

BAB II PROSES PRODUKSI

A. Tinjauan Pustaka

1. Kopi

Kopi merupakan bahan minuman yang tidak saja terkenal di Indonesia, tapi juga terkenal di seluruh dunia. Kopi menjadi komoditi penting dalam perdagangan Internasional sejak abad ke – 19. Kopi dalam bahasa Arab disebut sebagai “*Qahwahin*” yang berasal dari bahasa Turki “*Kahveh*” yang kemudian menyebar ke dataran lainnya menjadi kata kopi yang sekarang kita kenal. Dalam bahasa Jerman disebut sebagai “*Kaffee*”, Inggris “*Coffee*”, Perancis “*Cafe*”, Belanda “*Koffie*” dan Indonesia “*Kopi*”. Dalam ilmu Biologi, kopi (*Coffea sp*) termasuk kedalam jenis *coffea*, anggota dari family *Rubiceae* yang terdiri dari tiga spesies utama, yakni *coffea arabica*, *coffea canephora* dan *coffea liberica* (Kementerian Perdagangan, 2013).

Biji kopi memiliki 2 jenis istilah yang membedakan cita rasa dan kualitas kopi, yaitu biji kopi jantan dan biji kopi betina. Biji kopi jantan (*Pea berry coffee*) adalah kopi dengan biji mentah yang bulat utuh atau disebut dengan buah berbiji satu. Biji kopi jantan merupakan abnormalitas buah kopi, yaitu dalam pembentukan buah kopi, tidak seluruh rangkaian proses berjalan secara sempurna dan menimbulkan penyimpangan buah kopi. Proses pembentukan biji kopi jantan berasal dari bakal buah yang memiliki dua bakal biji, tetapi salah satu bakal biji gagal berkembang, sementara itu bakal biji lain berkembang baik dan menempati seluruh rongga bakal buah. Kopi betina (*Flat beans coffee*) adalah kopi dengan biji mentah berbelah di tengah atau disebut dengan buah berbiji dua. Kopi betina merupakan biji buah kopi normal, karena dalam pembentukan buah kopi, seluruh rangkaian proses berjalan secara sempurna menurut Aditya, dkk (2015). Kopi jantan memiliki kualitas citarasa tinggi, dan diminati oleh konsumen mancanegara serta biji kopi jantan jumlahnya sangat terbatas yaitu hanya 3-5 persen dari total jumlah kopi dalam 1 pohon dan sisanya adalah kopi betina sehingga harga jual kopi jantan menjadi lebih mahal dari kopi betina (Wilujeng, 2013).

Kopi merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang sudah lama dibudidayakan dan memiliki nilai ekonomis yang lumayan tinggi. Konsumsi kopi

dunia mencapai 70% berasal dari spesies kopi arabika dan 26% berasal dari spesies kopi robusta. Kopi berasal dari Afrika, yaitu daerah pegunungan di Etopia. Namun, kopi sendiri baru dikenal oleh masyarakat dunia setelah tanaman tersebut dikembangkan di luar daerah asalnya, yaitu Yaman di bagian selatan Arab, melalui para saudagar Arab (Rahardjo, 2012).

Buah kopi memiliki beberapa tahap perkembangan warna yaitu buah hijau, buah kuning atau hijau kekuningan, buah merah kekuningan, buah merah penuh, buah merah tua kehitaman. Berdasarkan perkembangan warnanya, saat yang tepat untuk memanen kopi adalah saat kulit buah kopi telah berwarna merah. Pemanenan buah kopi dilakukan secara manual dengan cara memetik buah yang telah masak. Panen buah kopi berwarna merah memberi beberapa keuntungan seperti warna biji dan citarasanya lebih baik, mudah diproses karena kulitnya mudah terkelupas, hingga waktu pengeringan lebih cepat (Yuwono dan Elok, 2017).

