

Analisis Kandungan Kafein Pada Makanan Cokelat Batangan Yang Beredar Di Swalayan X Kota Klaten

Choiril Hana M^{1*}, Anita Agustina S², Meivi Putri³

^{1,2,3} Program Studi D3 Farmasi, Universitas Muhammadiyah Klaten, Klaten, Indonesia

*Email: choirilhm@gmail.com

Abstract

Food chocolate bars contain alkaloid compounds. Caffeine is a type of alkaloid found in coffee beans, tea leaves and cocoa beans. Caffeine compounds in chocolate can be beneficial and harmful in the body. The purpose of this study was to analyze the presence or absence of caffeine in chocolate bars. The research method used is observational. The population in this study were chocolate bars sold at Supermarket X, Klaten City. Sampling in this study using total sampling. The sample was tested qualitatively using the parry reaction. Quantitative analysis using Free Water Titration. The results showed that qualitatively there were 2 positive samples containing caffeine marked by a change in color to green. Quantitatively, the caffeine content in sample G was 53.86 mg/g, and sample H was 30.26 mg/g. The conclusion of this study is that two samples contain caffeine with a level value that still meets the SNI requirements is 150 mg/day.

Keywords: *Chocolate Bar; Caffeine; Water-Free Titration;*

Abstrak

Makanan cokelat batangan mengandung senyawa alkaloid. Kafein adalah jenis alkaloid yang banyak terdapat dalam biji kopi, daun teh dan biji kakao. Senyawa kafein dalam cokelat dapat bermanfaat dan merugikan dalam tubuh. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis ada atau tidaknya kafein pada cokelat batangan. Metode penelitian yang digunakan adalah observasional. Populasi dalam penelitian ini adalah makanan cokelat batangan yang dijual di Swalayan X Kota Klaten. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan total sampling. Sampel diuji secara kualitatif menggunakan reaksi parry. Dianalisis kuantitatif menggunakan Titrasi Bebas Air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara kualitatif terdapat 2 sampel positif mengandung kafein ditandai dengan perubahan warna menjadi hijau. Secara kuantitatif, kadar kafein pada cokelat batangan sampel G sebesar 53,86 mg/g, dan kadar sampel H sebesar 30,26 mg/g. Kesimpulan dari penelitian ini adalah dua sampel mengandung kafein dengan nilai kadar yang masih memenuhi syarat SNI adalah 150 mg/hari.

Kata Kunci: Cokelat Batangan; Kafein; Titrasi Bebas Air;

1. PENDAHULUAN

Kafein merupakan senyawa alkaloid xantina berbentuk Kristal dan berasa pahit yang bekerja sebagai obat perangsang psikoaktif dan diuretic ringan. Kafein biasanya ditemukan dalam bahan makanan, seperti biji espresso (*Coffee sp*), daun teh (*Thea sinensis*), biji cola (*Cola. acummata* dan *Cola nitida*), biji kakao (*Theobroma*

cocoa) dan lebih dari 60 spesies tanaman lainnya (Anonim, 1995).

Senyawa kafein bisa menyebabkan stimulan pada saraf pusat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi dalam bentuk minuman kakao, atau dalam jumlah sedikit cokelat pekat dapat lebih mengembangkan sistem dilatasi aliran darah atau pengukuran terhadap kemampuan pembuluh arteri menjadi rileks

dan mempercepat akomodasi aliran darah (Melisa Darmawan dkk., 2020). Menurut studi baru terhadap subjek muda dan sehat menggunakan pencitraan resonansi magnetik menemukan bahwa asupan kakao menghasilkan peningkatan aliran darah otak, kakao mungkin berperan dalam pengobatan kondisi otak seperti demensia dan stroke, pada pria dapat disimpulkan bahwa konsumsi cokelat setiap hari mengurangi kemungkinan serangan stroke dan ditunjukkan bahwa cokelat secara akut meningkatkan aliran darah otak (Latif, 2013)

Kafein yang terkandung dalam makanan cokelat batangan tergantung dari jenisnya. Jenis cokelat pekat terdapat kandungan cokelat yang lebih tiga dibanding dengan prosuk cokelat putih dan cokelat susu. Amerika Serikat menetapkan setidaknya 35% kandungan cokelat untuk cokelat pekat sementara Eropa menetapkan setidaknya 43%. Cokelat pekat yang enak memiliki kandungan gula yang sangat rendah dibandingkan dengan berbagai jenis cokelat dan rasanya lebih pahit (Asriati dkk., 2020). Menurut SNI 01-7152 2006 batasan maksimum kafein dalam makanan dan minuman adalah 150 mg/hari atau 50 mg/sajian.

