

	<b>FAKULTAS TEKNIK</b>		
	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>		
	<b>BAHAN AJAR ILMU PANGAN</b>		
	No. BAK/TBB/BOG6201	Revisi : 01	Tgl. 01 Mei 2014
Semester I	BAB I		Prodi Teknik Boga

### KOPI, TEH, COKLAT

Minuman kopi dan teh dikonsumsi karena flavor dan efek stimulasinya. Karena disajikan dalam keadaan panas (seperti umumnya kopi) atau disajikan dingin (seperti umumnya teh) menyebabkan timbulnya kekontrasan suhu dengan makanan utamanya. Minuman coklat disajikan dengan campuran susu yang mengandung gizi dari susu.

Kopi, teh, dan coklat adalah tiga minuman non-alkohol yang paling sering dikonsumsi. Ketiganya disukai karena rasa yang enak yang berasal dari minyak atsiri, dan juga karena mempunyai efek merangsang/stimulus. Sifat stimulus disebabkan oleh alkaloid, suatu substansi yang bisa dikristalkan, di kakao dikenal sebagai theobromine, dalam kopi sebagai kafein, dan dalam teh adalah theine. Penelitian secara kimia menunjukkan bahwa kafein dan theine adalah sama dan theobromine adalah zat yang terkait erat dengan keduanya. Zat ini memiliki efek stimulus pada sistem saraf, oleh karena itu minuman yang mengandung ketiganya harus digunakan dengan hati-hati. Menurut pendapat penulis, teh dan kopi tidak boleh dikonsumsi oleh orang-orang muda di bawah umur dua puluh lima tahun. Teh dan kopi juga mengandung tanin, zat *astringent* yang memberikan rasa tidak menyenangkan pada kopi dan teh jika dibuat dengan cara yang tidak benar, dan memiliki efek yang tidak diinginkan pada pencernaan. Cokelat mengandung lemak non-volatile (*cocoa butter*) dalam jumlah besar, dan harus digolongkan sebagai makanan dan juga minuman.

Tanaman kakao, kopi, dan teh merupakan tanaman alami daerah semi-tropis atau tropis Afrika, Asia, dan Amerika, yang masuk ke Eropa melalui penjelajah (*travelers*). Proses pengenalan minuman ini merupakan sejarah yang menarik. Orang-orang Spanyol menemukan kakao di daerah tropis Amerika, dan membawanya kembali ke Spanyol, dan kakao tidak dikonsumsi di Inggris sampai tahun 1657. Kakao dijual di Danvers, Massachusetts, pada tahun 1771, bahan yang telah dibawa oleh nelayan Gloucester dari Hindia Barat. Kopi dikatakan berasal di Abyssinia, mencapai Eropa melalui Arab, dan dijual di Inggris pada 1650. Rumah kopi diberi lisensi di Amerika pada 1715. Tradisi Cina telah menggunakan teh pada 2700 SM. Teh pertama kali digunakan di Inggris pada 1657, dan diekspor ke Amerika pada 1711. Sebuah cerita lucu terjadi saat teh pertama dikonsumsi di kota

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	---	--

	<b>FAKULTAS TEKNIK</b>			
	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>			
	<b>BAHAN AJAR ILMU PANGAN</b>			
	No. BAK/TBB/BOG6201	Revisi : 01	Tgl. 01 Mei 2014	Hal 10 dari 32
Semester I		BAB I		Prodi Teknik Boga

barat Connecticut, dimana teh direbus lama dalam ketel besi besar dan disajikan di piring dengan daun (seperti sup), daunnya sendiri dimakan.

## A. KOPI

Kopi sangat populer. Negara utama penghasil kopi dunia adalah Brazil yang menghasilkan setengah kopi dunia. Kolumbia dan negara Amerika Latin lain sebagai negara kedua, menghasilkan seperempat kopi dunia. Negara-negara Afrika misalnya Ghana, Kenya, dan Ethiopia, menyuplai seperenam kopi dunia.

### 1. Karakteristik Minuman Kopi

Minuman kopi yang bermutu adalah yang jernih dan mempunyai aroma kuat. Warna, yang bervariasi dari coklat sampai coklat tua, tergantung dari konsentrasi kopi dan tingkat pemanggangan. Kopi yang baik mempunyai rasa "seperti sutera" (*silky feel*) di lidah. Rasanya ringan (*mellow taste*) dan lebih ke arah *astringent*, bukannya tanpa rasa atau sangat pahit.

Kopi yang digunakan untuk membuat minuman adalah biji kopi yang telah dipanggang dan digiling, dari pohon kopi spesies *arabica* dan *robusta*. Kondisi iklim negara tempat kopi tumbuh, mempengaruhi karakter biji kopi mentah, sehingga mutu kopi dimodifikasi dengan pencampuran kopi dari beberapa area dan dengan modifikasi proses pemanggangan.

### 2. Komponen Biji Kopi (Bubuk)

#### a. Pengaruh Pemanggangan terhadap Komponen

Pemanggangan menyebabkan dua jenis perubahan pada biji kopi mentah. Perubahan struktural dipengaruhi oleh gelembung uap yang terbentuk selama biji kopi dipanaskan. Hal ini menyebabkan biji kopi panggang menjadi pucat dan lebih berpori. Pori tersebut menyebabkan naiknya kontak antara air dan biji kopi giling saat penyeduhan kopi. Namun yang lebih penting adalah perubahan kimia, yaitu lepasnya dan terbentuknya komponen dalam biji yang mempengaruhi rasa, aroma, dan penampilan hasil seduhan. Warna biji tergantung dari tingkat pemanggangan,

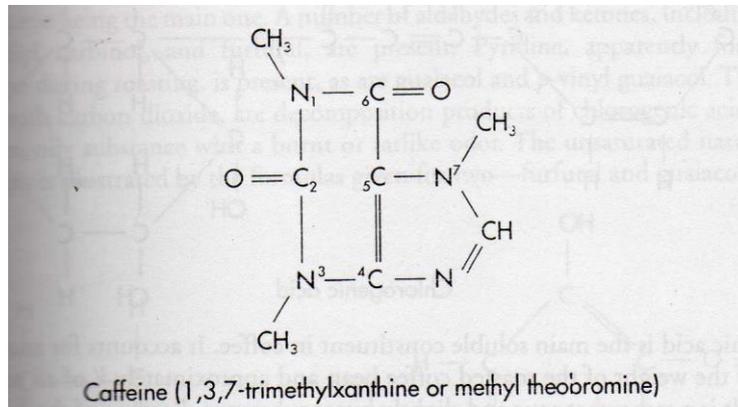
Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	---	--

	<b>FAKULTAS TEKNIK</b>		
	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>		
	<b>BAHAN AJAR ILMU PANGAN</b>		
	No. BAK/TBB/BOG6201	Revisi : 01	Tgl. 01 Mei 2014
Semester I	BAB I		Prodi Teknik Boga

bervariasi dari coklat muda sampai sangat tua. Derajat pemanggangan tentu saja mempengaruhi warna minuman kopi. Karbohidrat terkaramelisasi berkontribusi terhadap warna minuman kopi.

### b. Caffeine

Biji kopi panggang mengandung 1 – 2 % caffeine, suatu komponen pahit yang memberikan minuman kopi mempunyai efek stimulasi. Caffeine mempunyai formula sebagai berikut :



Seperti formula yang tertulis di atas, theobromine berbeda dari caffeine, dimana theobromine mempunyai hidrogen pada posisi 1 (sedangkan caffeine mempunyai metil pada posisi 1). Kandungan caffeine dalam minuman kopi bervariasi tergantung metoda penyeduhan. Misalnya, kopi yang dibuat dengan *percolator*, otomatis maupun nonotomatis, rata-rata mengandung 100 mg/150 ml minuman kopi. Hal ini sangat berbeda dengan minuman kopi yang dibuat dengan metoda *drip* yang rata-rata mengandung 142 mg/150 ml (untuk non-otomatis) dan 151 mg/150 ml (untuk otomatis). Kandungan caffeine rata-rata dalam kopi instan (sistem kering beku) dari 5 merk adalah 66 mg/150 ml (2/3 dari kopi sistem *percolator*). Kopi de-caffeinasi mengandung 1-3 mg/150 ml untuk instan dan 2-6 mg/150 ml untuk bukan instan. Kandungan caffeine dalam minuman cola bervariasi dari 32-65 mg/kaleng.

