TEKNOLOGI PENGOLAHAN KOPI

Oleh: Puji Lestari, S.TP
Widyaiswara Pertama

I. PENDAHULUAN

Kopi adalah salah satu komoditi andalan Indonesia. Hasil komoditi ini menempati urutan ketiga setelah karet dan lada. Pada tahun 2008 produksi kopi di Sumatera Selatan telah mencapai 155.372 ton terbagi dalam beberapa daerah penghasil kopi.

Perkembangan areal tanaman kopi rakyat yang cukup pesat di indonesia, perlu didukung dengan kesepian sarana dan metoda pengolahan yang cocok untuk kondisi petani sehingga mampu menghasilkan biji kopi dengan mutu seperti yang dipersyaratkan oleh Standar Nasional Indonesia. Adanya jaminan mutu yang pasti, diikuti dengan ketersediaannya dalam jumlah yang cukup dan pasokan yang tepat waktu serta berkelanjutan merupakan beberapa prasyarat yang dibutuhkan agar biji kopi dapat dipasarkan pada tingkat harga yang mengutungkan.

Seiring dengan meningkatnya produksi kopi Indonesia, banyak hal yang ditemukan menjadi hambatan dalam peningkatan produksi. Kopi Indonesia memiliki mutu yang rendah, karena kurang baiknya penanganan yang dilakukan oleh petani seperti yang kita ketahui bahwa lebih dari 90 % kopi di Indonesia diusahakan rakyat, disamping itu teknologi pengolahan yang masih sederhana.

Untuk memenuhi prasyarat di atas pengolahan kopi rakyat harus dilakukan dengan tepat waktu, tepat cara dan tepat jumlah. Buah kopi hasil panen, seperti halnya produk pertanian yang lain, perlu segera diolah menjadi bentuk akhir yang stabil agar aman untuk disimpan dalam jangka waktu tertentu. Kriteria mutu biji kopi yang meliputi aspek, citarasa dan kebersihan serta aspek keseragaman dan konsistensi sangat ditentukan oleh perlakukan pada setiap tahapan proses produksinya. Oleh karena itu tahapan proses dan spesifikasi pengolahan kopi yang menjamin kepastian mutu harus didefinisikan secara jelas. Demikian juga perubahan mutu yang terjadi pada setiap proses perlu dimonitor secara rutin supaya mendapat hasil yang diinginkan.

Biji kopi merupakan bahan baku minuman sehingga aspek mutu (fisik, kimiawi, kontaminasi dan kebersihan) harus diawasi sangat ketat karena menyangkut citarasa, kesehatan konsumen, daya hasil (rendemen) dan efesiensi produksi. Untuk mendapat hasil pengolahan yang optimal. Proses pengolahan produk sekunder (kopi bubuk) sebaiknya dilakukan secara kelompok. Unit produksinya diharapkan menjadi salah satu bagian integral dari kegiatan pengolahan produk primernya sehingga pasakon bahan baku terjamin.

Kunci dari proses produksi kopi bubuk adalah penyangraian. Penyangraian merupakan proses yang tergantung waktu dan temperatur, dimana senyawa-senyawa kimia di dalam kopi akan berubah dengan hilangnya massa kering kopi yang sebagian besar adalah karbondioksida dan gas-gas *volatil* lainnya sebagai produk dari pirolisis. Sekitar setengah dari karbondioksida yang dihasilkan akan tertahan dalam kopi yang telah disangrai bersama-sama dengan senyawa *flavor* penting yang bersifat *volatil*

II. PROSES PENGOLAHAN BIJI KOPI

Buah kopi biasanya dipasarkan dalam bentuk kopi beras, yaitu kopi kering yang sudah terlepas dari daging buah dan kulit arinya. Pengolahan buah kopi bertujuan memisahkan biji kopi dari kulitnya dan mengeringkan biji tersebut sehingga diperoleh kopi beras dengan kadar air tertentu dan siap dipasarkan.

Kadar kopi beras optimum adalah 10-13%. Bila kadar air kopi beras lebih dari 13 %,biasanya akan mudah terserang cendawan, sedangkan bila kurang dari 10 % akan mudah pecah. Pengolahan buah kopi hingga diperoleh kopi beras dengan kadar air 10-13% akan menurunkan bobot kopi hingga menjadi 22 %, kopi arabika menjadi 18%, dan kopi liberika sekitar 12 %.