Metode titrimetri yaitu titrasi bebas air karena kafein merupakan golongan alkaloid basa lemah yang sukar larut dalam air dan mudah larut dalam pelarut organik. Titrasi bebas air mempunyai keuntungan yaitu cocok untuk titrasi asam atau basa yang sangat lemah dan mampu melarutkan analit-analit organik (Gandjar dan Rohman, 2007).

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui kandungan yang signifikan terhadap kadar kafein pada makanan cokelat batangan, sehingga masyarakat lebih bijak dalam mengonsumsi jenis makanan cokelat batangan apa yang

memiliki kadar kafein paling baik dan tidak hanya menjadikan cokelat sebagai makanan kegemaran, tetapi cokelat akan menjadi makanan yang memberi dampak positif bagi tubuh bila digunakan secara tepat.

2. METODE

Penelitian dimulai dengan melakukan uji kandungan pada sampel makanan cokelat batangan yang diambil dari salah satu swalayan Kota Klaten. Uji kandungan dilakukan di Laboratorium Analisis Farmasi Universitas Muhammadiyah Klaten. Pengumpulan bahan diperoleh dari salah satu swalayan di Kota Klaten, berupa produk jadi makanan cokelat batangan

2.1. Uji Kualitatif

Pada Uji kualitatif, Sejumlah sampel dilarutkan dengan etanol 96% secukupnya, kemudian ditambahkan reagen parry dan ammonia encer. Larutan berwarna biru tua/hijau menyatakan terdapat kafein (Dewi, 2017).

2.2. Isolasi Kafein

Makanan cokelat batangan Ditimbang 5 gram menggunakan gelas arloji lalu dimasukkan ke dalam gelas kimia. Kemudian ditambahkan 150 mL aquades panas kedalamnya sambil diaduk menghasilkan larutan sampel. Larutan sampel yang masih panas disaring melalui corong dengan kertas saring ke dalam Erlenmeyer. Hasil penyaringan larutan sampel ditambahkan 1,5 g padatan kalsium karbonat (CaCO_3) dan diaduk. Setelah kalsium karbonat larut semua, dimasukkan ke dalam corong pisah. Selanjutnya dilakukan ekstraksi sebanyak 4 kali. Tiap ekstraksi dilakukan dengan penambahan 25 mL kloroform. Tiap kali ekstraksi akan terdapat dua lapisan, yaitu bagian atas dan bawah. Filtrat diuapkan (dalam cawan penguap) diatas waterbath sampai fraksi kloroform hilang sehingga didapatkan ekstrak kafein bebas pelarut. Isolasi kafein

dilakukan dengan metode ekstraksi fermentasi air mendidih. Pemisahan ekstrak dengan air dilakukan dengan cara partisi menggunakan kloroform. Ekstrak diuapkan hingga fraksi kloroform hilang.

2.3. Penetapan Kadar Kafein

Penetapan kadar kafein dilakukan dengan metode titrasi bebas air. Ditimbang seksama sebanyak 2 gram, dilarutkan dalam 5 mL anhidrida asetat. Panaskan kemudian dinginkan. Ditambahkan benzena P sebanyak 10 mL. Ditambahkan 2-3 tetes indikator kristal violet. Titrasi dengan asam perklorat 0,1 N hingga terjadi warna hijau zamrud (Anonim, 2016)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Uji Kualitatif Makanan Cokelat Batangan

Uji kualitatif kafein pada makanan cokelat batangan dilakukan dengan metode parry. Sampel positif mengandung kafein apabila menghasilkan warna hijau atau hijau lumut. Pada hasil uji kualitatif kafein yang tertera pada Tabel 1, menunjukkan 2 sampel mengandung kafein dan 6 sampel negatif atau tidak mengandung kafein.