Jadi urutan kandungan caffeine dari yang paling besar adalah 64-124mg untuk sistem *percolator*, 110-150 mg untuk sistem *drip*, 40-108 mg untuk instan, dan 2-5 mg untuk kopi de-caffeinasi per 150 ml.

Kopi yang di-decaffeinasi menunjukkan peningkatan permintaan di pasaran. Pelarut yang digunakan untuk mengekstrak caffeine bisa metilen klorida atau karbon

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	---	--

	<b>FAKULTAS TEKNIK</b>			
	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>			
	<b>BAHAN AJAR ILMU PANGAN</b>			
	No. BAK/TBB/BOG6201	Revisi : 01	Tgl. 01 Mei 2014	Hal 12 dari 32
Semester I		BAB I		Prodi Teknik Boga

dioksida. Karbon dioksida jika dipanaskan pada tekanan tinggi menjadi larutan yang superkritikal dan merupakan pelarut yang baik untuk *caffeine*. Biji kopi di-decaffeinasi sebelum proses pemanggangan untuk mencegah kehilangan *flavor*.

### c. Karbon Dioksida

Komponen lain dalam kopi panggang yang berperan dalam mutu minuman kopi adalah karbon dioksida. Gas ini, yang mengumpul dalam ruang dalam biji kopi yang terbentuk oleh uap, berperan saat mengapungnya kopi giling saat pertama kali kopi kontak dengan air. Selain itu, karbon dioksida juga berperan pada rasa kopi seduh.

### d. Asam Organik

Dua jenis asam yang ditemukan dalam kopi panggang adalah komponen fenolat. Salah satunya asam kafeat. Yang lain, yang mengandung asam kafeat, adalah asam klorogenat. Asam klorogenat adalah komponen larut dalam kopi yang utama. Kandungan asam klorogenat lebih dari 4% dari berat kopi panggang dan sekitar 2/3 dari seluruh asam dalam minuman kopi. Rasa asam klorogenat sedikit asam dan sedikit pahit. Karena jumlahnya yang cukup besar, maka asam klorogenat berkontribusi terhadap rasa minuman kopi.

### e. Aroma Kopi

Aroma kopi lebih sulit dianalisis daripada rasa kopi. Lebih dari 100 komponen diidentifikasi dalam volatil kopi. Terdapat beberapa asam volatil, yang utama adalah asam asetat. Juga terdapat sejumlah aldehid dan keton, misalnya diasetil, asetilmetil karbinol, dan furfural. Selain itu juga ada guaicol, yang bersama dengan karbon dioksida merupakan hasil dekomposisi asam klorogenat. Guaicol berwarna coklat, suatu substansi berminyak dengan bau seperti terbakar atau tar (*burnt or tarlike odor*).

## 3. Kopi yang Ada di Pasar

Kopi bisa diperoleh baik dalam bentuk instan maupun bubuk dan keduanya juga bisa diperoleh dalam bentuk de-caffeinasi.

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	---	--

	<b>FAKULTAS TEKNIK</b>			
	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>			
	<b>BAHAN AJAR ILMU PANGAN</b>			
	No. BAK/TBB/BOG6201	Revisi : 01	Tgl. 01 Mei 2014	Hal 13 dari 32
Semester I		BAB I		Prodi Teknik Boga

#### a. Kopi Instan

Kopi instan adalah minuman kopi yang didehidrasi (dihilangkan airnya). Saat dibuat di pabrik, komponen diekstraksi dari biji dengan air panas seperti saat pembuatan minuman kopi segar. Minuman ini selanjutnya dikentalkan dan dikeringkan. Pengeringan dipengaruhi oleh kontak butiran kecil kopi kental dengan udara panas atau oleh pembekuan kopi kental dan selanjutnya kontak dengan kondisi vakum yang menyebabkan es berubah wujud menjadi uap tanpa mencair. Kopi kering beku lebih bertahan aromanya karena tidak ada kontak dengan udara panas.

#### b. Kopi Bubuk

Kopi bubuk yang ada di pasaran terdapat istilah yang bermacam-macam, ada *fine*, *drip*, *flaked*, *electric percolator*, dan *regular*. Istilah-istilah ini menimbulkan kebingungan. *Fine* adalah istilah untuk ukuran partikel; *flaked* berkaitan dengan bentuk; *drip* dan *electric percolator* berkaitan dengan metoda pembuatan minuman kopi; sedangkan *regular* tidak berkaitan dengan apapun. Secara umum, semakin kecil ukuran partikel kopi, semakin kecil proporsi kopi terhadap air untuk pembuatan minuman. Masih banyak pertanyaan yang belum terjawab, termasuk jenis kopi bubuk mana yang paling baik dalam hal mutu dan jenis metoda pembuatan minuman kopi.

### 4. Penyiapan Seduhan Kopi

Meskipun kopi instan bisa diterima luas karena cepat, nyaman, dan biaya/harga murah, namun belum bisa menggantikan kopi seduh. Sejumlah faktor mempengaruhi kadar komponen dalam minuman kopi. Proporsi kopi bubuk terhadap air dan kesegaran kopi panggang yang digunakan untuk membuat minuman kopi menentukan jumlah komponen yang bisa didapat. Bubuk kopi, metoda membuat seduhan, suhu air, dan lama kontak bubuk kopi dengan air, mempengaruhi persentase komponen yang terekstrak dan yang ada dalam seduhan. Semua faktor tersebut mempengaruhi kekuatan kopi.

#### a. Proporsi Kopi terhadap Air

Proporsi kopi bubuk terhadap air awalnya menentukan kekuatan potensial minuman. Jika digunakan 1 sendok makan (15 ml) kopi per cangkir (250 ml) air, seduhan lemah,

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	---	--

	<b>FAKULTAS TEKNIK</b>		
	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>		
	<b>BAHAN AJAR ILMU PANGAN</b>		
	No. BAK/TBB/BOG6201	Revisi : 01	Tgl. 01 Mei 2014
Semester I	BAB I		Prodi Teknik Boga

jika 2 sdm (30 ml), kekuatan seduhan sedang, dan 3 sdm (45 ml) per cangkir air, kopi menjadi kuat. Kekuatan kopi yang dikehendaki berbeda antar negara satu dengan negara lain, demikian juga antara orang satu dengan lain.

### **b. Suhu dan Lama Seduhan**

Untuk membuat kopi dibutuhkan air panas, semakin panas airnya, semakin banyak larutan yang terekstrak. Substansi yang bertanggung jawab terhadap aroma siap terekstrak, seperti karbon dioksida dan *caffeine*. Suhu air saat air kontak dengan bubuk kopi minimal 85 °C untuk mengekstrak padatan terlarut yang cukup. Pada suhu ini, sekitar  $\frac{3}{4}$  *caffeine* dapat terekstrak. Suhu maksimum yang disarankan saat air kontak dengan bubuk kopi adalah 95 °C, karena jika suhu lebih tinggi, dapat mengekstraksi komponen terlarut yang sangat banyak sehingga seduhan menjadi sangat pahit. Selain itu, juga terjadi kehilangan karbon dioksida dan aroma kopi. Jika kopi dibuat dalam *percolator*, hanya sedikit air yang kontak dengan bubuk kopi sehingga waktu yang dibutuhkan lebih lama. Jika kecepatan alir *coffee maker* otomatis diatur, lama seduhan 7-9 menit menghasilkan seduhan yang optimum. Jika lama kontak terlalu cepat atau jika suhu air kurang panas, rasa seduhan menjadi hambar, tawar, dan cenderung asam. Jika seduhan terlalu lama, seduhan cenderung tidak disukai karena pahit dan *astringent*.

