

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi adalah salah satu komoditas perkebunan strategis nasional. Indonesia merupakan negara penghasil dan eksportir kopi keempat di dunia setelah Brazil, Vietnam dan Kolombia. Menurut Angka Sementara Statistik Perkebunan Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2021), produksi kopi Indonesia tahun 2021 tercatat sebesar 774,60 ribu ton.

Tanaman kopi memiliki habitat di daerah tropis seperti Indonesia yang secara geografis sesuai sebagai lahan perkebunan kopi. Kopi merupakan tanaman perkebunan yang sudah lama dibudidayakan. Selain sebagai sumber penghasilan rakyat, kopi menjadi komoditas andalan ekspor dan sumber pendapatan devisa negara. Varietas kopi yang dibudidayakan di Indonesia yaitu Arabica (*Coffea arabica*) dan Robusta (*Coffea canephora*). Berdasarkan data dari Direktorat Jenderal Perkebunan, semua provinsi di Indonesia memiliki perkebunan kopi khususnya perkebunan rakyat yang memiliki ciri khas masing-masing. Ciri dan kualitas tanaman kopi dipengaruhi oleh faktor lingkungan geografis seperti faktor alam, manusia, karakteristik tanah, mikrolimat, dan cara bercocok tanam (Kurniawan, 2017).

Kopi Robusta merupakan tanaman kopi yang paling banyak ditanam di Indonesia. Lahan perkebunan kopi Robusta di Indonesia lebih luas daripada kopi Arabika. Lampung merupakan produsen utama kopi Robusta yang memiliki areal pada tahun 2018 mencapai luas 157,6 ribu hektar terutama di Lampung Barat 54 ribu ha, Tanggamus 41,5 ribu ha, dan Lampung Utara 25,7 ribu ha (Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, 2019).

Pengolahan kopi baik skala kecil atau skala industri akan menghasilkan hasil sampingan yaitu limbah kulit kopi. Konsumsi kopi nasional tahun 2021 naik 8,22% menjadi 370 ribu ton pertahun. Peningkatan produksi kopi tersebut tersebut akan

meningkatkan limbah kopi berupa kulit dan daging buah (Nafisah dan Widyaningsih, 2018). Produksi kopi tahun 2021 yaitu 774,60 ribu ton, kulit kopi yang dihasilkan yaitu 45% dari produksi buah kopi. Umumnya limbah kopi dibiarkan menumpuk di sekitar lokasi pengolahan dan menimbulkan bau yang busuk. Limbah kopi memiliki potensi ekonomi jika diolah kembali menjadi sebuah produk, karena manfaat *cascara* yang cukup tinggi sehingga dapat dijadikan usaha bagi para petani dan juga kulit kopi memiliki kandungan yang sangat potensial di Indonesia. Namun pemanfaatan kulit kopi masih belum optimal, biasanya hanya dimanfaatkan untuk produksi kompos dan pakan ruminansia. Pemanfaatannya untuk pakan ternak terbatas karena adanya faktor anti-gizi seperti kafein dan tanin (Nailasari, 2019), sehingga tidak banyak yang memanfaatkan kulit kopi sebagai pakan ternak padahal kulit kopi masih memiliki kandungan nutrisi yang bermanfaat. Kulit kopi mengandung empat kelas utama senyawa fenolik yang diidentifikasi adalah flavan-3-ol (*monomer* dan *procyanidins*), asam *hidroksisinamat*, *flavonol*, dan *anthocyanidins* dengan asam klorogenat sebagai senyawa predominan fenolik. Hal ini menunjukkan bahwa kulit kopi merupakan sumber antioksidan dan senyawa fenolik potensial, sehingga kulit kopi berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai minuman yang menyegarkan dan menyehatkan yaitu teh *cascara*.