Pengolahan buah kopi dilakukan dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu cara basah dan cara kering. Pengolahan secara basah biasanya memerlukan modal besar, tetapi yang disajikan dalam penulisan ini adalah pengolahan kering dapat dilakukan sebagai berikut:

1) **Sortasi gelondang**

Sortasi gelondong sudah mulai dilakukan sejak pemetikan, tetapi harus diulangi lagi pada waktu pengolahan. Sortasi pada awal pengolahan dilakukan setelah kopi datang dari kebun. Kopi yang berwarna hijau, hampa, dan terserang bubuk disatukan. Sementara kopi berwarna merah dipisahkan karena akan menghasilkan kopi bermutu baik.

2) **Pengeringan**

Kopi yang sudah dipetik dan disortasi harus segera dikeringkan agar tidak mengalami proses kimia yang dapat menurunkan mutu. Pengeringan dapat dilakukan secara alami dan pengeringan secara buatan.

3) ***Hulling* (Pengupasan kulit)**

Hulling pada pengolahan kering agak berbeda dengan *hulling* pada pengolahan basah. *Hulling* pada pengolahan kering bertujuan untuk memisahkan biji kopi dari kulit buah, kulit tanduk, dan kulit ari. *Hulling* menggunakan mesin pengupas (*huller*). Bila kopi sudah benar-benar kering, kulit tanduk dan ari dikupas dengan *huller* setelah itu lakukan dengan sortasi biji

4) **Sortasi Biji**

Sortasi biji dimaksudkan untuk membersihkan kopi beras dari kotoran sehingga memenuhi syarat mutu dan mengklasifikasikan kopi tersebut menurut standar mutu yang ditetapkan. Secara garis bersar, sortasi kopi asalan (kopi dari petani yang belum disortasi) dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu sebagai berikut:

a) Sortasi penggolongan asal, jenis kopi, dan cara pengolahan

Kopi yang berasal dari pengolahan basah tidak boleh campur dengan kopi yang diolah secara kering karena kelas mutunya berbeda. Kopi yang berasal dari gelondong merah dan bernas tidak boleh dicampur dengan kopi yang berasal dari gelondong hijau, kopi rambang. Kopi yang berasal dari jenis robusta, arabika, dan liberika masing-masing tidak boleh dicampur kopi rabusta biasanya berwarna hijau muda kekuning-kuningan, kopi arabika berwarna kebiru-biruan, kopi liberika dan hibrida biasanya berwarna kuning kecokelatan.

b) Sortasi untuk membersihkan kotoran

Sortasi ini bertujuan untuk bertujuan untuk membersihkan kopi dari kopi gelondong; kopi berkulit tanduk; dan kotoran seperti pecahan ranting, kulit biji berjamur dan berbau busuk. Petani biasanya hanya melakukan sortasi sampai tahap ini.

c) Sortasi hingga diperoleh syarat mutu

Sortasi ini umumnya dilakukan oleh koperasi yang cukup besar, *reprocessor,* atau eksportir. Sortasi ini bertujuan untuk mendapatkan kopi yang sudah memenuhi syarat mutu.

5. Pengepakan dan penyimpanan biji kopi

Kemas biji kopi dengan karung yang bersih dan jauhkan dari bau-bauan.Untuk penyimpanan yang lama, tumpuk karung-karung tersebut diatas sebuah palet kayu setebal 10 cm. Berikan jarak antara tumpukan karung dengan dinding gudang.

Kelembaban gudang sebaikknya dikontrol pada kisaran kelembaban (RH) 70 %. Penggudangan bertujuan untuk menyimpan biji kopi sebelum didistribusikan kepada pembeli.

Biji kopi disimpan harus terhindar dari serangan hama dan penyakit. Jamur merupakan salah satu pemicu utama menurunnya kualitas kopi terlebih untuk daerah tropis.

III. PEMBUATAN KOPI BUBUK

1) Penyangraian

Penyangraian biji kopi merupakan suatu proses yang penting dalam industri perkopian yang amat menentukan mutu minuman kopi yang diperolehnya. Proses ini mengubah biji-biji kopi mentah yang tidak enak menjadi minuman dengan aroma dan citarasa lezat.