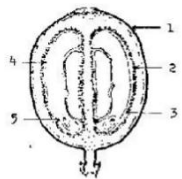
Kegiatan pascapanen kopi meliputi sortasi buah, pengupasan, fermentasi, pencucian, pengeringan, sortasi biji, pengemasan, penyimpanan, standarisasi mutu dan transportasi hasil. Perlakuan pascapanen kopi sangat menentukan kriteria mutu biji kopi meliputi aspek fisik, citarasa dan kebersihan. Penanganan pascapanen dapat menghasilkan produk primer berupa biji kopi beras dan produk sekunder berupa kopi sangrai, kopi bubuk, kopi cepat saji dan beberapa produk turunan lain. Secara umum, terdapat dua cara pengolahan buah kopi yaitu pengolahan kering dan pengolahan basah. Perbedaan kedua pengolahan tersebut yaitu pada pengolahan kering, kegiatan pengupasan daging buah, kulit tanduk dan kulit ari dilakukan setelah kering sedangkan pada pengolahan basah, pengupasan daging buah dilakukan saat buah masih basah (Rukmana, 2014).

Sistematika tanaman kopi menurut Raharjo (2012) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Sub Kingdom	: <i>Tracheobionita</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Sub Kelas	: <i>Astridae</i>
Ordo	: <i>Rubiaceace</i>
Genus	: <i>Coffea</i>

2. Struktur Buah Kopi

Buah kopi terdiri atas 4 bagian yaitu lapisan kulit luar (*exocarp*), daging buah (*mesocarp*), kulit tanduk (*parchment*), dan biji (*endosperm*). Kulit buah kopi sangat tipis mengandung klorofil serta zat warna lainnya. Daging buah terdiri dari 2 bagian yaitu bagian luar yang lebih tebal dan keras serta bagian dalam yang sifatnya seperti gel atau lendir. Pada lapisan lendir ini terdapat sebesar 85% air dalam bentuk terikat dan 15% bahan koloid yang tidak mengandung air. Bagian ini bersifat koloid hidrofilik yang terdiri dari $\pm 80\%$ pektin dan $\pm 20\%$ gula. Bagian buah yang terletak antara daging buah dengan biji (*endosperm*) disebut kulit tanduk (Simanjuntak, 2012).



Gambar 2. 1. Struktur Buah Kopi

Keterangan :

1. Lapisan kulit luar (*exocarp*)
2. Lapisan daging (*mesocarp*)
3. Lapisan kulit tanduk (*endocarp*)
4. Kulit ari
5. Biji kopi

Buah kopi terdiri dari 5 lapisan yaitu; eksokarp (kulit buah) merupakan bagian terluar dari buah kopi, mesokarp (daging kulit) adalah bagian yang

memiliki kadar air yang cukup tinggi, endokarp (kulit tanduk) merupakan bagian kulit kopi yang paling keras tersusun atas selulosa dan hemiselulosa, spermoderm (kulit ari) merupakan kulit yang paling tipis dan menempel pada kulit kopi, bagian buah kopi yang dimanfaatkan untuk diolah menjadi bubuk disebut endosperm (keping biji). Pada penelitian bagian kulit kopi yang diambil yaitu bagian mesoderm (pulp) dan endokarp (kulit tanduk) karena mengandung selulosa, hemiselulosa, karbohidrat, protein dan serat (Kurniawati, 2015).

Buah kopi mentah berwarna hijau muda. Setelah itu, berubah menjadi hijau tua, lalu kuning. Buah kopi matang (ripe) berwarna merah atau merah tua. Ukuran panjang buah kopi Arabika sekitar 12–18 mm, sedangkan kopi Robusta sekitar 8– 16 mm. Buah kopi terdiri dari beberapa lapisan, yakni eksokarp (kulit buah), mesokarp (daging buah), endokarp (kulit tanduk), kulit ari dan biji (Panggabean ,2011).

3. Jenis - Jenis Kopi

Di dunia perdagangan, dikenal beberapa golongan kopi, tetapi yang paling sering dibudidayakan hanya kopi Arabika dan Robusta. Penggolongan kopi tersebut umumnya didasarkan pada spesiesnya. Jenis – jenis kopi yang dikenal di pasaran adalah sebagai berikut (Rahardjo, 2012) :



Gambar 2. 2. Jenis-jenis Kopi di Pasaran

a. Kopi Arabika

Kopi Arabika adalah kopi yang paling baik mutu citarasanya, tandatandanya adalah biji picak dan daun yang hijau – tua dan berombak-ombah. Pertama kali kopi Arabika diperkenalkan oleh Linneaus pada tahun 1753, tumbuhan ini tidak tahan terhadap hama dan penyakit, banyak terdapat di

Amerika Latin, Afrika Tengah dan Timur, India dan beberapa terdapat di Indonesia. Jenis – jenis kopi yang termasuk dalam golongan Arabika adalah *Abesinia*, *Pasumah*, *Marago* dan *Congensis*.