Teh *cascara* merupakan teh yang dibuat dari kulit buah kopi Arabika maupun Robusta. Beberapa penelitian teh *cascara* dibuat menggunakan kulit buah kopi jenis Arabika karena daging atau kulit buah kopi Arabika lebih tebal dan memiliki rasa lebih asam. Pada penelitian ini menggunakan kulit kopi Robusta dikarenakan lebih dari 90% dari areal pertanaman kopi Indonesia terdiri atas kopi Robusta, sehingga limbah kulit buah kopi Robusta lebih banyak dihasilkan daripada kulit buah kopi jenis Arabika. Pemanfaatan *cascara* belum sepopuler pemanfaatan biji kopi. Di Lampung Barat, petani kopi sudah memanfaatkan *cascara* sebagai pupuk organik dan pakan ternak. Sedangkan di Eropa, *cascara* sudah lama diolah menjadi minuman penyegar seperti teh (Subeki *et al.*, 2020). Teh *cascara* dengan bahan kulit kopi yang berbeda dan cara pengolahan kulit kopi yang berbeda akan menghasilkan karakteristik teh *cascara* yang berbeda (Heeger *et al.*, 2016). Sementara itu, masih belum ada data mengenai kulit kopi yang diperoleh dari petik kopi yang mentah. Karakteristik kulit kopi dari berbagai tingkat kematangan buah

kopi belum dipahami. Hal ini perlu dikaji mengingat secara empiris, petani di Indonesia, khusus di Provinsi Lampung masih memanen kopi yang berwarna hijau atau mentah. Penelitian tentang teh *cascara* dari kulit kopi Robusta dengan perbedaan tingkat kematangan dan macam-macam teknik pengeringan belum pernah dilaporkan sebelumnya. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini mengkaji tingkat kematangan buah dan teknik pengeringan kulit buah kopi terhadap hasil dan mutu teh *cascara*.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Menganalisis pengaruh tingkat kematangan buah kopi terhadap hasil dan mutu teh *cascara*.
- b. Menganalisis pengaruh teknik pengeringan kulit buah kopi terhadap hasil dan mutu teh *cascara*.
- c. Menganalisis pengaruh interaksi antara tingkat kematangan buah dan teknik pengeringan kulit buah kopi terhadap hasil dan mutu teh *cascara*.

1.3 Kerangka Pemikiran

Produksi kopi nasional pada tahun 2021 mencapai 370 ribu ton. Peningkatan produksi kopi tersebut akan meningkatkan limbah kopi berupa kulit dan daging buah (Nafisah dan Widyaningsih, 2018). Kulit kopi yang dihasilkan yaitu 45% dari produksi buah kopi yaitu 167 ton.

Limbah sisa pengolahan kopi dapat berupa kulit dan daging buah. Secara umum proporsi kulit kopi yang dihasilkan dalam pengolahan kopi cukup besar yaitu 40-45% (Diaz *et al.*, 2015). Limbah kulit kopi yang dihasilkan rata-rata mencapai 16,37% atau setiap pengolahan buah kopi akan dihasilkan 45% kulit kopi, 10% lendir, 5% kulit ari dan 40% biji kopi (Hanggaeni *et al.*, 2020). Kulit kopi segar mengandung protein 6,11%, serat kasar 18,69%, tanin 2,47%, kafein 1,36%, lignin 52,59%, lemak 1,07% abu 9,45%, kalsium 0,23% dan fosfor 0,02% (Sumihati *et al.*, 2011). Kulit biji kopi juga mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder yaitu kafein dan golongan polifenol yang merupakan sumber antioksidan bagi tubuh.