Penyangraian biasanya dilakukan pada tekanan atmosfer, sebagai media pemanas biasanya digunakan udara pemanas atau gas-gas hasil pembakaran. Panas juga diperoleh dengan mengadakan kontak antara kopi beras dengan permukaan metal yang panas. Setelah perlakuan pendahuluan untuk menghilangkan kandungan air.

Pengolahan biji kopi ini perlu disesuaikan dengan permintaan dan kegemaran konsumen. Tingkatan penyangraian terdiri dari: *light roast* (sangrai cukupan), *medium roast* (sangrai sedang), *dark roast* (sangrai matang). Cara penyangraian yang berlainan ini selain berpengaruh terhadap citarasa, juga turut menentukan warna bubuk kopi yang dihasilkan.

Tujuan Penyangraian biji kopi kakao adalah mensintesakan senyawa-senyawa pembentuk citarasa dan aroma khas kopi yang ada di dalam biji kopi. Proses penyangraian diawali dengan penguapan air yang ada di dalam biji kopi dengan memanfaatkan panas yang tersedia dan kemudian diikuti dengan penguapan senyawa *volatil* serta proses pirolisis/pencoklatan biji.

Pada proses penyangraian kopi mengalami perubahan warna dari hijau atau cokelat muda menjadi cokelat kayu manis, kemudian menjadi hitam dengan permukaan berminyak. Bila kopi sudah berwarna hitam dan mudah pecah (retak) maka penyangraian segera dihentikan. Selanjutnya kopi segera diangkat dan didinginkan.

Kesempurnaan penyangraian kopi dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu panas dan waktu. Kisaran suhu sangrai yaitu untuk tingkat sangrai ringan/warna coklat muda suhu 190-195^{0}C, tingkat sangrai medium/warna coklat agak gelap suhu 200-205^{0}C. Waktu penyangraian bervariasi dari 7-30 menit tergantung jenis alat dan mutu kopi. Perendangan bisa dilakukan secara terbuka atau tertutup. Penyangraian secara tertutup banyak dilakukan oleh pabrik atau industri pembuatan kopi bubuk untuk mempercepat proses penyangraian. Penyangraian secara tertutup akan menyebabkan kopi bubuk yang dihasilkan terasa agak asam akibat tertahannya air dan beberapa jenis asam yang mudah menguap. Namun aromanya akan lebih tajam karena senyawa kimia yang beraroma khas kopi tidak banyak menguap. Selain itu, kopi akan terhindar dari pencemaran bau yang berasal dari luar seperti bahan bakar atau bau gas hasil pembakaran yang tidak sempurna

Suhu penyangraian mempengaruhi karakteristik *flavor* dari ekstrak kopi. Derajat penyangraian secara kualitatif dilihat dari warna kopi yang telah disangrai. Misalnya *light roast*, *medium roast*, dan *dark roast.* Warna kopi yang telah disangrai juga mempengaruhi persen *loss* dari bahan-bahan dalam kopi, *light roast* sekitar 3-5 % loss, *medium roast* sekitar 5-8 % loss, dan *dark roast* sekitar 8-14 % loss (termasuk kadar air dalam kopi beras). Hal ini jelas menunjukkan bahwa komposisi senyawa kimia dalam kopi baik *volatil* maupun *non volatil* dipengaruhi oleh derajat penyangraian. Senyawa kimia kopi yang rusak selama penyangraian adalah asam *klorogenat* dan *trigonelin*. Tingkat kerusakan ini sebanding dengan derajat penyangraian. Suhu sangrai yang umum adalah sebagai berikut:

1. *Light Roast* (Sangrai cukupan, suhu 190^0C-195^0C)
2. *Medium R*oast (Sangrai sedang, suhu 200-205^0C)
3. *Dark Roast (Sangrai hitam,* suhu diatas 205^0C*)*

Waktu penyangraian bervariasi dari 7 sampai 30 menit tergantung pada jenis alat dan mutu kopi bubuk. Penyangraian diakhiri saat aroma dan citarasa kopi yang diiginkan telah tercapai yang diindikasikan dari perubahan warna biji yang semula berwarna kehijauan menjadi cokelat tua, cokelat-kehitaman dan hitam. Derajat sangrai dilihat dari perubahan warna biji kopi yang disangrai. Sampel diambil secara periodik dari dalam slinder sangrai lewat lubang sampling. Proses sangrai dihentikan pada saat derajat sangrai biji kopi sudah dipenuhi melalui perbandingan warna dengan warna sampel standar. Nilai kecerahan merupakan ukuran yang dipantulkan ulang suatu benda saat diberi penyinaran dengan panjang gelombang tertentu. Biji kopi beras, sebelum disangrai mempunyai warna permukaan yang hijau.