Kandungan kafein biji mentah kopi arabika lebih rendah dibandingkan dengan biji mentah kopi robusta sekitar 2.2 % dan kopi arabika sekitar 1.2 %. Proses pengolahan untuk kopi arabika ini adalah dengan cara fermentasi semi basah. Arabika atau *coffea arabica* merupakan spesies kopi pertama yang ditemukan dan dibudidayakan manusia hingga sekarang. Produksi kopi ini di seluruh dunia diperkirakan mencapai 70 % dari seluruh jenis kopi. Kawasan produksi kopi di Indonesia diperkirakan sekitar 1,3 juta hektar, tersebar dari Sumatra Utara, Jawa dan Sulawesi. Kopi arabika tumbuh baik dengan citarasa yang bermutu pada ketinggian 700-1700 mdpl dan temperatur 16-20°C. Namun demikian, lahan pertanaman kopi yang tersedia di Indonesia sampai saat ini sebagian besar berada di ketinggian antara 700 sampai 900 mdpl. Mungkin hal ini yang menyebabkan mengapa sebagian besar (sekitar 95%) jenis kopi di Indonesia saat ini adalah kopi Robusta.

Keragaman cita rasa kopi arabika diduga merupakan akibat karakteristik fisik buah kopi yang beragam, misalnya bentuk dan ukuran, tahapan pengupasan dan pemisahan kulit buah dari biji kopi HS (*pulping*), yaitu dihasilkan biji lecet. Kopi arabika memiliki tinggi antara 7-12 m (Agustina H, 2017). Keunggulan dari kopi arabika antara lain bijinya berukuran besar, beraroma harum, dan citarasanya enak. Namun kelemahannya rentan terhadap penyakit karat daun/HV (*Hemelia Vasstatrik*) (Anggara dan Marini, 2011).

Ciri-ciri dari kopi arabika menurut Anggara dan Marini (2011) adalah:

1. Beraroma wangi menyerupai aroma perpaduan antara bunga dan buah
2. Terdapat cita rasa asam yang tidak terdapat pada kopi Robusta
3. Saat disesap dalam mulut akan terasa lebih kental
4. Cita rasanya jauh lebih lembut (mild) dari kopi Robusta
5. Rasanya sedikit pahit

b. Kopi Robusta

Kopi Robusta digolongkan lebih rendah mutu cita rasanya dibandingkan dengan cita rasa kopi arabika. Hampir seluruh produksi kopi robusta di seluruh dunia dihasilkan secara kering dan untuk mendapatkan rasa lugas (*neutral taste*) tidak boleh mengandung rasa-rasa asam dari hasil fermentasi. Kopi robusta memiliki kelebihan-kelebihan yaitu kekentalan yang lebih dan warna yang kuat. Oleh karena itu, kopi robusta banyak diperlukan untuk bahan campuran *blends* untuk merek-merek tertentu. Jenis-jenis kopi robusta adalah *Quillou*, *Uganda*, dan *Canephora*.

Perbedaan kopi robusta dengan arabika sendiri selain terletak pada kandungan kafeinnya, juga terletak pada ketinggian dataran yang digunakan untuk menanam, yakni pada pohon kopi robusta dapat ditanam di dataran dengan ketinggian 400 – 800 mdpl, sedangkan untuk pohon kopi arabika di dataran dengan ketinggian 1000 – 1200 mdpl. Proses pengolahan pun juga berbeda, jika pada kopi arabika menggunakan metode fermentasi semi basah, pada kopi robusta dapat menggunakan metode pengolahan kering (*dry process*) dan pengolahan basah (*wet process*).