Pengembangan dan pemanfaatan kulit buah kopi sebagai alternatif bahan baku produksi makanan dan minuman patut untuk dikembangkan. Produk teh kulit buah kopi sendiri sebenarnya sudah beredar di pasaran internasional tetapi masih sangat jarang ditemukan di Indonesia karena kurangnya pengetahuan dan minat masyarakat tentang keberadaan produk teh kulit buah kopi. Produk teh kulit buah kopi dikenal dengan sebutan *cascara*. Potensi *cascara* belum banyak diketahui oleh petani-petani kopi. Bahkan nama *cascara* belum terlalu *booming* untuk kalangan barista dan pecinta kopi. Namun *cascara* mulai dicari oleh *coffee shop* dan sebagian *roastery* dalam beberapa tahun terakhir. *Cascara* merupakan nilai lain dari kopi. Selain bisa dimanfaatkan untuk konsumsi sebagai teh, *cascara* juga bernilai ekonomis tinggi. Karna harga jual teh *cascara* di Indonesia yaitu Rp 80.000 tiap kilogram, jika dalam 1 bulan terjual 50 kg produk teh *cascara* maka hasil pendapatan penjualan produk teh dari kulit kopi yang didapat adalah Rp 4.000.000. Dalam setahun bisa mendapatkan Rp 48.000.000. Melihat potensi ini teh *cascara* dapat dijadikan alternatif usaha baru untuk para petani kopi dan pengusaha yang terkena dampak pandemi covid 19 untuk tetap berinovasi .

Pada penelitian Galanakis (2017) tahapan proses pembuatan teh dari kulit kopi terdiri dari sortasi dan pencucian buah kopi, pengupasan dan pengeringan kulit buah. Melihat potensi tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh jenis kematangan yang berbeda dan teknik pengeringan terhadap hasil mutu fisik, kimia, dan organoleptik teh *cascara*.

Jenis kopi yang dipanen di Indonesia terdiri dari beberapa jenis tingkat kematangan yaitu petik hijau, petik kuning, dan merah. Secara alami, biji kopi mengandung senyawa kimia, yaitu karbohidrat, nitrogen, lemak, asam, dan mineral yang mempengaruhi tingkat kematangan buah. Saat buah kopi masih mentah, senyawa kimia tersebut berada pada kondisi tidak aktif dan tidak bersenyawa satu dengan yang lainnya namun setelah matang, masing-masing senyawa bersintesis dan menghasilkan berbagai jenis senyawa kimia baru pembentuk citarasa khas kopi. Kulit kopi yang berwarna merah menandakan buah tersebut telah matang dan siap untuk dipanen. Ciri yang ditunjukkan pada kopi merah adalah biji keabu-abuan, cita rasa bagus, *brightness* sedang, *astringency* sedang, dan cacat cita rasa tidak ada. Kulit kopi yang berwarna kuning kemerahan adalah umur termuda kopi yang boleh

dipanen. Aroma, *flavor*, *acidity*, dan *body* lemah. Cacat rasa *grassy*, *bitterness*, *astringency* tinggi. Kopi berwarna hijau adalah kopi yang sebenarnya tidak boleh untuk dipanen karena masih sangat muda. Ciri kopi berwarna hijau adalah berwarna hijau, biji yang berwarna hitam sampai putih pucat. Aroma, *flavor*, *acidity*, dan *body* lemah. Cacat rasa *grassy*, *bitterness*, *astringency* sangat tinggi (Saroyo, 2014).

Prakarsa (2018) menyatakan bahwa proses pengeringan salah satunya merupakan proses tahapan yang paling penting karena proses pengeringan dapat menentukan kualitas selama penyimpanan dan tidak mudah busuk. Menurut Yusianto *et al.*, (2003), penurunan kualitas kopi disebabkan oleh pengeringan yang tidak efisien, dan juga kadar air yang tidak terkontrol. Proses pengeringan dapat dilakukan dengan cara alami maupun dengan cara buatan (*artificial drying*) dengan memakai alat pengering seperti oven (Martunis, 2012).

