



## Karakterisasi Kopi Arabica (*Coffea arabica*) Varietas Komasti dan Andungsari dengan Level Sangrai

## Characterization Roasting Level of Arabica Coffee (*Coffea arabica*) Komasti and Andungsari

Ika Priantari<sup>1)\*</sup> & Andi Dharmawan<sup>2)</sup>

1) Prodi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Jember, Jawa Timur

2) Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (PPKKI) Jember, Jawa Timur

### SUBMISSION TRACK

Submitted : 2022-03-05  
 Revised : 2022-04-17  
 Accepted : 2022-04-29  
 Published : 2022-05-29

### KEYWORDS

*Coffea arabica*, komasti, andungsari, roasting

### \*CORRESPONDENCE

email:  
[ikapriantari@unmuhjember.ac.id](mailto:ikapriantari@unmuhjember.ac.id)

### ABSTRACT

Coffee is one of the drinks that are often consumed by the people of Indonesia. The Coffee and Cocoa Research Center (Puslitkoka) or the Indonesian Coffee and Cacao Research Institute (ICCRI) has two superior Arabica coffee seeds, namely the Andungsari 2K Arabica Coffee and Komasti (Andungsari 3 Composite). In general, the sequence of dry processing of coffee cherries includes fruit picking, fruit sorting, fruit drying, pulping and hulling. The next stage is the roasting and grinding process so that it becomes coffee powder. The roasting process turns raw coffee beans into a drink with an aroma with a delicious taste. The perfection of coffee roasting is influenced by four factors, namely heat (roasting temperature), roasting time, roasting equipment and the quality or quality of the coffee beans This study provides information on the temperature and length of the right roasting time so that the desired taste is produced. From this study, the roasting time treatments were (I) 2, (II) 4, (III) 6, (IV) 8, (V) 10, (VI) 12, (VII) 14, (VIII) 16, dan (IX) 18 minutes, using the Probat BRZ 02 machine. Treatment (IV) for 8 minutes is included in the criteria for cinnamon roast with a high and sharp sour taste, the coffee flavor has not yet appeared. Treatment (VI) 12 minutes entered the criteria for a new england roast with a high sour taste. The 14-minute treatment (VII) entered the city roast criteria with the most popular balance of delicious coffee flavors. Treatment (VIII) for 16 minutes, and (IX) for 18 minutes for the criteria of spanish roast and vienna roast with a bitter taste for espresso.

## PENDAHULUAN

Minat masyarakat pada kopi selama akhir dekade ini terus bertambah tinggi. Kopi tidak hanya menjadi minuman yang identik untuk diminum oleh kalangan tua saja, namun kopi juga dinikmati oleh anak-anak muda saat ini. Selain itu tidak hanya lintas generasi, kopi juga dinikmati dari berbagai gender, yang biasanya dinikmati oleh kaum pria, kini banyak kaum perempuan yang turut menggemari minum kopi (Hafni, 2020) (Tamilmani & Pandey, 2015).

Menurut data dari Kementerian Pertanian dalam laman pertanian.go.id (2019), produksi kopi nasional dari tahun 2015 hingga tahun 2018 terus mengalami peningkatan. Pada tahun 2015, jumlah produktivitas kopi se-Indonesia sebesar 707 kg/ha. Sedangkan pada tahun 2018, jumlah produktivitas kopi meningkat menjadi sebesar 782 kg/ha (Hafni,

2020) (Tamilmani & Pandey, 2015).

Indonesia, menjadi salah satu negara dengan tingkat konsumsi kopi terbesar di dunia. Menurut data dari International Coffee Organization (ICO) dalam laman [databoks.katadata.co.id](http://databoks.katadata.co.id) (2018), tingkat konsumsi kopi masyarakat Indonesia mencapai 4,6 juta lb atau sebesar dua juta kilogram sepanjang tahun 2016/2017. Berdasarkan angka tersebut, Indonesia menempati urutan ke enam setelah Russia dalam daftar 10 negara dengan konsumsi kopi terbesar di dunia tahun 2016/2017 (Hafni, 2020).

Hampir di seluruh dunia terdapat beragam produk olahan kopi, kopi dapat diolah menjadi beragam minuman dan makanan yang berkualitas tinggi sehingga harga jualnya bisa meningkat. Perdagangan kopi menjadi urutan ke dua tertinggi di dunia dari semua komoditas perkebunan yang diperdagangkan dan menjadi

konsumsi (Fujioka & Shibamoto, 2008). Kopi arabika (*Coffea arabica*) dan kopi robusta (*Coffea canephora*) merupakan kopi yang memiliki nilai ekonomis dan banyak dibudidayakan di seluruh dunia. Kopi Arabika dan Robusta memiliki perbedaan diantara iklim ideal untuk tumbuh, aspek fisik, dan komposisi kimia (Farah, 2012). Selain itu rasa yang dihasilkan dari 2 jenis kopi ini berbeda, kopi arabika menghasilkan rasa yang lebih unggul dan aroma lebih baik dibandingkan dengan lainnya. Banyaknya perbedaan pada jenis kopi berhubungan dengan komponen kimia yang terdapat pada dua jenis kopi (Jaiswal et al., 2010).

Kabupaten Jember terkenal dengan Pusat Penelitian Kopi dan Kakao (Puslitkoka) atau dikenal dengan *Indonesian Coffee and Cacao Research Institute* (ICCRI). Puslitkoka baru baru ini meluncurkan dua varietas bibit unggul kopi Arabika yaitu Kopi Arabika varietas Andungsari 2K dan varietas Komasti (Komposit Andungsari 3). Kopi Arabika varietas andungsari memiliki rasa caramelly, chocolaty, spicy dan bright acidity; sedangkan kopi Arabika varietas Komasti memiliki rasa *lemony, caramelly, bright acidity dan spicy*.

