

## Penetapan Kadar Kafein Pada Minuman Berenergi Dalam Kemasan *Sachet* Yang Beredar Di Pasaran

Siti Nurbaya<sup>1</sup>, Supartiningsih<sup>2</sup>, Dumartina Hutaauruk<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi D3 ANAFARMA, Universitas Sari Mutiara Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi S1 Farmasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia

\*Corresponding Author

Email: [sitinurbaya@gmail.com](mailto:sitinurbaya@gmail.com)

### Abstrak

Pada proses pembuatan minuman berenergi sering ditambahkan zat – zat stimulan ke dalamnya, salah satunya adalah kafein. Efek kafein dapat menghilangkan rasa kantuk, dapat memberikan kebugaran dan kesegaran pada tubuh. Kafein dapat meningkatkan tekanan darah dan peningkatan pengeluaran urin. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan kafein dalam minuman berenergi kemasan *sachet* yang beredar di pasaran. Penetapan kadar kafein dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan metode iodometri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh sampel menggunakan kafein sebagai zat stimulannya, dimana kadar kafein dengan kode A yaitu 48,80 mg, kadar kafein dengan kode B yaitu 46,44 mg, kadar kafein dengan kode sampel C yaitu 34,73 mg dan kadar kafein dengan kode D yaitu 30,71 mg. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa semua sampel masih memenuhi persyaratan menurut Standart Nasional Indonesia (SNI) No. 01. 6684. 2002 dengan batas kadar kafein dalam minuman adalah tidak lebih dari 50 mg.

Kata kunci: **Kafein, Minuman berenergi, Penentuan kadar**

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar belakang

Makanan dan minuman merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi manusia, karena merupakan suatu kebutuhan pokok bagi manusia. Untuk itu makanan dan minuman yang dikonsumsi harus sesuai dengan nilai gizi (karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral) juga harus higienis dan aman agar terhindar dari penyakit karena makanan (Khomsan, 2004). Untuk menjaga makanan dan minuman agar aman, bersih dan higienis diperlukan pengawasan untuk makanan dan minuman tersebut yaitu melalui sanitasi makanan dan minuman. Sanitasi ini dimulai dari pemilihan bahan makanan, penyimpanan bahan makanan, pengolahan bahan makanan, serta pengangkutan serta ke tahap penyajiannya (Atmaji, 2011). Pada saat ini, industri makanan dan minuman maju dengan pesat. Kemajuan teknologi pengolahan makanan dan minuman telah menghasilkan produk makanan dan minuman yang terolah

dan instan. Produk – produk instan yang dihasilkan bukan hanya makanan saja, tetapi juga produk minuman seperti minuman ringan, termasuk juga minuman berenergi (Theodora, 2007). Minuman berenergi yang disebut-sebut dapat menambah stamina, energi, bahkan keperkasaan sudah banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Misalnya, pengemudi jarak jauh banyak yang mengakui bahwa mereka sudah sangat bergantung pada minuman berenergi dengan merek tertentu. Pekerja bangunan juga membutuhkan energi tambahan dengan mengkonsumsi minuman berenergi. Bahkan dalam dunia olah raga minuman berenergi juga sudah menjadi kebutuhan sehari-hari (Atmaji, 2011). Memang pada dasarnya setiap orang sangat memerlukan suplai yang cukup untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Suplai ini sangat berperan untuk mengganti ion – ion tubuh yang hilang saat melakukan aktivitas. Untuk mengganti ion-ion yang hilang itu dilakukan dengan berbagai cara, termasuk dengan cara yang instan yaitu dengan

mengonsumsi minuman berenergi yang di dalamnya terkandung zat –zat stimulan, salah satunya adalah kafein (Marlinda, 2013). Kafein banyak terdapat pada kopi, teh dan minuman ringan yang mengandung kola, minuman berenergi, coklat dan obat –obatan. Efek kafein sebagai stimulan tidak diragukan lagi, selain dapat mengurangi rasa ngantuk juga dapat memberikan kebugaran dan kesegaran. Efek lainnya kafein dapat menciptakan rasa tenang sehingga kafein juga digunakan sebagai pelengkap obat– obat penawar rasa sakit. Namun disisi lain kafein juga bereaksi kompleks yaitu dapat merangsang otak dan sistem syaraf. Kafein dapat meningkatkan tekanan darah, meningkatkan pengeluaran urine dimana nafas menjadi cepat, otot menjadi kaku dan aliran darah dalam otak semakin meningkat. Kafein dalam tubuh sangat mudah diserap oleh usus dan menyebar dengan cepat melalui darah ke semua organ jaringan. Jumlah kafein yang berlebihan dapat memperburuk kestabilan emosi dan gangguan mental. Watak menjadi tidak menentu dan sering gelisah, gangguan pada lambung dan dengung telinga serta dapat jugamemberatkan ginjal dan juga dapat menyebabkan kematian (Sunaryo,1995). Mengingat efek yang dihasilkan cukup berbahaya, penggunaan kafein pada minuman berenergi seharusnya selalu dipantau supaya tidak membahayakan konsumen. Menurut Standart Nasional Indonesia (SNI) No. 01. 6684. 2002 dengan batas kadar kafein dalam minuman adalah tidak lebih dari 50 mg persajiatau tidak lebih dari 150 mg perhari (50 mg/150 ml). Berdasarkan haltersebut di atas, penulis tertarik untuk melakukan pemeriksaan kadar kafein dalam minuman berkafeinyang dilakukan secara titrasi iodometri.