Sebagian besar proses pengeringan biji kopi di Indonesia masih menggunakan metode penjemuran dengan sinar matahari. Metode penjemuran memiliki biaya yang sangat murah dikarenakan energi dari sinar matahari yang cukup tersedia, akan tetapi pengeringan ini membutuhkan waktu yang lama karena suhu pengeringan yang tidak bisa diatur dan suhu dalam pengeringan tidak stabil sehingga akan merusak antioksidan dalam bahan. Sedangkan pengeringan dengan mesin akan mempercepat proses dan bisa diperoleh hasil terbaik, karena menggunakan suhu yang dapat diatur sehingga tidak merusak kandungan antioksidan dalam bahan (Jayanti, 2019). Menurut Pramono (2006) dari segi kualitas alat pengering buatan (oven) akan memberikan produk yang lebih baik dan menguntungkan. Pengeringan dengan oven dianggap lebih menguntungkan karena akan terjadi pengurangan kadar air yang lebih merata. Dalam proses pengeringan menggunakan oven, lama pengeringan mempengaruhi kualitas mutu fisik kopi. Hasil penelitian Santoso dan Egra (2018) menyatakan, bahwa pengeringan biji kopi secara mekanis menunjukkan penurunan kadar air yang lebih cepat (17 jam) dari pengeringan secara tradisional (cahaya matahari) (23 jam).

1.4 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

- a. Terdapat pengaruh tingkat kematangan buah kopi terhadap hasil dan mutu teh *cascara*.
- b. Terdapat pengaruh teknik pengeringan kulit buah kopi terhadap hasil dan mutu teh *cascara*.
- c. Terdapat pengaruh interaksi antara tingkat kematangan buah dan teknik pengeringan kulit buah kopi terhadap hasil dan mutu teh *cascara*.

1.5 Kontribusi

Penelitian ini diharapkan dapat memperoleh manfaat yaitu:

- a. Dapat bermanfaat dalam memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman individu mengenai pemanfaatan kulit kopi sebagai produk samping pengolahan kopi.
- b. Meningkatkan penganekaragaman produk nabati di Indonesia sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomi dari produk samping pengolahan kopi.
- c. Memberi informasi tentang hasil terbaik dari beberapa tingkat kematangan kopi Robusta dan proses pengeringannya.
- d. Sebagai salah satu upaya menanggulangi masalah limbah kulit buah kopi.
- e. Menambah alternatif minuman teh berkhasiat dan menambah nilai jual hasil tanaman kopi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kopi Robusta

Tanaman kopi memiliki nama ilmiah *Coffea spp.*, dan genus *Coffea* ini memiliki hampir 70 spesies, namun hanya dua spesies utama yang ditanam dalam skala luas di seluruh dunia, yaitu arabika (*Coffea arabica*) dan robusta (*Coffea canephora* var. *Robusta*), sementara spesies liberika (*Coffea liberica*), dan ekselsa (*Coffea excelsa*) juga ditanam dalam skala kecil. Kopi yang paling sering dikonsumsi adalah robusta dan arabika.

Kopi tergolong tanaman dikotil dengan dua keping biji. Kopi ada yang berbiji satu, yang merupakan kelainan atau anomali, tapi sangat terkenal dengan sebutan kopi lanang (*peaberry*) dan memiliki keunikan tersendiri. Struktur buah kopi dibagi dua bagian, yakni kulit (*pericarp*) dan biji (*seed*). *Pericarp* terdiri dari lapisan kulit buah (*exocarp*), daging buah, *pulp*, atau *mucilage* (*mesocarp*), dan kulit tanduk, perkamen (*endocarp*). Sedangkan biji terdiri dari kulit ari (*perisperm*, *spermoderm*), biji (*endosperm*), dan embrio (*cotyledon*). Yang dikonsumsi adalah bagian biji dan dikenal sebagai *coffee bean*.

Kopi Robusta yang juga disebut kopi *Chanepora*, merupakan salah satu jenis kopi yang terdapat di Indonesia. Kopi Robusta dapat tumbuh optimal pada ketinggian sekitar 100 mdpl sehingga lebih dari 90% areal pertanaman kopi di Indonesia merupakan kopi Robusta (Prastowo *et al.*, 2010). Menurut Panggabean (2011), kopi Robusta dapat tumbuh menyesuaikan diri dengan lingkungannya. Jenis kopi ini tidak membutuhkan tempat tumbuh yang khusus seperti kopi Arabika. Ketinggian tempat yang optimal untuk perkebunan kopi Robusta sekitar 400- 1.200 m dari permukaan laut dan dapat beradaptasi pada suhu 20-28 °C.

