

Analisis Kadar Kafein Dari Serbuk Teh Hitam, Teh Hijau dan Teh Putih (*Camellia sinensis* L.)

Ratih Kusuma Wardani^{1*)}, M. A. Hanny Ferry Fernanda¹

¹⁾Bidang Ilmu Kimia, Akademi Farmasi Surabaya

^{*)}E-mail : ratih.wardani@akfarsurabaya.ac.id.

ABSTRAK

Teh diklasifikasikan menjadi 3 jenis yaitu teh hitam, teh hijau dan teh putih. Teh mengandung senyawa kafein yang dapat bermanfaat dan merugikan bagi tubuh. Senyawa kafein dalam teh dapat dipisahkan dengan metode ekstraksi cair-cair menggunakan kloroform dan penambahan CaCO₃. Penentuan kadar kafein menggunakan metode spektrofotometri UV diukur pada panjang gelombang 275 nm. Kadar kafein dipengaruhi oleh suhu dan waktu penyeduhan. Semakin tinggi suhu dan lama waktu penyeduhan, kadar kafein dalam teh semakin meningkat. Kadar kafein dari berbagai jenis teh dari kadar yang tinggi ke rendah berturut-turut yaitu serbuk teh hitam, teh putih dan teh hijau dengan suhu penyeduhan 95°C selama 10 menit.

Kata Kunci: Teh hitam, teh hijau, teh putih, kafein, spektrofotometri UV

ABSTRACT

Tea is classified into three type, which are black tea, green tea and white tea. Tea contains caffeine compound that can be beneficial and harmful for the body. Caffeine compound in tea can be separated by liquid extraction method using chloroform and addition of CaCO₃. The determination of the caffeine content measured by UV spectrophotometry at 275 nm. Caffeine level is influenced by temperature and brewing time. The higher temperature and the longer brewing time, the level of caffeine in tea increase. The caffeine content of various types of tea from high to low level respectively are black tea powder, white tea and green tea with temperature of 95°C and 10 minutes brewing time.

Keywords: Black tea, green tea, white tea, caffeine, UV spectrophotometry

1.PENDAHULUAN

Teh merupakan minuman yang paling banyak dikonsumsi setelah air. Teh memiliki banyak manfaat, namun juga memiliki senyawa yang berdampak negatif bagi tubuh yaitu senyawa kafein. Dampak negatif dari senyawa kafein jika dikonsumsi secara berlebihan dapat menimbulkan insomnia, gelisah, delirium, pernapasan meningkat, tremor otot, dan diuresis (Nurkholis, 2006). Berdasarkan Surat Keputusan Kepala Badan POM No. HK.00.05.23.3644 tentang Ketentuan Pokok Pengawasan Suplemen Makanan (2004), bahwa batas maksimum konsumsi kafein adalah 150 mg/hari yang dibagi minimal dalam 3 dosis.

Teh diklasifikasikan berdasarkan proses pengolahannya menjadi 4 jenis, yaitu teh hitam, teh hijau, teh oolong dan teh putih. Pengolahan teh terdiri dari proses pelayuan, penggilingan atau penggulungan, sortasi basah, fermentasi, pengeringan, sortasi kering dan penyimpanan. Pengolahan teh hitam, teh hijau dan teh oolong melalui proses fermentasi dengan lama waktu

fermentasi yang berbeda-beda. Lamanya waktu fermentasi daun teh mempengaruhi kadar kafein yang terkandung dalam teh. Teh hitam mengalami proses fermentasi paling lama dan teh oolong mengalami proses fermentasi paling cepat. Teh putih adalah teh yang dipanen ketika daun teh masih berbentuk pucuk (belum sepenuhnya terbuka) dan tertutupi oleh rambut putih halus. Daun yang telah dipetik dikeringkan dan dilayukan dengan bantuan sinar matahari (Haryono dan Kurniati, 2013).

Faktor yang mempengaruhi kadar kafein dalam daun teh yakni wilayah penanaman tanaman teh, varietas tanaman teh, kondisi tanah, jumlah curah hujan, umur tanaman, umur daun dan proses pengolahan teh. Proses pengolahan teh merupakan faktor yang paling berpengaruh karena terdapat proses fermentasi yang dapat mempengaruhi kadar kafein dalam teh (Putri dan Ulfin, 2015).

Rahayuningsih (2014) menganalisis kadar kafein pada teh celup dengan variasi suhu 70, 85 dan 100 °C selama 5, 10 dan 15 menit. Pada suhu 70°C kadar kafein meningkat pada waktu penyeduhan 5 dan 10 menit serta menurun pada menit ke 15.

