

# Indeks kesegaran teh hitam berdasarkan teknik pengaturan lama penyeduhan

## *Briskness index of black tea base on arragement technique of brewing period*

**Dadan Rohdiana dan Shabri**

*Pusat Penelitian Teh dan Kina  
Gambung, Kec. Pasirjambu Kab. Bandung Telp. 022-5928186, Faks. 022-5928780*

e-mail:rohiana@yahoo.com

Diajukan: 4 Agustus 2014; direvisi: 10 September 2014; diterima: 7 Oktober 2014

### **Abstrak**

Penelitian indeks kesegaran seduhan teh hitam berdasarkan teknik pengaturan lama penyeduhan telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh teknik pengaturan lama penyeduhan terbaik yang ditandai dengan tingginya indeks kesegaran dengan cara mengukur kandungan *theaflavin* dan kafeinnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik pengaturan dengan lama penyeduhan 12 menit yang diawali penyeduhan 3 menit mempunyai indeks kesegaran tertinggi yaitu 22,71 dengan kandungan *theaflavin* dan kafein masing-masing sebesar 0,29% dan 0,97% berat kering. Sementara itu, teknik pengaturan lama penyeduhan 3 menit yang diawali penyeduhan 12 dan 6 menit berturut-turut merupakan seduhan dengan indeks kesegaran terendah yaitu 13,73 dengan kandungan *theaflavin* dan kafein masing-masing sebesar 0,10% dan 0,66% berat kering. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa teh hitam masih dapat diseduh sampai dengan tiga kali penyeduhan.

**Kata kunci:** indeks kesegaran, teh hitam, *Theaflavin*, kafein

### **Abstract**

*Research of briskness index of black tea base on arrangement technique brewing period has been done. The aim of this research is to find the best brewing periode arrangement technique which indicated the height of briskness index by determine of theaflavin and caffeine content. Result of this research shown that brewing periode arrangement for 12 minutes initiated brewing for 3 minutes has the highest of briskness index, i.e. 22.71 with theaflavin and caffeine content were 0,29% and 0,97% dry basis respectively. In contras, brewing periode arrangement technique for 3 minutes initiated by brewing periode 12 and 6 minutes respectively were liquor with the lowest of briskness index i.e. 13.73 with theaflavin and caffeine content were 0.10% and 0.66% dry*

*basis respectively. This research concluded that black tea could be brewed until 3 times.*

**Keyword:** *briskness index, black tea, theaflavin, caffeine*

## PENDAHULUAN

Teh merupakan salah satu minuman terpopuler di dunia (Lin *et al.*, 2003a). Produksi teh dunia mencapai 2,5 juta ton/tahun (Chen *et al.*, 2003). Teh hitam merupakan jenis yang paling banyak dikonsumsi terutama di sejumlah negara Uni Eropa (Yanagimoto *et al.*, 2003) dimana Srilanka, India, Kenya, Bangladesh dan Indonesia merupakan negara produsen utamanya (Lin *et al.*, 2003b). Kepopuleran teh dikarenakan teh mempunyai rasa dan aroma yang atraktif (Khokhar and Magnusdottir, 2002; Chen *et al.*, 2005). Senyawa kimia yang paling bertanggung jawab terhadap rasa dan aroma pada seduhan teh hitam tersebut adalah *theaflavin* dan kafein.

Menurut Venkatesan and Ganapathy (2004) berdasarkan cara pengolahannya, teh dibagi kedalam tiga jenis, yaitu teh fermentasi (teh hitam), teh semi fermentasi (teh oolong dan teh pouchong) serta teh tanpa fermentasi (teh hijau). Perbedaan proses inilah yang menyebabkan kandungan kimia dalam ketiga jenis teh tersebut berbeda. Senyawa kimia khas yang hanya dimiliki oleh teh hitam adalah *theaflavin* dan *thearubigin*. Kedua senyawa tersebut terbentuk saat proses oksidasi enzimatis atau lebih dikenal sebagai fermentasi (Venkatesan *et al.*, 2005).