## **METODE PENELITIAN**

### **Sampel**

Sampel yang akan ditentukan kadarnya adalah produk serbuk berkafein yang terdapat dalam minuman berenergi dengan kode sampel A, B, C, D diambil secara acak yang beredar.

### **Alat dan Bahan**

#### **Alat**

Neraca listrik, kertas perkamen, beaker gelas

1000 ml dan 500 ml, lumpang dan stamper, gelas ukur 100 ml dan 50 ml, pipet tetes, botol gelap, kapas, labu tentukur 100 ml, erlenmeyer bertutup kaca 200 ml dan 250 ml, buret, corong buret, klem dan statif, batang pengaduk.

#### **Bahan**

Bahan yang digunakan adalah milum, kristal iodium, akuadesbebas CO<sub>2</sub>, asam sulfat pekat, natrium tiosulfat, natrium klorida, natrium karbonat, kalium iodida, asam klorida pekat.

#### **Pembuatan Indikator Amilum 0,5 %**

Ditimbang 500mg amilum, dilarutkan dengan akuades hingga 100 ml. Dididihkan beberapa menit hingga transparan.

#### **Pembuatan Iodium 0,1 N**

Ditimbang 7 g kristal iodium, lalu digerus di dalam lumpang. Ditambahkan 18 g kalium iodida dalam 50 ml akuades dan 3 tetes asam klorida pekat. Diencerkan dengan akuades hingga 500 ml. Lalu dimasukkan ke dalam botol gelap.

#### **Pembuatan Akuades Bebas CO<sub>2</sub>**

Dididihkan air selama beberapa menit dalam erlenmeyer yang mulutnya yang ditutup dengan kapas hingga benar–benar mendidih. Kemudian didinginkan beberapa menit dan harus terlindungi dari udara luar.

#### **Pembuatan Natrium Tiosulfat 0,1 N**

Ditimbang 13 g natrium tiosulfat dan 100 mg natrium karbonat. Dilarutkan dalam akuades hingga 500 ml.

#### **Pembuatan Kalium Iodat 0,1 N**

Ditimbang saksama 354,10 mg KIO<sub>3</sub> yang dikeringkan pada Suhu 110°C selama 2 jam. Dimasukkan kedalam labu tentukur 100 ml, ditambahkan akuades hingga garis tanda.

#### **Peembuatan Asam Klorida 25 %**

Diencerkan 68 ml asam klorida (p) dengan akuades hingga 100 ml.

#### **Pembuatan Asam Sulfat 4 N**

Dipipet 12 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (pekat), diencerkan dengan akuades hingga 100 ml.

#### **Pembuatan Natrium Klorida Jenuh**

Diukur 200 ml akuades, ditambahkan sedikit demi sedikit NaCl, kocok hingga tidak larut lagi.

**Pembakuan Larutan Natrium Tiosulfat 0,1 N**

Dipipet 10,0 ml larutan KIO<sub>3</sub> 0,1 N ke dalam erlenmeyer bertutup kaca. Ditambahkan 2 g KI dan 5 ml HCl 25 %. Ditutup dan dibiarkan selama 10 menit di tempat gelap. Dititrasi dengan larutan Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> sampai larutan berwarna kuning muda. Ditambahkan 3 ml indikator amilum, dilanjutkan titrasi sampai warna hilang.