Derajat penyangraian biasanya dilakukan pada tekanan atmosfer, sebagai media pemanas biasanya digunakan udara panas atau gas-gas hasil pembakaran. Panas juga diperoleh dengan mengadakan kontak antara kopi beras dengan permukaan metal yang panas. Setelah perlakuan pendahuluan untuk menghilangkan kandungan air, *roasting* biasanya dimulai pada suhu 200ºC.

Waktu penyangraian yang baik untuk pembuatan kopi sekitar 30 menit, diluar jangka waktu itu akan didapatkan *flavor* yang tidak diinginkan. Perubahan fisik biji kopi selama penyangraian juga penting secara teknis. Ekspansi biji kopi diakibatkan karena berkurangnya densitas sebagai fungsi dari derajat penyangraian dan kecepatan penyangraian.

Secara teknis mesin *roasting* haruslah dapat mengatur kontrol suhu yang diperlukan, perataan panas untuk semua bahan, serta dapat tahan panas. Pada industri kopi ini mesin juga biasanya berukuran besar untuk memenuhi kapasitas produksi. Kapasitas mesin roasting berkisar dari 1-100 kg dengan proses yang dilakukan..

Kopi merupakan sebagian besar minuman yang dikomsumsi secara luas di dunia. Daya terima terhadap kopi yang tinggi disebabkan banyak faktor, satu faktor diantaranya yang terpenting adalah aroma, *flavornya*. Di dalam *flavor* kopi terdapat banyak senyawa yang kadarnya kecil sampai yang dominan dan masing-masing menyumbangkan peran penting dalam memberikan sensasi *flavor* secara keseluruhan. Dari sejumlah senyawa penyusun *flavor* kopi telah dilakukan riset yang menunjukkan adanya beberapa senyawa yang berperan penting dan dominan terhadap *flavor* kopi, yaitu *3-Merkapto-3-Metilbutil*.

Selanjutnya dijelaskan bahwa *3-Merkapto-3-Metilbutil* Format berasal dari 3-Metil-3-Metilbutanol yang bereaksi dengan asam format menghasilkan *3-Merkapto-3-Metilbutil Format* selama penyangraian biji kopi sedangkan *3-Merkapto-3-Metilbutil Asetat* berasal dari *3-Merkapto-3-Metilbutanol* yang bereaksi dengan asam asetat selama penyangraian biji kopi. Perlu juga ditekankan bahwa pembentukan kedua senyawa ester tersebut sangat dipengaruhi oleh ketersediaan jumlah asam format dan asam asetat serta kondisi yang menyebabkan reaktifitas yang optimal kedua asam dalam kaitannya dengan suhu penyangraian dan tekanan pada saat dilakukan penyangraian. Berikut perubahan warna Biji kopi sangrai selama penyangraian.

Selama penyangraian, biji kopi mengalami perubahan fisik dan kimiawi yang menyebabkan kehilangan berat yang cukup signifikan karena penguapan air dan beberapa senyawa *volatil* serta pirolisis senyawa hidrokarbon. Pengaruh suhu dalam proses penyangraian kopi sangat berpengaruh nyata dari beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa penyangraian pada suhu diatas 200^{o}C selama 30 menit menghasilkan biji kopi yang tersangrai dengan baik.

Kalangan praktisi industri kopi mengenal 3 tingkatan penyangraian yaitu ringan (*light)*, Menengah (*medium)* dan Gelap (*dark)*. Proses sangrai diakhiri jika warna biji kopi sudah memenuhi standar warana yang ada. Derajat penyangraian kopi berbeda, yang dapat dilihat dari hasil secara visual dan organoleptik.

Bahwa dapat menyimpulkan bahwa hasil yang terbaik adalah pada derajat penyangraian hitam (*dark roast)*, ini karena pada *dark roast* ini terjadi pirolisis, kopi mengalami perubahan mengalami perubahan kimia antara lain: Penggarangan serat kasar, terbentuknya senyawa *volatil*, penguapan zat-zat asam dan terbentuknya aroma kopi.