Kopi Robusta memiliki rendemen yang lebih tinggi dibandingkan kopi Arabika. Secara fisik, kopi Robusta memiliki biji yang agak bulat, lengkungan biji lebih tebal dibandingkan kopi Arabika, garis tengah dari atas ke bawah hampir rata,

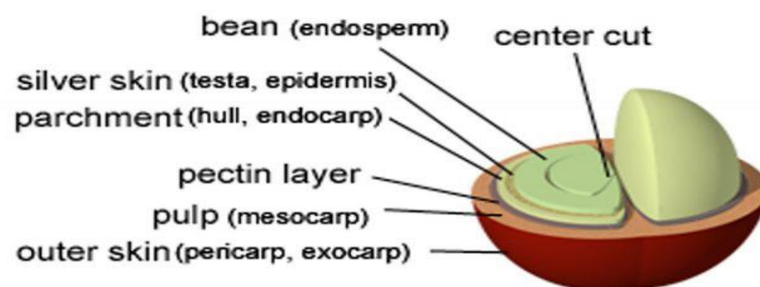
untuk biji yang sudah diolah tidak terdapat kulit ari di lekukan atau bagian parit (Panggabean, 2011). Menurut Sulistyowati (2001), kopi Robusta memiliki *body* yang lebih tinggi meskipun aroma dan perisanya lebih rendah dibandingkan kopi Arabika.

Klasifikasi kopi robusta (*C. robusta* Lindl. Ex De Will) menurut Rahardjo (2012) adalah sebagai berikut:

Kingdom	:	<i>Plantae</i>
Subkingdom	:	<i>Tracheobionta</i>
Super Divisi	:	<i>Spermatophyta</i>
Divisi	:	<i>Magnoliophyta</i>
Kelas	:	<i>Magnoliopsida</i>
Sub Kelas	:	<i>Asteridae</i>
Ordo	:	<i>Rubiales</i>
Famili	:	<i>Rubiaceae</i>
Genus	:	<i>Coffea</i>
Spesies	:	<i>Coffea robusta</i>

2.1.1 Komposisi Buah Kopi

Bagian buah kopi yang digunakan yaitu biji kopi. Limbah kulit kopi adalah *pulp* (bagian mesokarp), *skin* (bagian eksokarp), *mucilage* dan *parchment* (bagian endokarp) (Esquivel dan Jimenez, 2012). Pengolahan biji kopi menghasilkan limbah kulit buah kopi 50-60%. Komposisi kulit kopi adalah protein 12,23%, serat kasar 20,6%, lemak 1,28%, kalsium 0,26% dan fosfor 0,88% (Umboh *et al.*, 2017). Selain itu, kulit buah kopi juga mengandung selulosa 63%, hemiselulosa 2,3%, lignin 17%, tannin 1,8-8,56%, klorogenat 2,6% dan asam kafeat 1,6% (Corro *et al.*, 2013).



Gambar 1. Struktur Kopi (Otieno, 2009)

Terdapat dua metode pengolahan kopi yaitu metode basah dan metode kering. Pada metode basah buah kopi ditempatkan pada tangki mesin pengupas lalu disiram dengan air, mesin pengupas akan bekerja memisahkan biji dengan kulit buah. Pengolahan kering lebih sederhana prosesnya, biasanya buah kopi dibiarkan mengering pada batangnya sebelum dipanen. Selanjutnya langsung dipisahkan biji dan kulit menggunakan mesin. Menurut Akmal dan Filawati (2008) metode pengolahan buah kopi mempengaruhi komposisi kimia kulit buah kopi seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi kimia kulit buah kopi

Nutrisi	Kadar (%)
Protein	8,9
Serat/fiber	30,8
Abu	7,3
Lemak	1,8
Kafein	1,9
Tanin	1,8 – 8,56
Air	84,2
Karbohidrat	35
Mineral	10,7
Lignin	7,69
Gula	4,1
Ph	5,61

Sumber: Emanuali dan Prihantoro (2019)