Minuman kopi yang terbaik adalah gabungan suhu dan waktu yang mampu mengekstrak 18-22% berat bubuk kopi. Jika over ekstraksi (22-30%) menyebabkan minuman kopi sangat pahit. Minuman kopi yang enak mengandung 1,21 - 1,25% padatan terlarut. Bahan yang terlarut dalam minuman kopi mempengaruhi gravitasi spesifik, sehingga pengukuran gravitasi spesifik merupakan cara mengukur kekuatan kopi seduhan.

### **c. Pengaruh Air terhadap Minuman Kopi**

Air yang digunakan untuk menyeduh kopi mempengaruhi mutu minuman kopi, yang terbaik adalah air lunak yang alami. Air harus mendidih sebelum dicampur dengan bubuk kopi, tetapi tidak boleh proses pendidihan berlanjut. Air yang mendidih rasanya tawar/hambar karena kehilangan udara yang terlarut, kopi yang dibuat dengan air yang mendidih juga terasa hambar. Substansi yang terlarut dalam air

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	---	--

	<b>FAKULTAS TEKNIK</b>			
	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>			
	<b>BAHAN AJAR ILMU PANGAN</b>			
	No. BAK/TBB/BOG6201	Revisi : 01	Tgl. 01 Mei 2014	Hal 15 dari 32
Semester I		BAB I		Prodi Teknik Boga

yang mempengaruhi rasa air, kemungkinan mempengaruhi rasa seduhan kopi juga. Ion karbonat atau bikarbonat dalam air memperpanjang lama kontak air dengan bubuk kopi, demikian juga ion sodium, sehingga air yang mengandung ion harus dilunakkan dulu dengan pertukaran ion.

#### **d. Bahan Asal *Coffee Maker***

*Coffee maker* dari bahan non-logam lebih disukai karena logam berpengaruh negatif terhadap flavor. Peralatan dari gelas atau tanah liat lebih disukai. Guaicol yang berminyak, lemak, minyak, dan lilin menyebabkan kopi sulit dibersihkan dari bahan logam. Peralatan harus dicuci dengan air panas dengan sabun atau deterjen untuk menghilangkan lapisan minyak. Selanjutnya dibilas karena sisa sabun dan deterjen dapat mengganggu aroma minuman kopi.

### **5. Metoda Pembuatan Kopi**

#### **a. Kopi Celup**

Ada empat cara menyeduh kopi. Pencelupan (*Steeping*), yang terkenal saat piknik dan kemping, adalah metoda yang sederhana karena tidak ada peralatan khusus yang dibutuhkan. Bubuk kopi (disarankan jenis bubuk *regular*) dibiarkan kontak dengan air panas (suhu di atas *simmering* tetapi di bawah *boiling*) selama 2-4 menit. Seduhan selanjutnya dituangkan ke dalam teko yang telah dipanasi. Kopi celup bisa sangat enak, tetapi metoda ini juga menghasilkan seduhan yang rasanya tidak dikehendaki. Pada metoda ini, suhu selama proses pencelupan sulit diatur dan butuh aliran konveksi untuk mengendapkan partikel berukuran kecil dalam seduhan. Jika bubuk kopi dicampur dengan putih telur sebelum dimasukkan dalam air panas, gumpalan putih telur akan memerangkap dan membawa partikel kecil tersebut. Kopi metoda celup ini menghasilkan seduhan yang jernih dan flavornya ringan (*mild*). Jika yang akan dicelup jumlahnya banyak, bubuk kopi dimasukkan dalam kain berpori.

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	---	--



FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

BAHAN AJAR ILMU PANGAN

No. BAK/TBB/BOG6201

Revisi : 01

Tgl. 01 Mei 2014

Hal 16 dari 32

Semester I

BAB I

Prodi Teknik Boga



Gambar 1. Kopi Celup

### b. Percolated Coffee

Kopi yang dibuat dalam *percolator* (Gambar 6-1b), air dengan suhu mendekati titik didih dimasukkan dalam jet kecil, mengalami kontak dengan bubuk kopi (direkomendasikan jenis *regular*) dalam keranjang kopi berpori. Uap air menyebabkan air naik dalam tabung dan ke dalam kopi. Sehingga *percolator* berperan sebagai pompa jet uap. Saat perkolasi dimulai, suhu harus diatur sehingga jet air mengangkat tutup *percolator* secara pelan dan berlangsung setiap 2 detik. Waktu perkolasi, tergantung dari kecepatan perkolasi, bervariasi dari 8-15 menit. Tutup bagian atas keranjang kopi yang berpori menyebabkan air menyebar. Saat membuat seduhan, wadah harus terisi air minimal 2/3 bagian. Jika perkolasi telah selesai, bubuk kopi harus diambil karena menyerap aroma.

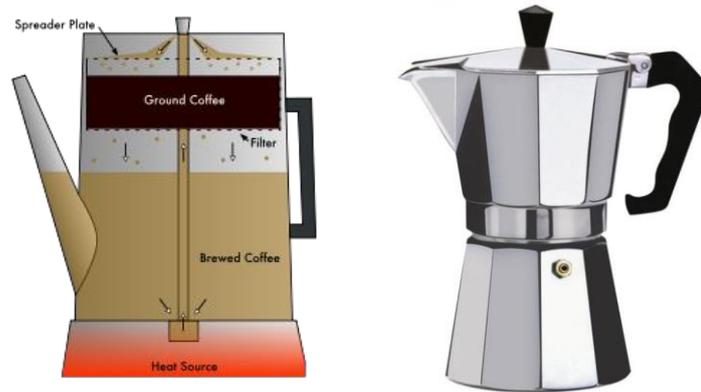
Dibuat oleh :  
Ichda Chayati, M.P.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :  
Nani Rananingsih, M.P.

	<b>FAKULTAS TEKNIK</b>			
	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>			
	<b>BAHAN AJAR ILMU PANGAN</b>			
	No. BAK/TBB/BOG6201	Revisi : 01	Tgl. 01 Mei 2014	Hal 17 dari 32
Semester I		BAB I		Prodi Teknik Boga

Dengan metoda ini, suhu air saat kontak dengan bubuk kopi cenderung tinggi. Seduhan kopi selalu berada pada suhu mendekati titik didih selama periode perkolasi. Oleh karena itu, banyak aroma yang menguap.



Gambar 2. *Coffee Percolator*

### c. Kopi dalam *Vacuum Coffee Maker*

Metoda ketiga dalam pembuatan seduhan kopi adalah dalam *coffee maker* vakum. Uap air yang ada di bagian bawah *coffee maker* vakum menyebabkan naiknya tekanan air mendidih (Gambar 6-1c), hal ini mendorong air, melawan gravitasi, naik melalui tabung *coffee maker* dan masuk ke bubuk kopi (direkomendasikan jenis *fine*). Jika *coffee maker* dipasang sebelum air mendidih, air akan naik menuju bubuk kopi sebelum air cukup panas untuk ekstraksi. Lapisan air tetap ada di bagian bawah untuk menjaga uap air dan melindungi landasan wadah dari kerak. Uap air penting untuk kerja *coffee maker* vakum seperti pada *percolator*. Suhu diatur rendah supaya uap selalu kontak dengan bubuk kopi selama 2-4 menit. Bubuk kering selanjutnya mengapung. Untuk memastikan kontak yang baik dengan air, bubuk kopi harus diaduk.