*Theaflavin* merupakan senyawa kimia yang paling bertanggung jawab terhadap karakteristik seduhan teh hitam. Kan-

dungannya dalam teh hitam berkisar antara 0,3-2,0% berat kering. *Theaflavin* merupakan pigmen kuning kemerahan yang mempunyai struktur bensotropolon yang diproduksi melalui kondensasi oksidatif antara katekol dan 3-O galatnya dengan pyro galol dan 3-O-galatnya (Venkatesan *et al.*, 2005). *Theaflavin* juga merupakan senyawa kimia yang bertanggung jawab terhadap kesegaran bersama-sama dengan kafein dimana kandungannya dalam teh berkisar antara 2,5-4,0% berat kering tergantung pada iklim, standar petikan, dan tempat dimana teh tersebut dibudidayakan (Lin *et al.*, 2003b).

Kesegaran merupakan sensasi yang sangat penting dan memberikan kontribusi besar terhadap nilai evaluasi seduhan teh (Venkatesan *et al.*, 2005). Perbandingan antara *theaflavin* dan kafein dalam teh sangat menentukan tingkat kesegaran dari seduhan teh. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur indeks kesegaran teh hitam melalui teknik pengaturan lama penyeduhan.

## BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa teh hitam grade BOP (*Broken Orange Pekoe*) dan air untuk menyeduh yang keduanya diperoleh dari Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung. Analisis *theaflavin* mengacu pada uji yang dikembangkan oleh Ullah *et al.* (1984) sedangkan analisis kafein mengacu pada uji yang dikembangkan oleh Ullah *et al.* (1987). Penelitian dilakukan pada bulan September sampai dengan November 2014.

Penyeduhan teh dilakukan dengan cara menyeduh 2,8 gram teh kering dengan

140 ml air mendidih sebanyak 17 perlakuan. Setelah waktu tertentu, ampas kemudian diseduh kembali dengan waktu tertentu pula sampai dengan tiga kali penyeduhan. Adapun ke-17 perlakuan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Masing-masing perlakuan tersebut kemudian dievaluasi kandungan *theaflavin* dan kafeinnya untuk mengukur indeks kesegarannya (Venkatesan *et al.*, 2005). Indeks kesegaran dinyatakan sebagai (persentase *theaflavin* x 100) : (persentase *theaflavin* + persentase kafein). Dimana indeks kesegaran <12,50 (soft, mentah); 12,51-15,00 (tidak segar/agak soft/mentah); 15,01-17,50 (kurang segar); 17,51-20,00 (segar); 20,01-22,50 (sangat segar) dan >22,51 (ekselen segar).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil evaluasi kandungan *theaflavin* dan kafein berdasarkan teknik pengaturan lama penyeduhan yang dinyatakan sebagai indeks kesegaran dapat dilihat pada Tabel 2. Evaluasi kandungan *theaflavin* secara individu menyatakan bahwa teknik pengaturan lama penyeduhan F (6:0:0), K (12:0:0) dan Q (180:0:0) mempunyai nilai tertinggi yaitu masing-masing sebesar 0,35%. Hal ini, menunjukkan bahwa untuk memperoleh kandungan *theaflavin* yang optimal, penyeduhan selama 6 menit sudah cukup memadai. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa prinsip ekstraksi dalam penyeduhan dipengaruhi oleh suhu dan lamanya proses ekstraksi.

**TABEL 1**  
Teknik pengaturan lama penyeduhan teh hitam

Perlakuan	Penyeduhan (menit)			
	Pertama	Kedua	Ketiga	Disingkat
A	3	0	0	3:0:0
B	3	6	0	3:6:0
C	3	12	0	3:12:0
D	3	12	6	3:12:6
E	3	6	12	3:6:12
F	6	0	0	6:0:0
G	6	3	0	6:3:0
H	6	12	0	6:12:0
I	6	12	3	6:12:3
J	6	3	12	6:3:12
K	12	0	0	12:0:0
L	12	3	0	12:3:0
M	12	6	0	12:6:0
N	12	6	3	12:6:3
P	0,1 (6 detik), penyeduhan di dalam saringan			0,1:0:0
Q	180 (penyeduhan dalam waktu lama, 3 jam)			180:0:0