**Penetapan Kadar Kafein Secara Kuantitatif**

1. Ditimbang serbuk satu *sachet* sampel, dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer 250 ml.
2. Dilarutkandenganakuades 50 ml, dikocokhinggalarut
3. Ditambahkan 5 ml larutan asam sulfat 4 N
4. Ditambahkan 25 ml larutan iodium 0,1 N dan20 ml natrium klorida
5. Jenuh, dibiarkan di tempat gelap selama 30 menit

**Titrasi Blanko**

1. Diukur 50 ml akuades, dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer 250 ml
2. Ditambahkan 5 ml larutan asam sulfat 4 N
3. Ditambahkan 25 ml larutan iodium 0,1 N dan 20 ml aatriumkloridajenuh, dibiarkan di tempat gelap selama 30 menit 4. Dititrasi dengan larutan Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,1 N hingga larutan berwarna kuning muda.
4. Ditambahkan 3 ml larutan amilum
5. Titrasi dilanjutkan hingga warna biru hilang.

Perhitungan kadar:

$$\% \text{ kadar} = \frac{(V_1 - V_2) \times N \times 4.85}{B \text{ (mg)}} \times 100\%$$

Keterangan:

V<sub>1</sub> = Volume untuk Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> titrasi sampel

V<sub>2</sub> = Volume untuk Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> titrasi blanko

N = Normalitas Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

4.85 = Kesetaraan larutan Na

B = Berat sampel

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Pemeriksaan**

N o	Kode Sample	Kadar Kafein (mg/150 ml)	Keterangan
1	A	40	MS
2	B	20	
3	C	35	
4	D	20	

**KETERANGAN:**

MS = Memenuhi Syarat

TMS = Ttidak Memenuhi Syarat

**Pembahasan**

Penetapan kadar kafein pada minuman berenergi *sachet* dilakukan secara titrasi iodometri Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh sampel menggunakan kafein sebagai zat stimulannya, dimana kadar kafein dapat di urutkan sebagai berikut:

1. Sampel kode A: 40 mg/ saji (40 mg/ 150 ml)
2. Sampel kode B: 20 mg/ saji (20 mg / 150 ml)
3. Sampel kode C: 35 mg/ saji (35 mg / 150 ml)
4. Sampel kode D: 20 mg/ saji (20 mg/ 150 ml)

Dari data di atas maka disimpulkan bahwa semua sampel minuman berenergi memenuhi persyaratan berdasarkan Standart Nasional Indonesia (SNI) No. 01. 6684. 2002 dengan batas kadar kafein dalam minuman adalah tidak lebih dari 50 mg persaji atau tidak lebih dari 150 mg perhari (50 mg/150 ml).

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar kafein dalam minuman berenergiyang dilakukan, maka dapat disimpulkan:

1. Semua sampel minuman berenergi mengandung atau menggunakan kafein sebagai zat stimulannya.
2. Kadar kafein dalam sampel minuman berenergi berbeda – beda, yaitu sampel dengan kode A yaitu 40 mg/ saji (40 mg/ 150 ml), sampel dengan kode B yaitu 20 mg (20 mg /150 ml), sampel dengan kode C yaitu 35 mg (35 mg /150 ml) dan sampel

dengan kode D yaitu 20 mg/saji (20 mg/150 ml).

3. Semua sampel minuman berenergi yang beredar masih memenuhi persyaratan Standart Nasional Indonesia (SNI) No. 01.6684. 2002 dengan batas kadar kafein dalam minuman adalah tidak lebih dari 50 mg persaji atau tidak lebih dari 150 mg perhari (50 mg/150 ml).

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Alamsyah, A. (2011), *Analisis Farmasi Secara Titrimetri Dan Spektrofotometri* Medan. (halaman 67-84).
- Anonimous. (2003). *Kafein Berbahaya Untuk Kehamilan*, diakses pada 14 Juli 2011.
- Atmaji, wahyu. (2005). *Belasan Merek Berebut Pasar Minuman Suplemen*, diakses pada 21 Mei 2012.
- Dirjen POM. (1996). Nomor PO.04.03.3.01510. *Tentang Batasan Maksimum Penggunaan Kafein Dalam Makanan Dan Minuman*, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1979). *Farmakope Indonesia Edisi III*, Jakarta. (halaman 639).
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV*, Jakarta. (halaman 254 -255).
- Ikrawan, Yusep. (2005). *Dampak Kafein Untuk Kesehatan*, diakses pada 11 April 2012.
- Khomsan, Ali. (2003). *Pangan Dan Gizi Untuk Kesehatan*. PT. Gravindo Persada, Jakarta.
- Marlinda, Ida. (2005). *Bahaya Minuman Berenergi*, diakses pada 10 Januari 2014.
- Sunaryo, Juli. (1995). *Perangsang Susunan Syaraf Pusat Farmakologi – Terapi Edisi 4*. Jakarta. (halaman 185).