Saat *coffee maker* diangkat dari api, uap air mengembun. Saat terjadi kondisi vakum, uap air turun ke bagian bawah wadah. Kopi yang dibuat dengan cara ini biasanya mempunyai flavor yang enak karena seduhan tidak pernah mendidih.

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	---	--



FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

BAHAN AJAR ILMU PANGAN

No. BAK/TBB/BOG6201

Revisi : 01

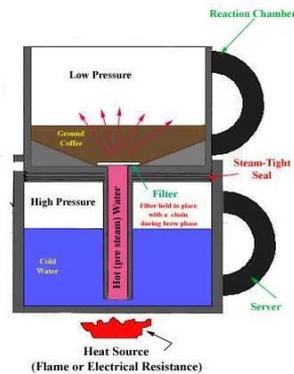
Tgl. 01 Mei 2014

Hal 18 dari 32

Semester I

BAB I

Prodi Teknik Boga



Gambar 3. Vacuum Coffee Maker

d. Kopi dalam Drip Coffee Maker

Metoda keempat dalam membuat seduhan kopi adalah dalam *drip coffee maker* (Gambar 4a). Air yang baru saja mendidih dituangkan ke dalam tempat air. Dengan cara ini, air menetes atau mengalir ke bubuk kopi dalam keranjang di bagian bawah (direkomendasikan kopi jenis *drip*). Dari bubuk, seduhan menetes melalui bagian bawah yang berpori dari keranjang kopi dan ke dalam panci yang telah dipanaskan. Saringan di bagian bawah keranjang kopi menahan partikel ukuran kecil sehingga seduhan tetap berwarna jernih. Jumlah dan ukuran lubang pada keranjang air menentukan kecepatan aliran air dalam bubuk kopi. Sedangkan jumlah dan ukuran lubang pada keranjang kopi menentukan kecepatan seduhan meninggalkan bubuk kopi. Efisiensi ekstraksi terutama ditentukan oleh konstruksi *drip coffee maker* dan kecilnya ukuran bubuk kopi yang digunakan. Salah satu variasi dari metoda keempat ini adalah air panas dituangkan langsung ke dalam bubuk kopi dalam corong yang diberi saringan (Gambar 4b). Tipe lain, *drip coffee maker* yang otomatis memanaskan air dingin dalam wadah dan selanjutnya menekan jet air panas ke dalam bubuk kopi dalam keranjang kopi di bawahnya (Gambar 4c).

Bubuk kopi harus diambil dari *coffee maker* pada akhir periode ekstraksi, karena bubuk kopi tersebut menyerap aroma dari seduhan kopi.

Dibuat oleh :  
Ichda Chayati, M.P.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :  
Nani Rananingsih, M.P.

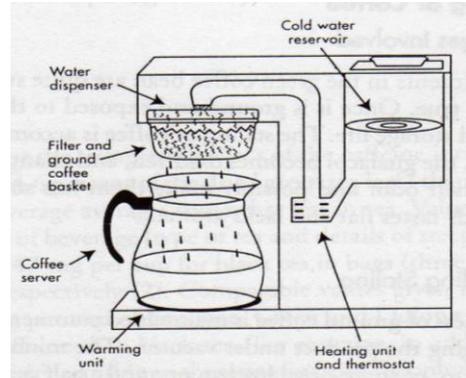
	<b>FAKULTAS TEKNIK</b>		
	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>		
	<b>BAHAN AJAR ILMU PANGAN</b>		
	No. BAK/TBB/BOG6201	Revisi : 01	Tgl. 01 Mei 2014
Semester I	BAB I		Prodi Teknik Boga



4a



4b



4c

Gambar 4. *Drip Coffee Maker*

#### e. Pengaruh Pendiaman terhadap Seduhan Kopi

Kopi sangat baik jika dijaga pada suhu penyajian selama 3-5 menit sebelum disajikan. Konstituen individu bercampur dan bergabung, dan seduhan menjadi lebih lembut flavornya selama periode pematangan ini. Jika minuman dibiarkan terlalu lama, terjadi kehilangan beberapa flavor kopi. Interaksi konstituen dalam seduhan atau kehilangan substansi volatil dapat terjadi yang mengarah pada kerusakan minuman kopi. Jika kopi akan disajikan selama satu jam, suhunya dibuat 93 °C. Warna dan kejernihan menjadi tidak baik jika seduhan kopi dibiarkan lebih dari 1 jam

### 6. Kadaluwarsa Kopi

#### a. Perubahan yang Terjadi

Konstituen dalam kopi mentah bersifat stabil. Hal ini berbeda jika kopi sudah dipanggang. Saat kopi digiling dan kontak dengan udara, biji kopi panggang mempunyai daya tahan terbatas. Kopi yang “basi” dikaitkan dengan menguapnya karbon dioksida, selain itu, juga karena guaicol mengalami oksidasi, dan karena perubahan komponen volatil tak jenuh mengubah bau dan menyebabkan komponen tersebut berkurang kelarutannya dalam air. Seduhan yang dibuat dari kopi yang “basi” mempunyai rasa hambar dan kurang beraroma.

#### b. Memperlambat Kadaluwarsa

Secara komersial, kesegaran kopi bubuk dijaga dengan membatasi kadar air dan pengemasan produk pada kondisi vakum. Masa kadaluwarsa bubuk kopi yang sudah

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	---	--

	<b>FAKULTAS TEKNIK</b>			
	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>			
	<b>BAHAN AJAR ILMU PANGAN</b>			
	No. BAK/TBB/BOG6201	Revisi : 01	Tgl. 01 Mei 2014	Hal 20 dari 32
Semester I		BAB I		Prodi Teknik Boga

dipanggang minimum 2 tahun, untuk instan dengan pengering *spray* 1,5 tahun, dan instan dengan pengering beku (*freeze drying*) selama 1 tahun.

Saat kopi dengan kemasan vakum dibuka, harus segera dijaga untuk mencegah kebasian. Penyimpanan bubuk kopi dalam ruang dingin dapat mencegah proses basi. Suhu penyimpanan 4,4 °C lebih baik daripada 18 °C atau yang lebih tinggi. Faktor lain yang lebih berpengaruh terhadap kesegaran adalah kadar air. Jika kemasan kopi sudah dibuka dan dijauhkan dari udara lembab, maka bubuk kopi mampu bertahan kesegarannya selama 6 bulan, namun hal ini secara praktis tidak mungkin. Saat kaleng kopi dibuka atau biji kopi digiling, kontak dengan udara lembab harus diminimalkan dan disimpan pada suhu dingin.

Beberapa bahan pengganti (substitusi) kopi bisa diterima di pasar, terbuat dari biji-bijian yang dipanggang dan digiling, dan menghasilkan minuman panas menyenangkan (*agreeable*) untuk sarapan ketika disajikan dengan krim atau susu. Dalam beberapa kasus, minuman pengganti ini memiliki efek pencahar (*laxative*), yang baik untuk beberapa orang, tetapi tidak untuk orang lain. Minuman panas yang menyenangkan dengan sifat yang sama juga bisa dibuat dari remah roti kecoklatan (*browned crusts of bread*).

Kopi diproduksi dari biji bagian dalam dari buah berry dari pohon *Coffea arabica*. Proses pembuatannya adalah penghilangan *pulp* luar, fermentasi, pencucian, pengeringan, dan pemanggangan (*roasting*). Tahap pertama proses dilakukan saat masih di perkebunan kopi, buah berry mentah diimpor, dan dipanggang sebentar sebelum digunakan. Proses pemanggangan pada kakao, kopi, dan teh sangat diperlukan untuk memunculkan rasa yang diinginkan, proses pemanasan mengembangkan volatil, senyawa beraroma, mengkaramelisasi gula, dan menyebabkan perubahan kimia lainnya. Perbedaan rasa kopi disebabkan oleh varietas bijinya, tanah dan iklim, dan metode produksi dan pembuatannya. Kopi yang ditanam di belahan bumi barat tidak bisa mengungguli kopi asli Mocha dan Jawa, merk dagang untuk kopi dari tempat lain yang populer. Brazil saat ini negara penghasil kopi besar dunia, dan dari Amerika Selatan dan Tengah dan Hindia Barat diperoleh kopi dengan rasa yang sangat enak.