Kopi Robusta berasal dari kata 'Robust' yang artinya kuat, sesuai dengan gambaran postur (*body*) atau tingkat kekentalannya yang kuat. Kopi Robusta dapat tumbuh di dataran rendah dengan suhu optimal bagi perkembangan kopi Robusta berkisar 24-30°C dengan curah hujan 2000-3000 mm per tahun pada ketinggian 400-800 mdpl, sangat cocok ditanam di daerah tropis yang basah. Dengan budidaya intensif akan mulai berbuah pada umur 2,5 tahun. Tanaman ini akan berbuah dengan baik dalam waktu 3-4 bulan dalam setahun dengan beberapa kali turun hujan (Putri, 2014).

Tanaman kopi Robusta cocok di tanah yang gembur dan kaya bahan organik. Tingkat keasaman tanah (pH) yang ideal untuk tanaman ini 5,5-6,5. Cabang reproduksi atau wiwilan pada kopi Robusta tumbuh tegak lurus. Buahnya dihasilkan dari cabang primer yang tumbuh mendatar, cukup lentur sehingga membentuk tajuk seperti payung. Daun tanaman ini tumbuh pada batang bentuknya membulat seperti telur dengan ujung daun runcing hingga tumpul, ranting dan cabang, berselang-seling. Tanaman kopi Robusta relatif lebih tahan terhadap penyakit karat daun (Putri, 2014).

Pada umur 2 tahun tanaman kopi Robusta sudah mulai berbunga, tumbuh pada ketiak cabang primer yang terdapat 3-4 kelompok bunga dan mekar diawal musim kemarau. Selain itu, bunga kopi Robusta melakukan penyerbukan secara silang. Buah kopi Robusta (*Coffea canephora L.*) yang masih muda berwarna hijau kemudian setelah masak berubah menjadi merah (Putri, 2014).

c. Kopi Liberika

Kopi liberika adalah salah satu jenis kopi yang banyak digemari dikarenakan citarasanya yang khas. Jenis kopi ini berasal dari dataran rendah Monrovia di daerah Liberia dan masuk ke Indonesia sejak tahun 1965. Meskipun sudah lama masuk ke Indonesia, tetapi hingga saat ini jumlahnya masih terbatas karena kualitas buah dan rendemennya rendah. Pohon kopi liberika tumbuh dengan subur di daerah yang memiliki tingkat kelembapan yang tinggi dan panas. Kopi liberika penyebarannya sangat cepat. Buah kopi liberika mempunyai ukuran cukup besar. Memiliki bentuk bulat sampai lonjong dengan panjang sekitaran 18-30 mm dalam satu buah ada 2 biji kopi yang semasing mempunyai panjang sekitaran 7-15 mm (Panggabean,2011).

Beberapa sifat penting Kopi Liberika antara lain:

1. Kualitas buah relatif rendah
2. Produksi sedang, (4-5 ku/ha/th) dengan rendemen \pm 12%
3. Berbuah sepanjang tahun
4. Ukuran buah tidak merata

4. Syarat Mutu Kopi

Adanya jaminan mutu yang pasti, ketersediaan dalam jumlah waktu yang cukup dan pasokan yang tepat waktu yang cukup dan pasokan yang tepat waktu, serta keberlanjutan merupakan syarat yang dibutuhkan agar biji kopi dapat dipasarkan pada tingkat harga yang lebih menguntungkan (Maryowani, 2013).

Diperlukan upaya untuk meningkatkan mutu biji kopi, antara lain panen petik merah dan proses pascapanen yang benar dapat terlaksana sesuai dengan yang diharapkan serta meningkatkan teknologi pembibitan dan budidaya. Selain itu, perlu upaya mendorong diberlakukannya sistem insentif harga yang memadai menurut kualitas kopi sehingga mendorong adanya *grading* yang baik

(Maryowani, 2013). Ada beberapa mutu kopi yang diekspor, antara lain mutu 1, mutu 2, mutu 3, mutu 4-A, mutu 4-B, mutu 5, dan mutu 6. Mutu – mutu kopi tersebut memiliki syarat nilai cacat tersendiri seperti yang dicantumkan dalam **Tabel 2.2.**

Tabel 2. 1. Jenis Mutu Biji Kopi

Mutu	Syarat Mutu
Mutu 1	Jumlah nilai cacat maksimal 11
Mutu 2	Jumlah nilai cacat 12 sampai dengan 25
Mutu 3	Jumlah nilai cacat 26 sampai dengan 44
Mutu 4-A	Jumlah nilai cacat 45 sampai dengan 60
Mutu 4-B	Jumlah nilai cacat 61 sampai dengan 80
Mutu 5	Jumlah nilai cacat 81 sampai dengan 150
Mutu 6	Jumlah nilai cacat 151 sampai dengan 225