2.1.2 Fisiologi Kematangan Buah Kopi

Buah kopi Robusta memerlukan waktu 8-11 bulan dari mulai kuncup hingga matang. Salah satu indikator matang fisiologis adalah warna buah. Perubahan warna buah kopi mulai hijau sampai menjadi merah merupakan informasi penting sebagai salah satu kriteria tingkat kematangan buah. Perubahan warna kulit luar buah (*exocarp*) kopi mulai dari hijau, kuning, dan sampai merah merupakan gejala menghilangnya pigmen-pigmen klorofil dan mulai terakumulasinya *anthocyan* selama tahap akhir pematangan buah (Martin-Lopez *et al.*, 2003)



Gambar 2. Buah kopi robusta mentah (a), cukup matang (b), dan matang (c).

Setiap tingkat kematangan menghasilkan karakteristik kopi yang berlainan. Dilihat dari tingkat kematangannya:

- a) Warna hijau dan hijau kekuningan. Warna ini menandakan kondisi buah kopi masih muda. Apabila dipetik bijinya berwarna pucat keputihan dan keriput. Aroma dan postur (*body*) yang dihasilkan masih sangat lemah. Buah seperti ini tidak disarankan untuk tidak dipetik.
- b) Warna kuning kemerahan, menunjukkan sudah mulai matang. Aroma dan posturnya mulai terasa mantap. Bijinya berwarna keabu-abuan. Buah seperti ini sudah boleh untuk dipetik.
- c) Warna merah penuh, menunjukkan buah telah matang sempurna. Aroma dan citarasanya telah terbentuk dengan mantap. Keadaan buah seperti ini merupakan kondisi paling baik untuk dipetik.

Perubahan warna buah kopi merupakan fenomena hilangnya pigmen-pigmen klorofil dan terhimpunnya antosianin selama tahap air pematangan buah. Selama proses pematangan buah berlangsung etilen memecahkan klorofil pada buah muda (hijau) sehingga buah hanya memiliki karoten. Buah awalnya hijau berubah menjadi merah atau jingga (Khadik, 2011).

2.2 Teh

Teh merupakan minuman yang dibuat dengan cara menyeduh daun, pucuk daun, atau tangkai daun yang dikeringkan dari tanaman *Camellia sinensis* dengan menggunakan air panas (Khomsan, 2006). Awalnya, sebutan teh hanya ditujukan pada teh hasil tanaman *Camellia sinensis*, seperti teh hitam, teh hijau, danteh oolong. Teh jenis lain yang telah dikenal yaitu teh herbal yang merupakan hasilolahan teh yang tidak berasal dari daun teh tanaman *Camellia sinensis*. Bahan-

bahan untuk pembuatan teh herbal pun semakin berkembang misalnya daun, biji, akar, atau buah kering (Inti, 2008). Menurut Hambali *et al.*, (2006), minuman teh tidak hanya terbuat dari pucuk daun tanaman teh, namun dapat dibuat dari daun yang lain seperti, daun alpukat, daun sirsak, bunga rosela, daun pacar air, dan daun kopi. Teh herbal merupakan salah satu produk minuman campuran teh dan tanaman herbal yang memiliki khasiat dalam membantu pengobatan suatu penyakit atau sebagai penyegar (Hambali *et al.*, 2006). Menurut Ravikumar (2014), menyatakan teh herbal umumnya campuran dari beberapa bahan yang biasa disebut infuse atau tisane. Infuse atau tisane terbuat dari kombinasi daun kering, biji, kayu, buah, bunga dan tanaman lain yang memiliki manfaat. Selain teh herbal terdapat juga teh cascara yang terbuat dari kulit buah kopi.