**Keterangan:**

Perlakuan D: 2,8 gram teh kering diseduh dengan 140 ml air mendidih selama 3 menit, ampasnya diseduh lagi dengan 140 ml air mendidih selama 12 menit, ampasnya kemudian diseduh lagi dengan 140 ml air mendidih selama 6 menit atau disingkat 3:12:6

**TABEL 2**

Indeks kesegaran teh hitam berdasarkan teknik pengaturan lama penyeduhan

Perlakuan	Persentase		Indeks	Predikat	Uji sensoris
	<i>Theaflavin</i>	Kafein			
A	0,32	1,15	21,50	sangat segar	sangat segar
B	0,26	0,94	21,34	sangat segar	sangat segar
C	0,29	0,97	22,71	ekselen segar	sangat segar
D	0,14	0,72	15,79	kurang segar	kurang segar
E	0,17	0,74	18,23	segar	kurang segar
F	0,35	1,32	20,72	sangat segar	sangat segar
G	0,21	0,92	18,58	segar	sangat segar
H	0,24	0,92	20,69	sangat segar	sangat segar
I	0,14	0,70	16,17	kurang segar	segar
J	0,18	0,79	18,56	kurang segar	segar
K	0,35	1,34	20,47	sangat segar	sangat segar
L	0,20	0,90	17,81	segar	sangat segar
M	0,23	0,92	19,65	segar	sangat segar
N	0,11	0,66	13,73	tidak segar	segar
O	0,12	0,67	15,19	kurang segar	segar
P	0,26	0,93	21,52	sangat segar	segar

Hasil evaluasi kandungan *theaflavin* dan kafein berdasarkan teknik pengaturan lama penyeduhan yang dinyatakan sebagai indeks kesegaran dapat dilihat pada Tabel 2. Evaluasi kandungan *theaflavin* secara individu menyatakan bahwa teknik pengaturan lama penyeduhan F (6:0:0), K (12:0:0) dan Q (180:0:0) mempunyai nilai tertinggi yaitu masing-masing sebesar 0,35%. Hal ini, menunjukkan bahwa untuk memperoleh kandungan *theaflavin* yang optimal, penyeduhan selama 6 menit sudah cukup memadai. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa prinsip ekstraksi dalam penyeduhan dipengaruhi oleh suhu dan lamanya proses ekstraksi.

Pada perlakuan A (3:0:0), kandungan *theaflavin* adalah 0,32% dan meningkat menjadi 0,35% saat penyeduhan tunggal {(6:0:0), (12:0:0), dan (180:0:0) menit}. Mengingat teknik pengaturan lama penyeduhan ini mengadopsi teknik penyeduhan untuk uji sensoris, maka tidak ada upaya

untuk mempertahankan suhu seduhan. Semakin lama, suhu penyeduhan semakin turun sehingga proses ekstraksi tidak lagi efektif untuk mengekstrak sejumlah *theaflavin* dalam teh. Hal inilah yang menyebabkan teknik pengaturan tunggal 6:0:0; 12:0:0 dan 180:0:0 menit tidak mengalami peningkatan kandungan *theaflavin*.

Berbeda dengan *theaflavin* yang sudah terekstrak secara optimal saat menit-menit awal, kafein baru terekstrak secara optimal mulai menit ke 6. Hal ini, bisa dilihat dari peningkatan kandungan kafein yang cukup signifikan dari perlakuan A (3:0:0) dengan F (6:0:0). Selanjutnya kecenderungan terjadinya kejenuhan terjadi saat penyeduhan memasuki menit ke 12 dan 180 menit.

Tingginya kandungan *theaflavin* dan kafein tidak secara otomatis menghasilkan indeks kesegaran yang tinggi. Indeks kesegaran lebih menitik beratkan pada rasio *theaflavin* dan kafein yang ideal (Venka-

tesan *et al.*, 2005). Hal ini bisa dilihat dari perlakuan C (3:12:0). Meskipun kandungan *theaflavin* dan kafeinnya hanya 0,28% dan 0,97%, tetapi menunjukkan indeks kesegaran tertinggi yaitu 22,71 (ekselen segar dan dinyatakan sangat segar oleh panelis atau *tea taster*). Penyeduhan kedua yang lebih lama dari penyeduhan pertama menghasilkan seduhan dengan indeks kesegaran yang relatif tinggi. Perlakuan B (3:6:0), C (3:12:0) dan H (6:12:0) mempunyai indeks kesegaran dan predikat yang baik yaitu 21,34 (sangat segar), 22,71 (ekselen segar) dan 20,69 (sangat segar). Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa seduhan ketiga masih dapat diterima meskipun dengan indeks kesegaran rendah dengan predikat kurang segar sampai dengan segar.