Tabel 1. Identifikasi Kafein pada Makanan Cokelat Batangan

Sampel	Warna	Hasil (+) atau (-)
A	Kekuningan	Negatif
B	Kekuningan	Negatif
C	Putih terdapat warna biru muda	Negatif
D	Kekuningan	Negatif
E	Putih	Negatif
F	Kekuningan	Negatif
G	Hijau lumut	Positif
H	Hijau	Positif
Jumlah		8

3.2 Pembakuan larutan HClO₄ 0.1 N

Pembakuan larutan HClO₄ 0,1 N dilakukan dengan replikasi sebanyak 3 kali.

Pada pembakuan HClO₄ diperoleh volume rata-rata 10,83 ml dan normalitas sebesar 0,090 N.

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh volume rata-rata sebesar 10,83 ml sehingga dapat diketahui normalitas (N) larutan HClO₄ adalah 0,090 N. Normalitas yang diperoleh sudah mendekati dengan standar yang diinginkan sehingga larutan tersebut dapat digunakan sebagai larutan baku HClO₄.

Tabel 2. Volume Titran Pembakuan Larutan HClO₄ 0,1 N

Replikasi Titrasi	Volume (ml)
I	11,50
II	10,80
III	10,20
Vol rata-rata (ml)	10,83
Normalitas (N)	0,090 N

3.3 Preparasi sampel dan Ekstraksi Kafein Makanan Cokelat Batangan

Ekstraksi kafein pada makanan cokelat batangan dilakukan dengan menggunakan metode metode fermentasi air mendidih dan pemisahan ekstrak dengan air dilakukan dengan cara partisi kloroform. Sampel makanan cokelat batangan yang sudah diiris dan ditumbuk sebanyak 5 gram di larutkan menggunakan pelarut aquadest panas dan ditambahkan CaCO₃, diaduk sampai larut (tidak terdapat gumpalan serbuk). Pemisahan ekstrak dengan aquadest dilakukan dengan cara partisi menggunakan kloroform dan dilakukan penguapan hingga fraksi kloroform hilang, sehingga diperoleh rendemen sebanyak 2,84 % untuk makanan cokelat batangan sampel G dan 3,9 % untuk makanan cokelat batangan sampel H.

3.4 Penetapan Kadar Kafein

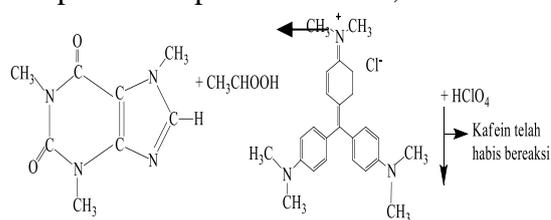
Penetapan kadar kafein dilakukan pada makanan cokelat batangan yang positif mengandung kafein dengan titrasi bebas air. Titrasi dilakukan sebanyak 3 kali pada setiap sampel. Dapat dilihat hasil penetapan kadar kafein pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penetapan Kadar Kafein

N	Replikasi	Vol (ml)	Kadar (mg/g)	x Kdr mg/g	x Kdr (%)	SD
G	I	7,200	62,9			
	II	6,100	53,3	53,86	5,386	0,55
	III	5,200	45,4			
H	I	3,700	32,3			
	II	3,500	30,58	30,26	3,026	0,13
	III	3,200	27,9			

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan kafein yang ada pada makanan cokelat batangan Sampel makanan cokelat batangan yang diteliti dibeli dari salah satu swalayan di Kota Klaten. Kafein sendiri jika dikonsumsi dengan dosis sesuai dapat meningkatkan daya ingat karena berkaitan dengan perannya sebagai antagonis reseptor asetilkolin. Pada dosis rendah-menengah dapat meningkatkan memori jangka pendek dengan cara meningkatkan kewaspadaan (Nasution dkk., 2018)

Titration bebas air dilakukan pada senyawa yang bersifat basa lemah atau asam lemah serta senyawa yang tidak dapat larut dalam air tetapi larut dalam pelarut organik. (Anonim, 2016). Reaksi yang terjadi pada analisis kuantitatif dapat dilihat pada Gambar 1;