Pemalsuan kopi harus diperhatikan, meskipun memberikan harga yang lebih murah daripada kopi asli dan tidak merugikan. Akar chicory giling kadang-kadang

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	---	--

	<b>FAKULTAS TEKNIK</b>			
	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>			
	<b>BAHAN AJAR ILMU PANGAN</b>			
	No. BAK/TBB/BOG6201	Revisi : 01	Tgl. 01 Mei 2014	Hal 21 dari 32
Semester I		BAB I		Prodi Teknik Boga

dicampur dengan kopi, tetapi tidak dapat digolongkan sebagai bahan pemalsu, karena banyak orang, terutama Perancis, menambahkan secara terbuka karena rasanya lebih disukai. Contoh bahan pemalsu diantaranya adalah rye, dedak, buncis dan kacang polong, *cocoa shell*, dan bahkan serbuk gergaji (*sawdust*). Kopi buatan bisa dibuat dari dedak (*bran*), molase, dan air, kadang-kadang dengan penambahan chicory dan bahan pewarna. Jika kopi bubuk dimasukkan ke dalam segelas air dingin, maka akan mengapung di bagian atas dan tetap keras, sementara beberapa bahan pemalsu tersebut dapat melunakkan dan tenggelam ke dasar gelas. Meskipun demikian, kopi yang dipanggang lama kadang-kadang juga akan tenggelam. Biji kopi kadang-kadang dicampur dengan kopi jenis lain untuk menghasilkan ekstrak kopi. Ekstrak kopi dan kopi kristal diproduksi untuk menyederhanakan proses pembuatan minuman kopi, tapi rasa tidak sama dengan minuman kopi yang dibuat langsung dari bijinya. Ada juga kopi yang ditawarkan tanpa kafein dengan beberapa proses kimia, tapi harganya mahal. Kopi yang masih dalam bijinya dapat diketahui apakah baru dipanggang atau lama.

### **What's the difference between Arabica and Robusta coffee?**

Arabica beans and robusta beans are two different species of coffee grown commercially for consumption as coffee. The general differences are those of taste, the conditions under which the two species grow and economic differences.

#### **a. Taste.**

Arabicas have a wider taste range. They range in taste from sweet-soft to sharp-tangy. Their unroasted smell is sometimes likened to blueberries. Their roasted smell is aromatic with fruity notes and sugary tones. Not only is Neighbors Coffee strictly Arabica coffee, but they only use the top 10% of Arabica in the world. Robustas taste range is neutral to harsh and they are often described as tasting grain-like or oatmeally. Burnt tires is the description that many people find more accurate.

#### **b. Production Conditions.**

Arabicas are delicate; they require cool subtropical climates, lots of moisture, rich soil, shade and sun. They are subject to attack from various pests, and are extremely vulnerable to cold and bad handling. Arabicas also must be grown at a higher elevation of 600 to 2000 meters. Robustas are hardier plants, capable of growing well

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	---	--

	<b>FAKULTAS TEKNIK</b>			
	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>			
	<b>BAHAN AJAR ILMU PANGAN</b>			
	No. BAK/TBB/BOG6201	Revisi : 01	Tgl. 01 Mei 2014	Hal 22 dari 32
Semester I		BAB I		Prodi Teknik Boga

at low altitudes of 200 to 800 meters, they are also less subject to problems related to pests and rough handling. They yield more pounds of finished goods per acre at a lower cost of production.

**c. Economics.**

Customs and trade, supply and demand over the course of the last 150 years has determined the relative values of Arabica vs. Robusta beans. Generally speaking, the best coffees are all Arabicas and the highest quality blends are pure Arabica blends. They are also the priciest.

In the U.S. you will generally find Arabicas in the coffee store and specialty food shop, and Robustas in the supermarket cans. Jars of instant are almost exclusively Robusta.

**How does the roast affect a coffee's taste?**

Generally, the darker any coffee is roasted, the heavier and stronger tasting it will be in the cup. Look for clues in the name that the coffee is a dark roast (i.e. Viennese, French Roast, Seattle, Dark, N'Orleans, etc.) The purpose of roasting is to extract the flavor out of the coffee. When roasted to extremes, coffee will taste burnt.

**What Is Caffeine and How Does It Work?**

Caffeine (C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>N<sub>4</sub>O<sub>2</sub>) is the common name for trimethylxanthine (systematic name is 1,3,7-trimethylxanthine or 3,7-dihydro-1,3,7-trimethyl-1H-purine-2,6-dione). The chemical is also known as coffeine, theine, mateine, guaranine, or methyltheobromine. Caffeine is naturally produced by several plants, including coffee beans, guarana, yerba maté, cacao beans, and tea. For the plants, caffeine acts as a natural pesticide. It paralyzes and kills insects that attempt to feed on the plants. The molecule was first isolated by the German chemist Friedrich Ferdinand Runge in 1819.

When purified, caffeine is an intensely bitter white powder. It is added to colas and other soft drinks to impart a pleasing bitter note. However, caffeine is also an addictive stimulant. In humans, it stimulates the central nervous system, heart rate, and respiration, has psychotropic (mood altering) properties, and acts as a mild diuretic. A normal dose of caffeine is generally considered to be 100 mg, which is roughly the amount found in a cup of coffee. However, more than half of all American adults consume more than 300 mg of caffeine every day, which makes it America's most popular drug. Caffeine is generally

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	--	--

	<b>FAKULTAS TEKNIK</b>		
	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>		
	<b>BAHAN AJAR ILMU PANGAN</b>		
	No. BAK/TBB/BOG6201	Revisi : 01	Tgl. 01 Mei 2014
Semester I	BAB I		Prodi Teknik Boga

consumed in coffee, cola, chocolate, and tea, although it is also available over-the-counter as a stimulant.

Caffeine is believed to work by blocking adenosine receptors in the brain and other organs. This reduces the ability of adenosine to bind to the receptors, which would slow down cellular activity. The stimulated nerve cells release the hormone epinephrine (adrenaline), which increases heart rate, blood pressure, and blood flow to muscles, decreases blood flow to the skin and organs, and causes the liver to release glucose. Caffeine also increases levels of the neurotransmitter dopamine.

Caffeine is quickly and completely removed from the brain. Its effects are short-lived and it tends not to negatively affect concentration or higher brain functions. However, continued exposure to caffeine leads to developing a tolerance to it. Tolerance causes the body to become sensitized to adenosine, so withdrawal causes blood pressure to drop, which can result in a headache and other symptoms. Too much caffeine can result in caffeine intoxication, which is characterized by nervousness, excitement, increased urination, insomnia, flushed face, cold hands/feet, intestinal complaints, and sometimes hallucinations. Some people experience the symptoms of caffeine intoxication after ingesting as little as 250 mg per day. The lethal ingested dose, for an adult person, is estimated to be 13-19 grams. While generally considered safe for people, caffeine can be very toxic to household pets, such as dogs, horses, or parrots. Caffeine intake has been demonstrated to reduce the risk of type II diabetes mellitus. In addition to use as a stimulant and flavoring agent, caffeine is included in many over-the-counter headache remedies.