2.2.1 Teh *Cascara*

Teh *cascara* merupakan teh dari kulit buah kopi matang berwarna merah yang dikeringkan dan biasanya disebut juga *coffee cherry tea*. *Cascara* berasal dari bahasa spanyol yang artinya kulit (Heeger *et al.*, 2016). *Cascara* adalah teh dari kulit ceri kopi yang diolah sedemikian rupa kemudian dikeringkan. Setelah dikeringkan *cascara* bisa diseduh layaknya teh dan dinikmati seperti menikmati kopi dan teh. *Cascara* memiliki cita rasa fruity yang kuat. *Cascara* sudah menjadi trend yang mendunia sebagai minuman khas yang enak dan memberikan beberapa khasiat yang bermanfaat bagi tubuh. Produk teh kulit buah kopi sendiri sebenarnya sudah beredar dipasaran internasional tetapi masih sangat jarang ditemukan di Indonesia karena kurangnya pengetahuan dan minat masyarakat tentang keberadaan produk teh kulit buah kopi. Produk teh kulit buah kopi dikenal dengan sebutan *cascara*. Menurut Carpenter, (2015), teh *cascara* memiliki rasa manis dan aroma yang khas seperti teh herbal dengan aroma seperti buah mangga, buah ceri, kelopak mawar bahkan asam jawa.

Menurut Galanakis, (2017) tahapan proses pembuatan teh dari kulit buah kopi terdiri dari sortasi dan pencucian buah kopi, pengupasan dan pengeringan kulit buah. *Cascara* sendiri adalah teh dari kulit ceri kopi yang diolah sedemikian rupa dan kemudian dikeringkan. Setelah dikeringkan *cascara* kemudian bisa diseduh layaknya teh dan dinikmati seperti menikmati kopi dan teh. *Cascara* memiliki cita

rasa fruity yang kuat. Dengan adanya *cascara*, limbah kopi kini mulai berkurang jumlahnya.

2.2.2 Pembuatan Teh *Cascara*

Proses pembuatan teh dari kulit kopi diawali dengan sortasi, yaitu memilih buah kopi yang berwarna merah atau sudah matang, kemudian pencucian buah kopi, pengupasan kulit buah kopi. Tahap selanjutnya yaitu dilakukan pengeringan menggunakan sinar matahari, sampai kulit buah kopi tersebut kering. Selama pengeringan terjadi perubahan warna kulit buah kopi dari merah menjadi coklat, sehingga menghasilkan warna seduhan teh *cascara* coklat-kekuningan mirip warna seduhan teh. Menurut Yuliandri (2016), *cascara* berwarna coklat akibat perubahan warna kulit kopi selama pengeringan.

Pengeringan kulit kopi menjadi *cascara* biasanya dilakukan dengan sinar matahari selama tiga sampai lima hari. Kulit kopi mengandung pigmen antosianin yang menyumbang warna merah pada kulit kopi. Proses pengeringan dapat menyebabkan stabilitas warna antosianin menurun. Penurunan stabilitas warna antosianin karena degradasi antosianin dari bentuk aglikon menjadi kalkon dan akhirnya membentuk alfa diketon yang berwarna coklat (Lydia, 2001). Degradasi senyawa antosianin diawali dengan terbukanya cincin aglikon membentuk kalkon dan selanjutnya membentuk alfa diketon berwarna coklat (Lestari *et al.*, 2014). Menurut Heeger *et al.*, (2017) minuman *cascara* yang diproduksi di Los Angeles menggunakan 6,5 g berat kering kulit kopi per liter air, direndam selama 6,5 menit pada suhu 90 °C, ditambahkan 7,1 g gula serta 5,7 ml jus lemon. Proses ekstraksi atau penyeduhan di setiap negara berbeda, dipengaruhi oleh budaya dan individu. Proses penyeduhan merupakan proses pemisahan satu atau lebih komponen dengan menggunakan pelarut air.

Faktor-faktor yang mempengaruhi proses penyeduhan yaitu faktor suhu dan waktu penyeduhan. Prinsip penyeduhan adalah menuangkan air panas ke dalam kulit buah kopi sehingga menjadi proses ekstraksi komponen kimia dalam kulit buah kopi (Asiah *et al.*, 2017).