Warna Hijau Zamrud $HClO_4$ + Kristal violet

Gambar 1. Reaksi Analisis Kuantitatif

Hasil penetapan kadar kafein terhadap 2 sampel makanan cokelat batangan, mengandung kafein yang memiliki kadar di bawah persyaratan. Kadar kafein pada sampel G sebesar 53,86 mg/g, dan sampel H sebesar 30,26 mg/g. Kadar kafein tersebut tidak melebihi batas penggunaan maksimal SNI 01-7152-2006, yaitu 150

mg/hari sehingga masih aman untuk dikonsumsi. Biasanya seseorang mengkonsumsi makanan cokelat batangan yang masih dianggap aman dalam satu atau dua porsi cokelat batangan dengan ukuran 30gram perbatang setiap pekan (Pitakasari, 2019), artinya pada saat mengkonsumsi makanan cokelat batangan setiap pekan sampel G mengandung kafein 807,9 mg/g perbatang dalam sepekan dan sampel H mengandung kafein 453,9 mg/g perbatang dalam sepekan. Itu artinya dosis kafein pada makanan cokelat batangan seberat 30gram dalam sehari maka seseorang telah mengkonsumsi kafein \pm 64-115 mg/g dalam sehari, sehingga penggunaan masih dianggap aman tidak lebih dari 150 mg/hari.

Dari hasil penelitian dapat digambarkan bahwa peningkatan kadar kafein dipengaruhi oleh berat rendemen makanan cokelat batangan yang digunakan. Tingginya kafein yang dihasilkan dari penelitian disebabkan oleh adanya penambahan kalsium karbonat pada saat pemisahan antara kafein dengan senyawa lain, sehingga kafein yang dihasilkan dalam basa bebas semakin banyak (Maramis dkk., 2013)

4 KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan berdasarkan hasil penelitian terhadap 8 sampel makanan cokelat batangan di swalayan X ada 6 sampel negative dan 2 sampel positif mengandung kafein yaitu sampel G dan H, hal ini dibuktikan dengan terbentuknya warna hijau. Kadar kafein pada sampel G sebesar 53,86 mg/g, dan sampel H sebesar 30,26 mg/g.

REFERENSI

- Anonim. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta. Halaman 254.
- Anonim. 2016. *Penentuan Kadar Kafein dengan TBA*. (<https://www.scribd.com/doc/313505978/Penentuan-Kadar-dengan-TBA>) diakses pada tanggal 25 Desember 2020 pada pukul 16.17 WIB.
- Asriati, D. W., Wahyuni, Ramlah, Amalia, A. N., & Ristanti, E. Y. 2020. *Karakteristik Kandungan Lemak Dan Asam Lemak Cokelat Batang Yang Terbuat Dari Oleogel Minyak Nabati Dan Cocoa Butter Substitute (Cbs) Komersil Dengan Oleogator Lemak Kakao*. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*. 15(1). 74–82.
- Gandjar, G.H. dan Rohman, A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Latif, R. 2013. *Chocolate/cocoa and human health: A review*. *Netherlands Journal of Medicine*. 71(2). 63–68.
- Maramis, R. K., Citraningtyas, G., & Wehantouw, F. 2013. *Analisis Kafein Dalam Kopi Bubuk Di Kota Manado Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis*. *Pharmacon Jurnal*. 2(4).
- Melisa Darmawan, Hadi, N. S., Kusmiah, N., Yamin, M. A., Claresta, L. J., & Purwoko, Y. 2020. *Peran Cokelat dalam Penanganan Stres Saat Work from Home dan Kesehatan Mata Saat Terpapar Radiasi Online*. *Prosiding Seminar Nasional Hardiknas*. 6(2). 65–70.
- Nasution, N., Sari, P. R., & Sastra, S. 2018. *Pengaruh Kafein Terhadap Short Term Memory Pada Mahasiswi di Prodi Psikologi*. *Jurnal Psikologi Terapan [JPT]*. 1. 7–11.
- Pitakasari, A. R. 2019. *Batasan Aman Makan Cokelat bagi Kesehatan*. (<https://doktersehat.com/batasan-aman-makan-cokelat/>) diakses pada tanggal 23 Juli pukul 14.15 WIB.