Sumber : BSN, 2008

Syarat mutu dibagi menjadi dua yaitu syarat umum dan syarat khusus. Syarat umum adalah persyaratan bagi setiap biji kopi yang dinilai dari tingkat mutunya. Biji kopi yang tidak memenuhi syarat umum tidak dapat dinilai tingkat mutu kopinya. Sementara menurut Rahardjo (2012), syarat khusus yang digunakan untuk menilai biji kopi berdasarkan tingkat mutunya yaitu :

Tabel 2. 2. Karakteristik Mutu Umum Biji Kopi

Karakteristik	Standar mutu (%)
Biji berbau busuk dan berbau kapang	-
Kadar air	<12.5
Kadar kotoran	< 0.5
Serangga hidup	Tidak ada

Sumber : Rahardjo (2012)

Biji kopi memiliki kandungan yang berbeda baik dari jenis dan proses pengolahan kopi. Perubahan ini disebabkan karena adanya oksidasi pada saat proses penyangraian. Komposisi biji kopi Arabika dan Robusta sebelum dan sesudah disangrai (% bobot kering) dapat dilihat pada **Tabel 2.4** berikut:

Tabel 2. 3. Komposisi Biji Kopi Arabika dan Robusta Sebelum dan Sesudah Disangrai

Komponen	Arabika Green	Arabika Roasted	Robusta Green	Robusta Roasted
Mineral	3.0-4.2	3.5-4.5	4.0-4.5	4.6-5.0
Kafein	0.9-1.2	1.0	1.6-2.4	2.0
Trigoneline	1.0-1.2	0.5-1.0	0.6-0.75	0.3-0.6
Lemak	12.0-18.0	14.5-20.0	9.0-13.0	11.0-16.0
Asam Alifatis	1.5-2.0	1.0-1.5	1.2-1.5	1.0-1.5
Asam Amino	2.0	0	-	-
Protein	11.0-13.0	13.0-15.0	-	13.0-15.0
Humic Acid	16.0-17.0	16.0-17.0	-	16.0-17.0
Total	5.5-8.0	1.2-2.3	7.0-10.0	3.9-6.0
Chologenic Acid				

Sumber : Mulato (2018)

5. Proses Pengolahan Bubuk Kopi

Proses pengolahan bubuk kopi terdiri dari beberapa tahapan proses yaitu sebagai berikut:

1. Penyangraian

Sebelum di sangrai, syarat bahan baku yang di gunakan ialah :

- a. Biji kopi harus bersih dari kotoran
- b. Tidak terserang hama, jamur atau pecah
- c. Ukuran, bentuk dan warna seragam

Kunci dari proses produksi kopi bubuk adalah penyangraian. Penyangraian merupakan operasi kesatuan sangat penting untuk mengembangkan sifat organoleptik spesifik (aroma, rasa dan warna) yang mendasari kualitas kopi. Namun demikian, proses ini sangat kompleks, karena jumlah panas yang dipindahkan ke biji sangat penting. Biji kopi secara alami mengandung cukup banyak senyawa organik calon pembentuk citarasa dan aroma khas kopi. Waktu sangrai ditentukan atas dasar warna biji kopi sangrai atau sering disebut derajat sangrai. Makin lama waktu sangrai, warna biji kopi sangrai mendekati cokelat tua kehitaman (Purnamayanti *et al*, 2017).

Roasting atau penyangraian adalah proses pemanggangan biji kopi dengan suhu yang dapat mencapai 250°C yang akan membuat kadar lemak, gula, dan air dalam kopi akan mengalami perubahan. Dengan suhu yang cukup tinggi akan menyebabkan menurunnya kadar kelembaban pada biji kopi kemudian kandungan gula di dalamnya akan mengalami karamelisasi. Warna biji kopi juga

akan bertransformasi dari hijau hingga menghitam. Tingkat kematangan biji kopi yang paling populer jadi patokan di Indonesia ada tiga kelas, yaitu: light, medium, dan dark roast (Putra *et al*, 2020).