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	--	--

	<b>FAKULTAS TEKNIK</b>			
	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>			
	<b>BAHAN AJAR ILMU PANGAN</b>			
	No. BAK/TBB/BOG6201	Revisi : 01	Tgl. 01 Mei 2014	Hal 24 dari 32
Semester I		BAB I		Prodi Teknik Boga

## B. TEH

Teh adalah minuman yang umum. Teh disiapkan dari semak daun hijau (*evergreen shrub*) kering, *Thea sinensis*, yaitu *camellia*. Daerah penghasil utama teh adalah India, China, Sri Lanka, Jepang, dan Taiwan. Di Amerika Serikat, standar untuk kemurnian, mutu, dan kesesuaian untuk konsumsi teh impor dijaga di bawah otoritas *Tea Importation Act* tahun 1897.

### 1. Jenis-Jenis Teh

Teh bermutu tinggi didapat dari pucuk dan dua daun pertama dari tanaman teh, meskipun beberapa daun yang lebih tua juga digunakan pada beberapa jenis teh. Mutu minuman teh dipengaruhi oleh iklim tempat tanaman teh tumbuh. Beberapa teh juga berbeda dalam hal perlakuan sebelum proses pengeringan. Untuk teh hijau, daun segar dipanaskan atau dikukus untuk menginaktifkan enzim sebelum daun tersebut digulung dan dikeringkan. Untuk teh hitam, daun dibiarkan menjadi layu sebelum digulung. Selanjutnya daun tersebut dibiarkan beberapa jam sebelum dipanaskan dan dikeringkan. Selama periode pendiaman tersebut, enzim dalam daun hijau mengkatalisis oksidasi komponen yang menyebabkan perubahan warna, rasa, dan aroma. Teh tersebut disebut sebagai teh fermentasi, meskipun perubahan yang terjadi terutama karena proses oksidasi. Teh Oolong hanya mengalami fermentasi sebagian, dan seduhan dari teh Oolong mempunyai beberapa karakter, baik dari teh hijau maupun teh hitam. Sebagian besar teh yang dikonsumsi di AS adalah teh hitam. Teh dikeringkan sampai kadar air sekitar 3 %.

### 2. Mutu Seduhan Teh

Minuman/seduhan teh dengan mutu tinggi adalah yang jernih dan cerah. Secangkir teh yang sangat baik mempunyai mutu yang dikenal sebagai *briskness*, dan beraroma yang berbeda tetapi halus (tidak kentara). Beberapa zat *astringent* terdapat dalam teh, tetapi teh hijau lebih *astringent* daripada teh hitam. Kekuatan minuman teh ditentukan apakah rasa teh itu ringan (*mild*) atau kuat (*robust*). Teh hijau kenampakannya pucat, kuning kehijauan, dan teh hitam mempunyai warna coklat sangat tua.

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	---	--

	<b>FAKULTAS TEKNIK</b>		
	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>		
	<b>BAHAN AJAR ILMU PANGAN</b>		
	No. BAK/TBB/BOG6201	Revisi : 01	Tgl. 01 Mei 2014
Semester I	BAB I		Prodi Teknik Boga

### 3. Komponen dalam Teh

#### a. Caffeine

Minuman teh, seperti juga kopi, dinilai dari efek stimulasi dari *caffeine* yang dikandungnya. Daun teh mengandung *caffeine* lebih banyak (2,7 - 4,6% daun teh hijau kering) dibandingkan kopi panggang, tetapi konsentrasi dalam seduhan teh lebih rendah. Nilai yang diketahui adalah 70 mg per cangkir (jenis teh dan cara pencelupan tidak diketahui), 28 mg, 44 mg, dan 47 mg per cangkir untuk teh hitam dalam kantung masing-masing dengan lama pencelupan 1, 3, dan 5 menit. Pada teh tubruk kandungannya adalah 31 mg, 38 mg, dan 40 mg per cangkir. Minuman teh hijau dan Oolong, baik dalam kantung maupun tubruk, mengandung *caffeine* lebih rendah daripada teh hitam. Selain *caffeine*, teh juga mengandung sejumlah kecil dua metilxantin yang lain : theobromine dan theophylline, masing-masing adalah metil dan monometil xantin.

#### b. Komponen Fenolat dalam Teh Hijau

Daun teh kaya akan komponen polifenol, yang merupakan 1/3 dari berat daun kering. Warna minuman teh dan rasanya, terutama *astringency*, dikaitkan dengan komponen polifenol ini, atau produk oksidasinya dalam teh hitam. Teh hijau mengandung sejumlah flavonol. Flavonol spesifik yang ditemukan dalam teh adalah myricetin dan kaempferol, dan glikosidanya.

Komponen fenolat lain yang ditemukan dalam teh pada konsentrasi yang lebih besar dari flavonol adalah flavanol. Kelompok ini meliputi 80% polifenol total dalam teh. Flavanol meliputi catechin dan galocatechin, esternya dengan asam galat, catechin galat, dan galocatechin galat, dan epimernya.

*Epigallocatechin galat* adalah flavanol utama dalam teh hijau kering. Catechin bertanggung jawab terhadap *astringent* yang ringan, rasa seperti metal pada minuman teh hijau. Komponen ini juga berperan dalam pencoklatan dan beberapa jenis perubahan warna lain dalam pangan nabati. Komponen fenolat lain dalam teh adalah theogallin, sekitar 1% dari berat kering daun. Asam klorogenat, juga komponen fenolat, terdapat dalam jumlah kecil dalam teh.

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	---	--

	<b>FAKULTAS TEKNIK</b>		
	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>		
	<b>BAHAN AJAR ILMU PANGAN</b>		
	No. BAK/TBB/BOG6201	Revisi : 01	Tgl. 01 Mei 2014
Semester I	BAB I		Prodi Teknik Boga

### c. Komponen Fenolat dalam Teh Hitam

Lebih dari  $\frac{3}{4}$  komponen polifenolat dalam teh dapat diekstraksi setelah daun mengalami fermentasi. Selain komponen yang ada dalam teh hijau, dalam teh hitam juga ditemukan satu komponen baru. Penggulungan daun sebelum fermentasi menyebabkan enzim polifenolase kontak dengan substrat fenolat dan mengkatalisis reaksi oksidasi. Theaflavin yang terbentuk jika flavanol teroksidasi memberi kontribusi terhadap 2% berat teh hitam kering. Theaflavin ini sangat *astringent*, dan jumlah caffeine dalam teh menyebabkan teh ini sangat pahit. Sepertinya theaflavin memodifikasi kepahitan caffeine dan caffeine ini menyebabkan minuman teh mempunyai karakter tajam (*briskness*).

Kelompok kedua dari komponen dalam teh hasil fermentasi adalah Thearubigin, yang strukturnya belum diketahui dengan pasti. Komponen ini meliputi 7-20% berat teh hitam kering. Theaflavin yang berwarna orange terang memberikan efek bercahaya pada minuman teh, sedangkan thearubigin yang merah-coklat menyebabkan minuman teh berwarna lebih gelap. Selama proses fermentasi, thearubigin meningkat sementara theaflavin menurun.

Kadar komponen fenolat paling besar terdapat pada pucuk daun dan daun pertama saat dipanen, dan selanjutnya yang lebih kecil daun nomor satu ke tiga, dan yang paling kecil adalah cabang. Kandungan fenolat yang tinggi menyebabkan teh mempunyai warna yang baik. Daun teh dibagi menjadi beberapa kelas berdasarkan ukuran dan pangsa pasarnya. Istilah *orange pekoe*, *pekoe*, dan *souchong* menunjukkan daun teh hitam dengan ukuran yang lebih besar. Ukuran daun teh yang lebih kecil dikenal sebagai *fanning*, dan yang berukuran lebih kecil lagi disebut debu, ini digunakan pada teh celup (*tea bags*).