Pada penelitian ini dilakukan penentuan kadar kafein dari teh hitam, teh hijau dan teh putih pada suhu 70 dan 95 °C dengan waktu penyeduhan 5 dan 10 menit menggunakan metode spektrofotometri Ultra Violet (UV). Pada penelitian ini serbuk teh yang digunakan berasal dari perkebunan teh Wonosari, Lawang.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan sampel berupa serbuk teh hitam, teh putih dan teh hijau. Sampel tersebut berasal dari perkebunan teh Wonosari Lawang. Pengukuran kadar kafein dilakukan dengan metode spektrofotometri ultraviolet.

Sebelum dilakukan pengukuran kadar kafein, terlebih dahulu dibuat kurva linieritas larutan standar kafein dengan konsentrasi larutan 2, 3, 5, 8, 12 dan 16 ppm.

Serbuk teh diseduh dalam 200 mL akuades dengan suhu penyeduhan 70 dan 95 °C dan waktu penyeduhan 5 dan 10 menit.

Ekstraksi kafein dilakukan dengan menambahkan 1,5 gram CaCO₃ dan 25 mL kloroform ke dalam corong pisah yang berisi filtrat teh hitam. Kocok campuran tersebut hingga membentuk 2 lapisan. Penambahan 25 mL kloroform diulang sebanyak 3 kali. Langkah tersebut juga dilakukan pada filtrat teh putih dan teh hijau. Ekstraksi kafein direplikasi 3 kali. Hasil ekstrak kafein yang didapatkan diukur kadarnya dengan spektrofotometer UV pada panjang gelombang 275 nm.

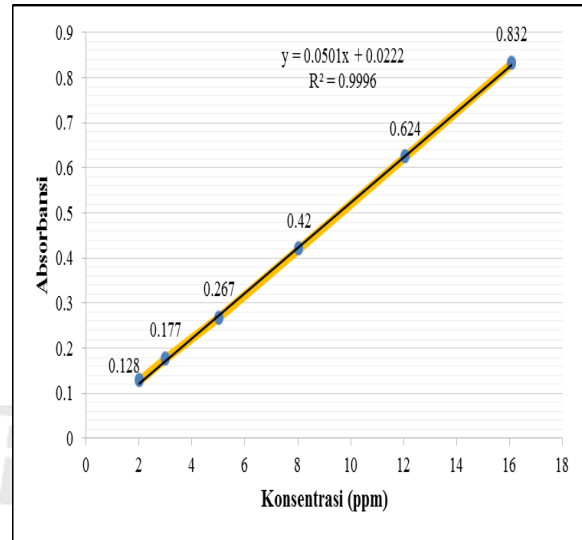
Alat yang digunakan adalah seperangkat alat gelas yang biasa digunakan dalam laboratorium, neraca analitik, corong pisah Spektrofotometri UV, kertas saring Whatman, hot plate, filler. Bahan yang digunakan adalah serbuk teh hitam, serbuk teh hijau, serbuk teh putih, kloroform, akuades, CaCO₃, dan baku standar kafein.

1. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel serbuk teh hitam, teh putih dan teh hijau yang digunakan pada penelitian ini berasal dari perkebunan the Wonosari Lawang. Sebelum dilakukan penentuan kadar kafein pada sampel dari tiga jenis teh tersebut, terlebih dahulu dibuat kurva linieritas larutan standar kafein dengan konsentrasi 2, 3, 5, 8, 12, 16 ppm. Kurva linieritas larutan standar kafein ditunjukkan pada Gambar 1.

Kandungan kafein dalam daun teh dipengaruhi beberapa faktor antara lain jenis daun teh, tempat tumbuhnya tanaman teh, ukuran partikel teh, serta

metode dan lamanya waktu penyeduhan (Artanti dkk, 2016). Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian ini. Kadar kafein pada teh hitam, teh putih dan teh hijau berbeda-beda..



Gambar 1. Kurva Linieritas Larutann Standar Kafein

Analisis kadar kafein pada sampe teh hitam, teh putih dan teh hijau menggunakan metode spektrofotometri ultraviolet pada panjang gelombang 275 nm. Kadar kafein pada tiga jenis teh tersebut ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Kadar Kafein (mg)

Sampel	Suhu (°C)	Waktu (menit)	Rata-rata kadar (mg)
Teh hitam	70	5	50.9247
		10	53.9853
	95	5	53.3867
Teh putih	70	5	27.5713
		10	31.2973
	95	5	45.003
Teh hijau	70	5	24.5773
		10	32.494
	95	5	37.3517
		10	42.2753

Pada penelitian ini teh hitam memiliki kandungan kafein paling tinggi dan teh hijau memiliki kadar kafein paling rendah. Hal tersebut dikarenakan adanya perbedaan proses produksi dari ketiga sampel teh tersebut yakni pada proses pemetikan kuncup daun teh, proses pelayuan, fermentasi dan proses

penggulungan. Dalam proses pengolahan, teh hitam melewati proses pelayuan, penggilingan, fermentasi, pengeringan dan sortasi. Proses penggilingan pada pembuatan teh hitam bertujuan untuk memecah dinding sel-sel pada daun teh sehingga proses fermentasi dapat berlangsung secara merata (Fitri 2009).