2.2.3 Mutu Teh *Cascara*

Parameter seduhan teh *cascara* yang diamati yaitu mutu fisik, kimia dan organoleptik. Parameter mutu fisik yang diamati yaitu teh *cascara* kering dan seduhan yang mengacu pada syarat mutu teh kering.

a) Mutu fisik dan kimia teh

Adapun syarat mutu teh kering sebagai berikut :

Tabel 2. Syarat mutu teh kering dalam kemasan menurut SNI (2013)

No.	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan air seduhan		
	1.1 Warna	-	Khas produk teh
	1.2 Aroma	-	Khas produk teh
	1.3 Rasa	-	Khas produk teh
2	Kadar polifenol (b/b)	%	Min 5,2
3	Kadar air (b/b)	%	Maks 8,0
4	Kadar ekstrak dalam air (b/b)	%	Min 32
5	Kadar abu total (b/b)	%	Maks 8,0
6	Kadar abu larut dalam air (b/b)	%	Min 45
7	Kadar abu tak larut dalam asam (b/b)	%	Maks 1,0
8	Alkalinitas abu larut dalam air (b/b)	%	1-3
9	Serat kasar (b/b)	%	Maks 16,5

Sumber: BSN-SNI No. 3836.2013.

b) Mutu organoleptik teh *cascara*

Pengujian ini didasari pada proses penginderaan sebagai proses fisio-psikologis.

Pengujian mutu organoleptik dengan skala hedonik sebagai berikut:

- 4: (Amat sangat suka),
- 3: (Suka),
- 2: (Agak suka),
- 1: (Netral),
- 0: (Tidak suka)

(Wagiyono,2003).

2.3 Teknik Pengeringan Kulit Buah Kopi

Pengeringan merupakan suatu proses pengeluaran air dari suatu sampel menuju kadar air kesetimbangan dengan udara sekeliling. Manfaat proses pengeringan terhadap mutu berguna untuk mencegah serangan jamur, enzim, dan aktivitas serangga. Tujuan pengeringan ialah mengurangi kadar air bahan hingga perkembangan mikroorganisme dengan kegiatan enzim dapat menyebabkan pembusukan terhambat atau terhenti sehingga akan memperpanjang waktu simpan. Cara kerja pengeringan yakni mengeluarkan sejumlah air dari sampel berupa uap air. Proses pengeringan sendiri dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu secara alami atau dengan sinar matahari dan dengan udara, juga secara buatan atau dengan bantuan alat.

a) Pengeringan dengan sinar matahari

Biasanya proses pengeringan ini adalah proses yang paling banyak dilakukan oleh petani di Indonesia. Karena cara yang dilakukan cukup mudah. Pada proses ini sangat bergantung pada kondisi alamnya. Agar hasil pengeringan dapat menghasilkan hasil maksimal, biasanya setiap 2-3 jam sekali kulit kopi yang dijemur harus dibolak-balik dan diratakan tiap sisinya dengan mengganti posisi sebarunya. Hal ini dilakukan agar semua kulit kopi bisa mendapatkan pengeringan yang merata. Proses ini dilakukan sampai kadar air mencapai 13-15%.

b) Pengeringan suhu ruang atau kering angin

Pengeringan suhu kamar yakni proses pengeringan kulit kopi yang dilakukan di dalam ruangan dimana biji kopi-kopi tersebut tidak terkena sinar matahari secara langsung serta tidak menyerap sinar matahari karena pengeringan ini hanya mengandalkan udara yang masuk melalui ventilasi ruangan. Suhu di ruangan berkisar antara 28-32 °C. proses pengeringan ini membutuhkan waktu yang cukup lama dari pada pengeringan dengan sinar matahari. Suhu dan kelembaban sangat mempengaruhi lamanya proses pengeringan. Jika kelembaban udara tinggi maka suhu ruangan menjadi rendah dan mempengaruhi waktu pengeringan yang semakin lama.

c) Pengeringan dengan pengering kabinet atau oven

Pengeringan dengan oven yakni pengeringan yang menggunakan mesin pengering. Pengeringan ini dilakukan untuk menghindari kondisi cuaca yang buruk, juga untuk membantu mempercepat proses pengeringan. Proses ini lebih cepat dari pada proses pengeringan secara alami.