### d. Aroma

Aroma teh berkontribusi pada penampilan. Komponen volatil yang bertanggung jawab terhadap aroma juga dikaitkan dengan minyak esensial. Sekitar 30 komponen telah diidentifikasi dalam aroma teh hijau, yang utama adalah benzyl alkohol, feniletil alkohol, hexenol, linalool, graniol, dan metil silikat. Aroma teh hitam lebih kompleks lagi. Lebih dari 300 komponen terdapat dalam teh hitam. Aroma teh hitam disebabkan oleh aldehid, theanine, trans-2-hexenal, linalool, dan theaspiron.

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	---	--

	<b>FAKULTAS TEKNIK</b>			
	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>			
	<b>BAHAN AJAR ILMU PANGAN</b>			
	No. BAK/TBB/BOG6201	Revisi : 01	Tgl. 01 Mei 2014	Hal 27 dari 32
Semester I		BAB I		Prodi Teknik Boga

#### 4. Bentuk Teh di Pasaran

Konsumen mempunyai pilihan teh hijau, Oolong, atau hitam. Teh bisa dalam bentuk tubruk atau dalam kantung (teh celup). Teh instan, baik dengan pengeringan *spray* maupun beku seperti pada kopi instan, sangat menguntungkan untuk pembuatan es teh. Minuman teh juga kadang dicampur dengan buah kering seperti kulit jeruk, berry, atau rose hip, atau rempah misalnya kayu manis atau cengkeh sehingga aromanya lebih kaya. Teh herbal dibuat dari jaringan bermacam tanaman.

#### 5. Penyiapan Seduhan Teh

##### a. Suhu dan Lama Pencelupan

Komponen terlarut yang diinginkan, sebagian diantaranya bersifat volatil, diekstraksi dari daun teh dengan proses pencelupan daun dalam air panas. Suhu air saat kontak dengan daun sangat penting dalam pembuatan minuman teh, seperti juga pada kopi. Air yang bersuhu mendekati mendidih – bukan air mendidih, karena menyebabkan rasa teh hambar – harus dimasukkan sekaligus pada daun teh dalam panci yang telah dipanaskan. Suhu air akan turun pelan-pelan selama pencelupan untuk menghasilkan proses ekstraksi yang sempurna. Tutup panci tempat teh dicelup membantu mencegah hilangnya panas dan lepasnya uap dan aroma dari minuman teh.

Lama pencelupan 5 menit dan suhu air 88 °C dibutuhkan untuk mendapatkan teh dengan kekuatan yang sama dengan pencelupan 3 menit pada suhu 93 °C. Suhu minimum air saat kontak dengan daun teh adalah suhu *simmering* 85 °C. Pada suhu ini – yang harus dijaga selama seluruh periode ekstraksi – waktu yang dibutuhkan untuk pencelupan teh adalah 6-7 menit. Ekstraksi *caffeine* dari daun teh bukan merupakan masalah karena tingginya persentasenya, *caffeine* terekstrak dalam 2 menit dengan suhu 85 °C. *Thearubigin* lebih mudah terekstrak daripada *theaflavin*. Jika saat kontak dengan daun teh air bersuhu mendidih, komponen polifenol yang terekstrak sangat tinggi, hal ini menyebabkan minuman teh panas sangat *stringent*.

Teko teh harus dibuat dari bahan selain logam. Hal ini lebih penting dalam pembuatan teh daripada kopi karena tingginya proporsi polifenol dalam teh yang akan bereaksi dengan logam.

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	---	--

	<b>FAKULTAS TEKNIK</b>			
	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>			
	<b>BAHAN AJAR ILMU PANGAN</b>			
	No. BAK/TBB/BOG6201	Revisi : 01	Tgl. 01 Mei 2014	Hal 28 dari 32
Semester I		BAB I		Prodi Teknik Boga

### b. Pengaruh Asam terhadap Warna Teh Hitam

Warna minuman teh hitam dipengaruhi oleh konsentrasi ion hidrogen air teh. Thearubigin dalam minum teh adalah asam lemah yang bisa mengion. Anion mempunyai warna tua. Jika air yang digunakan untuk membuat minuman basa, warna minuman lebih tua, suatu efek yang disebabkan oleh ionisasi yang besar pada thearubigin. Jika ditambahkan asam pada teh, ion hidrogen menekan ionisasi thearubigin, menyebabkan minuman lebih cerah. Hal ini merupakan penjelasan pada efek jus lemon pada warna teh. Theaflavin tidak mempengaruhi perubahan warna teh dalam kaitan dengan keasaman.

### c. Teh Keruh

Pada kondisi tertentu, minuman teh dingin menjadi keruh atau berkabut. Pembentukan kompleks antara caffeine dan theaflavin dan thearubigin diketahui bertanggung jawab. Caffeine membawa muatan positif dan thearubigin bermuatan negatif. Jika kadar keduanya tinggi, terbentuk pengendapan. Semakin kuat teh tersebut, semakin besar kemungkinan terbentuknya kompleks. Hal ini terjadi terutama kalau saat kontak dengan daun teh, air tetap dibiarkan mendidih. Es teh cenderung lebih keruh daripada teh panas. Kompleks ini dapat dipecah dengan penambahan air panas atau asam pada minuman teh.

## 6. Penyimpanan Teh

Kebiasaan pada teh tidak sejelas pada kopi, tetapi kehilangan flavor terjadi jika teh disimpan. Oksidasi asam lemak dan hilangnya theanine dan aldehid volatil dapat terjadi. Kelembaban yang tinggi (6,5 - 7,5%) terutama dapat mengganggu. Teh harus disimpan dalam wadah tertutup rapat pada suhu di bawah 30 °C.

Beberapa pengganti (substitusi) untuk teh biasanya tidak memuaskan. Orang-orang Indian dari pantai barat Amerika Serikat membuat teh dari tanaman yang mereka sebut "Buona Yerba," tetapi bagi kita rasanya mirip dengan ramuan teh obat, seperti sage, catnip, motherwort, dan sejenisnya.

Teh adalah daun kering dari tanaman semak *Camellia thea*, tumbuh di dataran relatif tinggi di Jepang, Cina, India, dan Srilanka. Kita familiar dengan fakta bahwa ada banyak jenis dan *grade* teh, karena tanaman teh bervariasi (seperti

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	---	--

	<b>FAKULTAS TEKNIK</b>		
	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>		
	<b>BAHAN AJAR ILMU PANGAN</b>		
	No. BAK/TBB/BOG6201	Revisi : 01	Tgl. 01 Mei 2014
Semester I	BAB I		Prodi Teknik Boga

halnya pohon kopi) dan metode/proses pengolahan juga mempengaruhi warna dan rasa. Teh dari negara-negara tersebut memiliki rasa yang khas, dan setiap negara memiliki varietas dan *grade* yang berbeda. Teh Rusia tidak tumbuh di Rusia, tetapi teh Cina dibawa ke seluruh benua Asia.

Secara umum, teh dapat digolongkan sebagai hijau atau hitam, perbedaan dalam warna tergantung pada usia daun, dan sebagian besar pada perbedaan dalam proses pengolahan. Teh hijau terbuat dari daun muda, dan setelah dipetik segera dikeringkan dengan panas buatan, diputar terus-menerus selama sekitar satu jam dimana daun menggulung dan keriting. Untuk teh hitam daun yang dibiarkan layu dan mengalami fermentasi, sebelum digulung dan dipanaskan; dan kadang-kadang pemanasan diulang. Rincian proses ini bervariasi tergantung lokasi. Daun akhirnya disortir dan dipisahkan sesuai grade dan dikemas.