2) Penggilingan (Penumbukan)

Penggilingan adalah proses pemecahan butir-butir kopi yang telah direndang untuk mendapatkan kopi berukuran maksimum 75 mesh. Ukuran butir-butir (partikel-partikel) bubuk kopi berpengaruh terhadap aroma kopi. Secara umum semakin kecil ukurannya maka rasa dan aromanya semakin baik. Hal ini dikarenakan sebagian besar bahan yang terdapat di dalam bahan kopi dapat larut dalam air ketika diseduh.

Penggilingan oleh industri kecil atau pabrik menggunakan mesin giling. Mesin ini biasanya sudah dilengkapi alat pengatur ukuran partikel kopi sehingga otomatis bubuk kopi yang keluar berukuran seperti yang diinginkan dan tidak perlu di saring lagi

3) Penyimpanan

Kopi yang sudah direndang dan digiling mudah sekali mengalami perubahan, misalnya perubahan aroma, kadar air, dan ketengikan. Kopi bubuk yang disimpan di tempat terbuka akan kehilangan aroma dan berbau tengik setelah 2-3 minggu. Kehilangan aroma ini disebabkan oleh menguapnya zat caffeol yang beraroma khas kopi. Sementara ketenggikan disebabkan oleh reaksi antara lemak yang terdapat dalam kopi dengan oksigen di udara.

Untuk menghindari penurunan mutu kopi yang telah direndang selama penyimpanan, sebaikknya kopi di simpan sebelum digiling. Hal ini dikarenakan kopi yang direndang selama penyimpanan, sebaiknya kopi disimpan sebelum digiling. Hal ini dikarenakan kopi rendang yang belum digiling mempunyai daya simpan 2-3 kali kopi yang telah digiling. Kopi yang sudah digiling sebaikknya disimpan dan dipak dengan lapisan kedap udara. Biasanya kopi bubuk dipak dalam kemasan kaleng atau hampa udara sehingga kopi tahan disimpan.

IV. PENUTUP

Biji kopi merupakan bahan baku minuman sehingga aspek mutu (fisik, kimiawi, kontaminasi dan kebersihan) harus diawasi sangat ketat karena menyangkut citarasa, kesehatan konsumen, daya hasil (rendemen) dan efesiensi produksi. Untuk mendapat hasil pengolahan yang optimal. Proses pengolahan produk sekunder (kopi bubuk) sebaiknya dilakukan secara kelompok. Unit produksinya diharapkan menjadi salah satu bagian integral dari kegiatan pengolahan produk primernya sehingga pasakon bahan baku terjamin.

DAFTAR PUSTAKA

Aksi Agrarais Kanisius Kopi (Yogyakarta: Yayasan Kanisius, 1984).

Anonim. http://www.kadin-indonesia.or.id/enm/images/dokumen/KADIN-104-1605-13032007.pdf

Anonim.http://sulsel.litbang.deptan.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=137:pasca-panen-kakao&catid=48:panduanpetunjuk-teknis-leaflet&Itemid=53

Anonim. http://agribisnis.net/index.php?files=Berita_Detail&id=159

Anonim," Masalah Mutu Kopi Indonesia", Kopi Indonesia, No. 3 Th. 1981.

Ciptadi, W. dan M.Z. Nasution, Pengolahan Kopi (Bogor:Agrp Industri Press Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fateta IPB, 1985)

Direktorat Jenderal Perkebunan Departemen Pertanian. 2006. Pedoman Umum Pasca Panen Perkebunan Yang Baik dan Benar. Deparetemen Pertanian. Jakarta.

Najiyati, S dan Danarti., Kopi Budidaya dan Penanganan Pascapanen (Jakarta: Penebar Swadaya

Pusat Penelitian Kopi dan Kako Indonesia. 2006. Pengolahan Produk Primer dan Sekunder Kakao. Puslit Kopi dan Kakao. Jember.

Sulistyowati, Budi Sumartono dan Cahya Ismayadi.1996.Pengaruh ukuran biji dan lama penyangraian terhadap beberapa sifat fisiko-kimia dan oranoleptik kopi robusta.Pelita perkebunan, 12 (1),48-60.