Proses pengolahan teh hijau hampir sama dengan pengolahan teh hitam namun ada sedikit perbedaan dalam proses pelayuan, penggilingan dan fermentasinya. Dalam pengolahan teh hijau, proses pelayuan dilakukan dengan pemanasan menggunakan uap panas. Langkah tersebut bertujuan untuk menginaktiv enzim oksidase atau fenolase yang terdapat dalam pucuk daun teh segar. Dengan menginaktiv enzim oksidase atau fenolase tersebut maka proses oksidasi enzimatik akan terhambat. Proses penggilingan berjalan lebih cepat dibandingkan dengan teh hitam, sekitar 30 menit. Hasil proses penggilingan diusahakan tidak sampai membuat daun teh remuk dan hancur (Rukmana, 2015).

Waktu penyeduhan juga berpengaruh terhadap kadar kafein. Dari data pada Tabel 1 diketahui bahwa kadar kafein teh hitam, teh putih dan teh hijau pada waktu penyeduhan 10 menit lebih tinggi dibandingkan waktu penyeduhan 5 menit. Hal tersebut dikarenakan waktu interaksi antara zat terlarut dan pelarut semakin lama sehingga akan semakin banyak zat terlarut (kafein) yang terekstrak ke dalam pelarut (Putri dan Ulfin, 2015).

Selain jenis teh dan waktu penyeduhan, suhu penyeduhan juga berpengaruh terhadap kadar kafein dalam sampel teh hitam, teh putih dan teh hijau. Sampel teh hitam, teh putih dan teh hijau yang diseduh pada suhu 95 °C memiliki kadar kafein yang lebih tinggi dibandingkan dengan suhu penyeduhan 70 °C. Hal tersebut dikarenakan suhu penyeduhan teh yang tinggi dapat memperlebar jarak antar molekul dalam daun teh. Lebarnya jarak antar molekul dalam daun teh dapat mempermudah molekul air untuk menembus padatan daun teh sehingga kafein akan mudah terekstrak dalam pelarut air (Putri dan Ulfin, 2015).

2. KESIMPULAN

Perbedaan kadar kafein dalam teh hitam, teh putih dan teh hijau dipengaruhi oleh proses pengolahan teh, suhu penyeduhan, dan waktu penyeduhan. Kadar kafein tertinggi terdapat pada teh hitam dan kadar

kafein terendah terdapat pada teh hijau. Selain itu, Perlu dilakukan pengamatan kadar kafein pada teh oolong dan penambahan variabel dalam proses penyeduhan teh yang mungkin akan mempengaruhi kadar kafein.

3. DAFTAR PUSTAKA

1. Artanti, A.N., Nikmah, W. R., Setiawan, D. H., Prihapsara, F., 2016, **Perbedaan Kadar Kafein Daun Teh (*Camellia Sinensis* (L.) Kuntze) Berdasarkan Status Ketinggian Tempat Tanam Dengan Metode HPLC**, Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research ITS, Vol. 1, Hal. 37-44.
2. Badan Pengawasan Obat Dan Makanan Republik Indonesia, 2004, **Ketentuan Pokok Pengawasan Suplemen Makanan, No.HK.00.05.23.3644**, Jakarta.
3. Fitri, N.S., 2009, **Pengaruh Berat dan Waktu Penyeduhan Terhadap Kadar Kafein dari Bubuk Teh, Skripsi**, Universitas Sumatera Utara, Medan
4. Haryono, B., dan Kurniati, D., 2013, **Seri Tanaman Bahan Baku Industri TEH**, Jakarta: PT. Trisula Adisakti.
5. Nurkholis, Majid. 2006. **Pembuatan Teh Rendah Kafein Melalui Proses Ekstraksi Dengan Pelarut Etil Asetat**. Skripsi. Semarang: Universitas Diponegoro
6. Putri, D.D. dan Ulfin, I., 2015, **Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi terhadap Kadar Kafein dalam Teh Hitam**, *Jurnal Sains dan Seni ITS*, Vol. 4, No.2, Hal. 2337-3520.
7. Rahayuningsih, D., 2014, **Pengaruh Suhu dan Waktu Penyeduhan Teh Celup Terhadap Kadar Kafein, Skripsi**, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
8. Rukmana, R. dan Yudirachman, H., 2015, **Untung Selangit dari Agribisnis Teh**, Jakarta: Andi Publisher.