Penyangraian biji kopi merupakan suatu proses yang penting dalam industry perkopian yang amat menentukan mutu minuman kopi yang diperolehnya. 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 dengan permukaan metal yang panas. Tingkatan penyangraian terdiri dari: light roast yaitu penyangraian dengan menggunakan suhu 190-195°C, medium roast dengan suhu 200-205 °C dan dark roast dengan suhu 213-221 °C. waktu penyangraian bervariasi dari 7-30 menit tergantung jenis alat dan mutu kopi (Afriliana, 2018).

Perubahan sifat fisik dan kimia terjadi selama proses penyangraian, menurut Afriliana (2018) seperti, penguapan air, terbentuknya senyawa volatile, karamelisasi karbohidrat, pengurangan serat kasar, denaturasi protein, pirolisis senyawa hidrokarbon, terbentuknya gas sebagai hasil oksidasi dan terbentuknya aroma yang khas pada kopi.

2. Pendinginan Biji Sangrai

Proses pendinginan biji kopi yang telah disangrai sangat perlu dilakukan. Ini untuk mencengah agar tidak terjadi pemanasan lanjutan yang dapat mengubah warna, flavor, volume atau tingkat kematangan biji yang diinginkan. Beberapa cara dapat dilakukan antara lain pemberian kipas, ataupun dengan menaruhnya kebidang datar (Pangabean, 2012).

Setelah proses sangrai selesai, biji kopi harus segera didinginkan di dalam bak pendingin. Pendinginan yang kurang cepat dapat menyebabkan proses penyangraian berlanjut dan biji kopi menjadi gosong (*over roasted*). Selama pendinginan biji kopi diaduk secara manual agar proses pendinginan lebih cepat dan merata. Selain itu, proses ini juga berfungsi untuk memisahkan sisa kulit ari yang terlepas dari biji kopi saat proses sangrai (Mulato, 2002).

3. Penghalusan/ Penggilingan Biji Kopi

Biji kopi sangrai dihaluskan dengan mesin penghalus sampai diperoleh butiran kopi bubuk dengan ukuran tertentu. Butiran kopi bubuk mempunyai luas permukaan yang relatif besar dibandingkan jika dalam keadaan utuh. Dengan demikian, senyawa pembentuk citarasa mudah larut dalam air seduhan. Salah satu perubahan kimiawi biji kopi selama penyangraian dapat dimonitor dengan perubahan nilai pH. Biji kopi secara alami mengandung berbagai jenis senyawa volatile seperti aldehida, furfural, keton, alkohol, ester, asam format, dan asam asetat yang mempunyai sifat mudah menguap. Makin lama dan makin tinggi suhu penyangraian, jumlah ion H⁺ bebas di dalam seduhan makin berkurang secara signifikan. Biji kopi secara alami mengandung cukup banyak senyawa calon pembentuk cita rasa dan aroma khas kopi antara lain asam amino dan gula. Selama penyangraian beberapa senyawa gula akan terkaramelisasi menimbulkan aroma khas. Senyawa yang menyebabkan rasa sepat atau rasa asam seperti tanin dan asam asetat akan hilang dan sebagian lainnya akan bereaksi dengan asam amino membentuk senyawa melancidin yang memberikan warna coklat (Mulato, 2002).

4. Pengemasan dan Penyimpanan

Pengemasan disebut juga pembungkusan, pewadahan atau pengepakan, dan merupakan salah satu cara pengawetan bahan hasil pertanian, karena pengemasan dapat memperpanjang umur simpan bahan. Pengemasan adalah wadah atau pembungkus yang dapat membantu mencegah atau mengurangi terjadinya kerusakan-kerusakan pada bahan yang dikemas / dibungkusnya (Julianti, 2007).

Menurut Julianti (2007) Fungsi paling mendasar dari kemasan adalah untuk mewadahi dan melindungi produk dari kerusakan-kerusakan, sehingga lebih mudah disimpan, diangkut dan dipasarkan. Secara umum fungsi pengemasan pada bahan pangan adalah :

1. Mewadahi produk selama distribusi dari produsen hingga kekonsumen, agar produk tidak tercecer, terutama untuk cairan, pasta atau butiran
2. Melindungi dan mengawetkan produk, seperti melindungi dari sinar ultraviolet, panas, kelembaban udara, oksigen, benturan, kontaminasi dari kotoran dan mikroba yang dapat merusak dan menurunkan mutu produk.