Teh hitam dan hijau keduanya dibuat di Cina. "Bohea" adalah salah satu teh Cina hitam yang terkenal. "English Breakfast Tea" dikenal hanya di Amerika, dan merupakan campuran teh hitam. Teh hitam tidak begitu terkenal di Jepang meskipun sangat populer di Cina. "Oolong," dari pulau Formosa, memiliki penampilan teh hitam, dengan rasa teh hijau. Di Jepang dan Cina metode lama lebih sering ditemukan (dengan banyak penanganan daun teh), tetapi di Ceylon dan India mesin modern membuat proses jauh lebih bersih.

Klasifikasi lain dari teh adalah tergantung pada umur dan ukuran daun, daun muda menghasilkan teh dengan *grade* lebih halus (*finer grade tea*). Misalnya, teh hitam India "flowety pekoe" terbuat dari daun paling muda, "orange pekoe" dari daun kedua, "pekoe" dari daun ketiga, dan "souchong" dan "congou" berasal dari daun yang lebih besar. Pemalsuan teh biasanya menggunakan daun dari tanaman lain. Meskipun teh *grade* pertama sangat disukai oleh orang Cina dan Jepang, namun jarang disukai di Amerika.

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	---	--

	<b>FAKULTAS TEKNIK</b>		
	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>		
	<b>BAHAN AJAR ILMU PANGAN</b>		
	No. BAK/TBB/BOG6201	Revisi : 01	Tgl. 01 Mei 2014
Semester I	BAB I		Prodi Teknik Boga

### C. COKLAT DAN BIJI COKLAT

Berbeda dengan minuman kopi dan teh yang merupakan larutan, minuman coklat merupakan suatu suspensi partikel padat biji kakao. Susu digunakan untuk membuat minuman coklat berkontribusi gizi untuk diet.

#### 1. Konversi Biji Kakao menjadi Coklat

Biji dari tanaman *Theobroma cacao* dibuat menjadi coklat dengan proses yang diadaptasi dari proses yang digunakan oleh suku Aztec Indian. Buah kakao yang dipanen dibuka kulitnya untuk mengekspos biji dan lendir yang menutupinya. Buah tersebut ditumpuk dan dibiarkan selama 2-8 hari, tergantung dari suhu ruang, supaya terjadi fermentasi. Selama tahap kritis pertama yang terjadi konversi biji menjadi coklat ini, perubahan terjadi pada biji mentah yang sangat penting untuk pengembangan warna dan flavor coklat selanjutnya. Enzim mengubah protein menjadi polipeptida dan asam amino. Enzim lain menghidrolisis sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa. Biji yang sudah difermentasi selanjutnya dikeringkan, dimana terjadi proses oksidatif yang diinginkan. Langkah selanjutnya adalah pemanggangan biji kakao kering. Suhu pemanggangan yang tinggi dan kadar air yang rendah menyebabkan produk hidrolisis protein bereaksi dengan gula. Ini disebut reaksi kimia yang dikenal sebagai reaksi Maillard, yang menghasilkan aroma dan warna coklat yang karakteristik.

Saat biji kakao dipanggang, kulit diambil dan biji digiling menjadi partikel berukuran kecil dengan alat mekanis. Proses ini disebut *conching*, dan berlangsung selama 72 jam. Produk akhir, yang disebut cairan coklat, mengandung lemak yang di dalamnya tersuspensi partikel padat dari biji yang digiling. Pada tahap ini, lemak dipress dari cairan coklat, menghasilkan partikel padat yang disebut kokoa. Perlakuan basa terhadap biji coklat, cairan, maupun kokoa, disebut *dutching*, adalah suatu proses pilihan, dengan tujuan memodifikasi *flavor* dan membuat warna produk akhir menjadi lebih tua.

*Baking chocolate* adalah cairan coklat yang dipadatkan. Gula ditambahkan ke dalam cairan untuk membuat coklat agak manis, dan baik gula dan padatan susu ditambahkan ke dalam *milk chocolate*. Produk kokoa regular dan *dutch* keduanya bisa diperoleh di pasaran lemak dari coklat, disebut mentega coklat (*cocoa butter*),

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	---	--

	<b>FAKULTAS TEKNIK</b>		
	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>		
	<b>BAHAN AJAR ILMU PANGAN</b>		
	No. BAK/TBB/BOG6201	Revisi : 01	Tgl. 01 Mei 2014
Semester I	BAB I		Prodi Teknik Boga

mempunyai sifat meleleh yang unik. Padat pada suhu ruang, tetapi mudah meleleh pada suhu tubuh, suatu sifat yang dibutuhkan saat pembuatan permen dari coklat.

## 2. Metilxantin dalam Produk Coklat

Minuman coklat mengandung metilxantin, seperti juga kopi dan teh, tetapi theobromine mendominasi dibandingkan caffeine pada kopi dan teh. Coklat panas yang dibuat dari 5 campuran kocoa rata-rata mengandung theobromine 65 mg dan caffeine 4 mg per cangkir. Susu coklat mengandung theobromine 58 mg sedangkan caffeine 2 mg. Coklat *baking* pahit (*unsweetened*), semi manis (*semisweetened*), manis hitam (*dark sweet*), dan coklat susu (*milk chocolate*) berturut-turut mengandung 13 mg, 6mg, 4 mg, dan 2 mg theobromine.

## 3. Penyiapan Seduhan Coklat

Coklat bubuk dan coklat kaya lemak tidak bisa langsung dicampur dengan cairan untuk membuat minuman coklat. Mula-mula keduanya dicampur dengan gula dalam volume yang sama dan air dengan volume 4 kalinya, dipanaskan dengan api kecil, kadang-kadang diaduk, sampai campuran menjadi kental dan mengkilat. Sirup ini selanjutnya dicampur dengan cairan panas atau dingin. Padatan pada minuman cenderung mengendap pada dasar gelas/ wadah. Pada produk susu coklat komersial, pengendapan ini dapat dicegah dengan penambahan gum nabati yang menentalkan cairan dan menjaga partikel tetap tersuspensi.

Cokelat diproduksi dari biji pohon *Theobroma cacao*, yang tumbuh di daerah tropis Amerika. Biji kakao, setelah dikeluarkan dari kulit yang melindunginya, selanjutnya difermentasi untuk meningkatkan rasa, dikeringkan, dibersihkan, dipanggang (*roasting*), dan akhirnya digiling. Sekam luarnya terlepas saat proses pemanggangan, dan kemudian dipisahkan, dan dijual sebagai "cangkang kakao." (*cocoa shell*). *Cocoa shell* ini adalah bahan baku pembuatan minuman murah dengan rasa enak. Penghancuran tahap pertama biji kakao menghasilkan "biji," (*nibs*) dan selanjutnya digiling dalam alat, dan akhirnya dicetak menjadi *cake* cokelat *plain*. Penambahan gula, vanili, kayu manis, dan kadang-kadang rempah-rempah lainnya memberikan berbagai variasi produk cokelat manis. Cokelat bubuk dibuat

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	---	--

	<b>FAKULTAS TEKNIK</b>		
	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>		
	<b>BAHAN AJAR ILMU PANGAN</b>		
	No. BAK/TBB/BOG6201	Revisi : 01	Tgl. 01 Mei 2014
Semester I	BAB I		Prodi Teknik Boga

dengan penghilangan lemak, yang merupakan produk paling berharga dari kakao, ditambahkan gula dan perasa dan kadang-kadang pati. Pabrik cokelat Belanda menggunakan alkali untuk menghilangkan serat kasar dan meningkatkan warna, dan sebagai konsekuensi hilangnya flavor diimbangi dengan penggunaan bahan perisa lainnya.

Pemalsuan kakao diantaranya adalah penggunaan pati dalam jumlah berlebihan. Cokelat dari Perancis dan Amerika diberi perisa vanili, sedangkan cokelat dari Belanda diberi kayu manis. Cokelat terlarut digiling sangat halus, sehingga mudah bercampur dengan air, yang membentuk suspensi beberapa saat, tapi cokelat itu sendiri tidak terlarut.

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	---	--