Adanya kemiripan antara indeks kesegaran yang merupakan hasil analisis kimia antara *theaflavin* dan kafein dengan nilai yang diberikan oleh *tea taster* menunjukkan adanya keselarasan antara pengujian kimia dengan pengujian sensoris oleh *tea taster*. Keselarasan ini selanjutnya dapat dibuat sebagai model untuk mengembangkan sistem pakar dalam pengujian teh secara sensoris.

## KESIMPULAN

Penyeduhan 12 menit yang diawali penyeduhan 3 menit mempunyai indeks kesegaran tertinggi yaitu 22,71 dengan kandungan *theaflavin* dan kafein masing-masing sebesar 0,29% dan 0,97% berat kering. Sementara itu, teknik pengaturan lama penyeduhan 3 menit yang diawali penyeduhan 12 dan 6 menit berturut-turut merupakan seduhan dengan indeks kesegaran terendah yaitu 13,73 dengan kandungan *theaflavin*

dan kafein masing-masing sebesar 0,10% dan 0,66% berat kering. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa teh hitam masih dapat diseduh sampai dengan tiga kali penyeduhan.

## DAFTAR PUSTAKA

- An, B.J. Kwak, J H., Son, J.H., park, J.M., Lee, J.Y., Jo, C., and Byun, M.W. (2004). Biological and anti-microbial activity of irradiated green tea polyphenols. *Food Chemistry* 88 (4): 549-555
- Chen, H., Zhang, M., and Xie, B. (2005). Components and antioxidant activity of polysaccharide conjugate from green tea. *Food Chemistry* 90 (1-2): 17-21
- Chen, C.N., Liang, C.M., Lai, J.R., Tsa, Y.J., Tsay, J.S. and Lin, J.K. (2003). Capillary electrophoretic determination of theanine, caffeine, and catechins in fresh tea leaves and oolong tea and their effects on rats neurosphere adhesion and migration. *J. Agric. Food Chem.* 51: 7495-7503
- Khokhar, S. and Magnusdottir, S.G.M. (2002). Total phenol, catechin, and caffeine content of tea commonly consumed in the United Kingdom. *J. Agric. Food Chem.* 50: 565-570
- Lin, Y.S., Tsai, Y.J., Tsay, J.S. and Lin, J.K. (2003a). Determination of tea polyphenols and caffeine in tea flowers (*Camellia sinensis*) and their hydroxyl radical scavenging and nitric oxide suppressing effects. *J. Agric. Food Chem* 51: 975-980

- Lin, Y.S., Tsai, Y.J. , Tsay, J.S. and Lin, J.K. (2003b). Factors affecting the levels of tea polyphenols and caffeine in tea leaves. *J. Agric. Food Chem* 51: 1864-1873
- Ullah, M.R., Gogoi, N. and Baruah, D. (1984). The effect of withering on fermentation of tea leaf and development of liquor characters of black tea. *J. Sci. Food. Agric.* 35:1142-7.
- Ullah, M.R., Gogoi, N. and Baruah, S. (1987). A rapid method for extraction and spectrophotometric determination of caffeine in tea. *Two and a Bud*, 34: 50-3
- Venkatesan and, S. and Ganapathy, M.N.K. (2004). Impact of nitrogen and potassium fertilizer application on quality of CTC teas. *Food Chemistry* 84 (3): 325-328
- Venkatesan, S., Muregesan, S., Pandian, V.K.S. and Ganapathy, M.N.K. (2005). Impact of sources and doses of potassium on biochemical and green leaf parameters of tea. *Food Chemistry* 90 (4): 535-539
- Yanagimoto, K., Ochi, H., Lee, K.G., and Shibamoto, Y. (2003). Antioxidative activities of volatile extract from green tea, oolong tea and black tea. *J. Agric. Food Chem.* 51: 7396-7401