3. Sebagai identitas produk, dalam hal ini kemasan dapat digunakan sebagai alat komunikasi dan informasi kepada konsumen melalui label yang terdapat pada kemasan.
4. Meningkatkan efisiensi, misalnya : memudahkan penghitungan (satu kemasan berisi 10, 1 lusin, 1 gross dan sebagainya), memudahkan pengiriman dan penyimpanan. Hal ini penting dalam dunia perdagangan..
5. Melindungi pengaruh buruk dari luar, Melindungi pengaruh buruk dari produk di dalamnya, misalnya jika produk yang dikemas berupa produk yang berbau tajam, atau produk berbahaya seperti air keras, gas beracun dan produk yang dapat menularkan warna, maka dengan mengemas produk ini dapat melindungi produk-produk lain di sekitarnya.
6. Memperluas pemakaian dan pemasaran produk, misalnya penjualan kecap dan sirup mengalami peningkatan sebagai akibat dari penggunaan kemasan botol plastik.
7. Menambah daya tarik calon pembeli
8. Sarana informasi dan iklan
9. Memberi kenyamanan bagi pemakai

Permasalahan distribusi pangan dapat disebabkan oleh faktor-faktor yang bersifat fisik dan non fisik. Persoalan fisik yang utama adalah terkait sarana dan prasarana transportasi dan angkutan barang. Sementara penyebab yang bersifat non fisik antara lain adalah adanya perilaku pelaku distribusi yang mempunyai kekuatan untuk mengendalikan pasokan pangan yang pada akhirnya bertujuan untuk mengendalikan harga serta keterbatasan informasi pasar (Badan Ketahanan Pangan, 2015).

B. Proses Pengolahan Kopi Hitam di PT. Cahaya Pasifik Raya Tulungagung

1. Penerimaan Bahan Baku Jadi dan Bahan Penunjang

Penerimaan bahan baku dan bahan penunjang merupakan kegiatan awal yang dilaksanakan sebelum dilakukannya proses produksi. Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan kopi hitam bubuk cap “Dokar” merupakan biji kopi mentah yang berasal dari kota Malang, Jember dan Kediri dengan kapasitas sekali pengiriman sebesar \pm 10 ton, sedangkan bahan penunjang yang

digunakan yaitu berupa gula dan creamer yang digunakan untuk pembuatan produk kopi lainnya.

Tahapan penerimaan bahan baku dan penunjang dimulai dengan penerimaan bahan jadi, yaitu biji kopi mentah yang sudah melewati proses sortasi yang dilakukan oleh petani yang disesuaikan dengan standar dan kriteria yang ditentukan oleh pihak perusahaan. Tahap selanjutnya yang dilakukan yaitu pengecekan bahan dan kadar air, syarat kandungan kadar air pada kopi yang digunakan untuk bahan baku yaitu sebesar 12%, apabila bahan baku yang diterima dari petani tidak sesuai dengan standar yang diberikan oleh perusahaan maka bahan baku tersebut akan dikembalikan lagi pada petani. Biji kopi mentah yang telah diterima akan diletakkan didalam karung dan disimpan di gudang bahan mentah.

2. Sortasi Biji Kopi

Proses sortasi biji kopi dilakukan untuk memisahkan biji kopi berdasarkan ukurannya. Pemisahan ini dilakukan setelah biji kopi *Arabica* dan *robusta* melalui proses *mixing*. Biji kopi akan keluar dari *mixer* kemudian akan disaring menggunakan saringan yang terbuat dari kawat dengan ukuran 6 *mesh*, yang akan memisahkan biji kopi besar dan biji kopi kecil. Biji kopi besar akan dipasarkan dalam bentuk biji kopi utuh yang telah *diroasting*, sedangkan biji kopi kecil akan digunakan pada proses selanjutnya untuk dijadikan bubuk kopi.

