nomor sampel 1 dan 2 sudah sesuai dengan SNI 8964:2021 menggunakan KCKT yang telah disajikan pada

Tabel 1. Pengujian Kafein Dalam Kopi Bubuk.

No.	Sampel	Bobot Sampel	Pengenceran	Luas Area m ²	Rt	Kadar Kafein (%)	Rata-Rata Kafein (%)
1.	1.a	0,5	1000	531636	5.824	1.80	1,79
2	1.b	0,4997	1000	527344	5.823	1.78	
3	2.a	0,5002	1000	631580	5.808	2.13	2,14
4	2.b	0,4983	1000	635684	5.807	2.15	



Pada tabel 2 menunjukkan bahwa pengujian kafein dalam kopi bubuk dengan nomor sampel 1 yang memiliki nilai rata – rata 1,79% yang berarti sampel masih dibawah ambang batas atau masih memenuhi syarat yang di tetapkan. Sedangkan pengujian kadar kafein pada kopi bubuk dengan nomor sampel 2 yang memiliki nilai rata – rata 2,14% yang berarti sampel kopi ini masih aman untuk di konsumsi karena masih di bawah ambang batas atau masih memenuhi syarat yang di tetapkan dalam persyaratan SNI (Standar Nasional Indonesia) 8964:2021.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat dari kegiatan KKL (Kuliah Kerja Lapangan) yang dilakukan di Balai Besar POM Palembang Penetapan kadar kafein dalam kopi bubuk. Berdasarkan hasil observasi dapat disimpulkan bahwa penentuan kadar kafein padaa sampel dari kopi bubuk dapat dilakukan menggunakan instrument kckt, di mana diperoleh kadar pada sampel 1 (1,79%) dan sampel 2 sebesar (2,14%), dari hasil kedua sampel tersebut menunjukkan hasil memenuhi syarat atau sesuai dengan persyaratan SNI (Standar Nasional Indonesia) 8964:2021 dimana kadar kafein dalam kopi bubuk yaitu 2,5%, sehingga kopi masih aman dikonsumsi oleh masyarakat umum.

DAFTAR RUJUKAN

Dalam melakukan sitasi dan penulisan daftar rujukan **wajib** untuk menggunakan tool manajemen referensi (Mendeley). Daftar rujukan berisi pustaka-pustaka yang berasal dari sumber primer sebagai prioritas utama (artikel jurnal). Penulisan daftar rujukan menggunakan style IEEE, seperti contoh berikut:

- [1] E. Riyanti, E. Silviana, and M. Santika, "Analisis kandungan kafein pada kopi seduhan warung kopi di kota banda aceh," *Lantanida J.*, vol. 8, no. 1, pp. 1–12, 2020.
- [2] F. A. Aprilia *et al.*, "Analisis kandungan kafein dalam kopi tradisional gayo dan kopi lombok menggunakan HPLC dan spektrofotometri UV-Vis," *Biotika*, vol. 16, no. 2, pp. 38–39, 2018.
- [3] D. Rizki, B. R. Wijonarko, and P. Purwanto, "Karakter Agronomis dan Fisiologis Tanaman Kopi Robusta (*Coffea canephora*) pada Dataran Tinggi di Kecamatan Pejawaran Kab. Banjarnegara," *Compos. J. Ilmu Pertan.*, vol. 2, no. 1, pp. 11–16, 2020.
- [4] R. K. Maramis, "Analisis kafein dalam kopi bubuk di Kota Manado menggunakan spektrofotometri UV-VIS," *Pharmacon*, vol. 2, no. 4, 2013.
- [5] Z. Hasibuan, D. Manumono, and A. Ambarsari, "USAHATANI KOPI ROBUSTA (Studi Kasus di Desa Madigondo, Kecamatan Samigaluh)," *J. Masepi*, vol. 1, no. 1, 2019.
- [6] S. PRIAJAYA, A. Sirait, and others, "Analisis Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Risiko Kejadian Hipertensi pada Usia Dewasa Muda di Puskesmas Batang Beruh Kecamatan Sidikalang Kabupaten Dairi Tahun 2019," *J. Ilm. Simantek*, vol. 3, no. 3, 2019.
- [7] M. S. P. Hasibuan, "Manajemen sumber daya manusia, edisi revisi, Jakarta: PT," *Bumi aksara*, 2016.
- [8] M. Subandi, "Budidaya Tanaman Perkebunan: Bagian Tanaman Kopi," 2011.
- [9] I. E. Panggabean, *Buku pintar kopi*. AgroMedia, 2011.
- [10] F. M. Borém, P. C. Coradi, R. Saath, and J. A. Oliveira, "Qualidade do café natural e despulpado após secagem em terreiro e com altas temperaturas," *Ciência e Agrotecnologia*, vol. 32, pp. 1609–1615, 2008.
- [11] V. Steenis, "Flora, Cetakan ke-12, Jakarta: PT," *Pradnya Paramita*, 2008.
- [12] A. A. Kanisius, "Budidaya tanaman kopi." Yogyakarta, 2012.



- [13] D. P. O. M. D. RI, "Farmakope Indonesia," *Ed. IV. Depkes RI. Jakarta. hlm*, vol. 7, 1995.
- [14] T. H. Tjay and K. Rahardja, *Obat-obat penting: khasiat, penggunaan dan efek-efek sampingnya*. Elex Media Komputindo, 2007.
- [15] P. Rahardjo, "Panduan budidaya dan pengolahan kopi arabika dan robusta," *Penebar Swadaya. Jakarta*, 2012.
- [16] O. U. Efendy, "Ilmu Komunikasi Teori dan Praktek, Bandung: Rosdakarya." Rosdakarya, 1997.
- [17] N. Nurhayati, "Karakteristik sensori kopi celup dan kopi instan varietas robusta dan arabika," *J. Ilm. Inov.*, vol. 17, no. 2, 2017.
- [18] A. L. I. MUNAWAR, "PERAN PROSES DESINFEKSI DALAM UPAYA PENINGKATAN KUALITAS PRODUK AIR BERSIH." UPN" vETERAN" JAWA TIMUR, 2010.
- [19] T. Suhartati, "Dasar-dasar spektrofotometri UV-Vis dan spektrometri massa untuk penentuan struktur senyawa organik." Aura, 2017.
- [20] I. Gholib and A. Rohman, "Kimia Farmasi Analisis," *Yogyakarta: Pustaka Pelajar*, 2007.
- [21] D. Rubiyanto, *Teknik dasar kromatografi*. Deepublish, 2016.