3. Penyangraian

Proses penyangraian dilakukan terhadap bahan baku utama, yaitu biji kopi. Kapasitas produksi pada proses ini yaitu sebesar 500 kg untuk sekali produksi. Proses penyangraian bertujuan untuk memberikan kenampakan dan aroma khas kopi yang diinginkan, untuk mendapatkan hasil tersebut PT. Cahaya Pasifik Raya Tulungagung menggunakan metode *medium roasting*, yaitu dengan suhu 200°C – 205°C. Proses *medium roasting* akan menghasilkan kenampakan biji kopi berwarna coklat gelap dan membentuk karakteristik aroma dan rasa yang lebih seimbang.

Setelah dilakukan proses penyangraian, biji kopi akan melalui proses pendinginan yang dilakukan dengan meletakkan biji kopi yang telah disangrai diatas bidang datar yang diberi alas (bisa menggunakan karung). Selama

pendinginan sesekali biji kopi harus diaduk secara alami, agar mempercepat proses pendinginan dan lebih merata. Proses pendinginan ini dilakukan selama \pm 1 hari karena hanya memanfaatkan udara tanpa bantuan alat lain (*blower*).

4. *Mixing* Biji Kopi

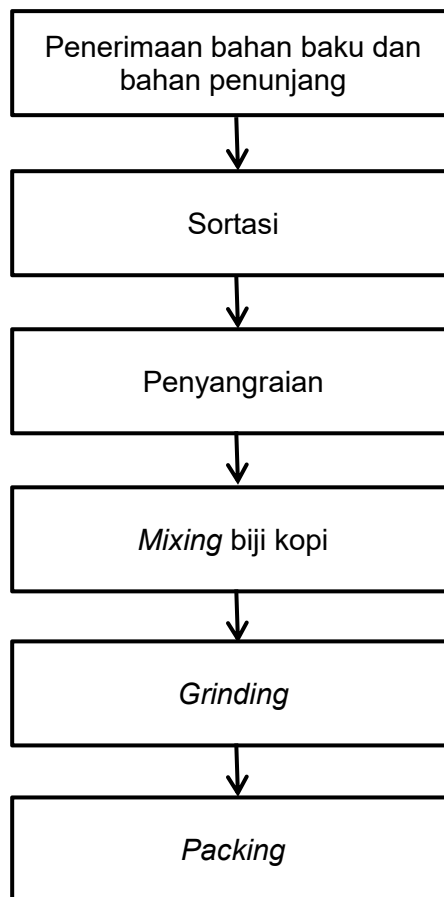
Proses pencampuran biji kopi atau proses *mixing* yang dilakukan setelah proses *roasting* bertujuan untuk mencampurkan dua jenis biji kopi, yaitu jenis *Arabica* dan *robusta* yang berasal dari berbagai daerah yang telah melalui proses pemanggangan dan pendinginan. Proses *mixing* yang dilakukan oleh PT. Cahaya Pasifik Raya Tulungagung memiliki kapasitas sebesar 150 kg untuk sekali produksi. Standar waktu yang dilakukan atau lama proses ini, yaitu selama 10 menit. Setelah melalui proses *mixing* campuran dua jenis biji kopi akan disimpan di dalam *drum – drum* yang sudah dibersihkan.

5. *Grinding*

Proses *grinding* dilakukan untuk menghancurkan biji kopi kecil yang telah lolos proses sortasi untuk menjadi kopi bubuk. Kapasitas produksi pada proses ini yaitu 40 kg / jam. Lama waktu yang digunakan pada proses ini yaitu selama \pm 2 jam agar diperoleh bubuk kopi yang diinginkan dan sesuai standar perusahaan.

6. *Packing*

Biji kopi yang telah melalui proses *grinding*, setelah menjadi kopi hitam bubuk akan dilakukan pengemasan. Jenis kemasan yang digunakan ada dua macam, yaitu plastic PP dan *aluminium foil* sebagai kemasan primer dengan ukuran 5 gram dan 25 gram. Proses ini menggunakan mesin pengemas otomatis yang dapat menyesuaikan jumlah yang akan diproduksi tergantung kapasitas kopi bubuk yang akan dikemas. Setelah dikemas, kopi hitam bubuk yang sudah dalam kemasan akan dilakukan pencetakan tanggal kadaluarsa pada mesin *coding*.



Gambar 2.3 Diagram Alir Proses Pembuatan Kopi-O