Banyaknya komponen kimia di dalam kopi seperti kafein, asam klorogenat, trigonolin, karbohidrat, lemak, asam amino, asam organik, aroma volatile dan mineral yang dapat menghasilkan efek yang menguntungkan dan membahayakan bagi kesehatan penikmat kopi (Higdon & Frei, 2006). Komposisi polifenol yaitu asam klorogenat dalam biji kopi dipengaruhi oleh jenis kopi, cara pengolahan biji kopi. Kualitas biji kopi dan Kandungan polifenol dalam jumlah cukup banyak diyakini sebagai penyumbang aktivitas antioksidan (Mangiwa & Maryuni, 2019) (Belay & Gholap, 2009) (Tamilmani & Pandey, 2015).

Kualitas produk kopi sangat ditentukan oleh proses penanganan saat panen, pengolahan, dan penyangraian. Panen kopi biasanya dilihat dari tingkat kematangan buah dan pemanenan dilakukan saat buah telah berwarna merah. Proses pengolahan buah kopi

menghasilkan biji kopi yang kemudian dilakukan penyangraian untuk menghasilkan bubuk kopi yang siap diseduh. Proses pengolahan kopi dapat digolongkan menjadi tiga jenis pengolahan yaitu proses pengolahan kering (*dry process*), proses pengolahan semi basah (*semi wet process*) dan proses pengolahan basah (*wet process*).

Secara umum, urutan proses pengolahan kering buah kopi meliputi pemetikan buah, sortasi buah, pengeringan buah, pulping dan hulling (Purnamayanti et al., 2017). Tahapan pengolahan semi basah yaitu pengupasan kulit buah, fermentasi dan pencucian, pengeringan awal, pengupasan kulit tanduk dan pengeringan biji kopi. Metode pengolahan basah terdiri atas pengupasan kulit kopi, fermentasi, pencucian, pengeringan dan pengupasan kopi. Fermentasi bermanfaat untuk memperlembut aroma buah yang tajam serta sensasi pahit yang sering terjadi pada minuman kopi dan juga bermanfaat untuk mengurai lapisan lendir (Aklimawati et al., 2014) (Yusianto et al., 2007).

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 (Cahyani et al., 2015) (Afriliana, 2018).

Penyangraian sangat berperan penting terhadap hasil seduhan kopi. Beberapa faktor yang perlu diperhatikan selama penyangraian, diantaranya mesin sangrai, suhu dan waktu sangrai (Henrica, 2017). Proses sangrai mempengaruhi kualitas kopi, termasuk cita

rasa, aroma dan komposisi senyawa bioaktif yang juga berdampak pada aktivitas antioksidannya (Bicho et al., 2011). Proses penyangraian diawali dengan penguapan air yang ada di dalam biji kopi dengan memanfaatkan panas yang tersedia dan kemudian diikuti dengan penguapan senyawa volatile serta proses pirolisis atau 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 di angkat dan didinginkan (Afriliana, 2018).

Kesempurnaan penyangraian kopi dipengaruhi oleh dua factor utama, yaitu panas dan waktu. 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 agak asam akibat tertahannya air dan beberapa jenis asam yang mudah menguap. 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 (Afriliana, 2018).

Proses sangrai umumnya dilakukan pada suhu 200-240° C dan menghasilkan kopi berwarna cokelat disertai pelepasan aroma yang khas. Selama proses sangrai terjadi perubahan komposisi senyawa bioaktif, termasuk polifenol yang berperan sebagai antioksidan akibat terdegradasinya asam klorogenat, kafein, trogonelin dan senyawa bioaktif lainnya (Hečimović et al., 2011). Semakin tinggi suhu proses sangrai, aktivitas antioksidannya semakin berkurang (Cämmerer & Kroh, 2006). Senyawa kimia kopi yang rusak selama penyangraian adalah asam klorogenat dan trigonelin. Tingkat kerusakan ini sebanding

dengan derajat penyangraian.

Klasifikasi penyangraian berdasarkan derajat warna dan suhu dibagi menjadi 3, yaitu *light*, *medium* dan *dark* (Kath et al., 2021). Penyangraian coklat muda (*Light Roast*) adalah penyangraian pada biji kopi yang menghasilkan biji kopi berwarna coklat terang karena penyerapan panas yang tidak terjadi begitu lama. Warna coklat pada biji kopi terjadi saat proses penyangraian pada kisaran suhu 180 °C -205 °C. Pecahan biji kopi pertama (*first crack*) terjadi pada suhu sekitar 205 °C dan saat pecahan pertama proses penyangraian bisa dihentikan. Tingkat keasaman dan kafein yang ada pada biji kopi ini cukup tinggi. Penyangraian setengah gelap (*Medium Roast*) adalah penyangraian pada biji kopi yang menghasilkan biji kopi berwarna hitam sampai berminyak dan kandungan gula berkarbonasi. Warna biji kopi setengah gelap biasanya terjadi pada kisaran suhu 210 -220 °C. Suhu penyangraian yang belum sampai pada pecahan kedua (*second crack*) tetapi sudah melwati pecahan biji pertama (*first crack*), kafein yang dihasilkan lebih sedikit, aroma yang dihasilkan netral, memiliki banyak rasa. Penyangraian Gelap (*Dark Roast*): penyangraian pada biji kopi ini memiliki warna lebih gelap dan mengeluarkan minyak pada permukaan biji. Warna gelap pada biji kopi dihasilkan saat pecahan biji kedua sudah selesai dengan suhu sekitar 240 °C. Rasa kopi yang dihasilkan pahit menutupi rasa khas kopi.

Perubahan warna biji kopi selama proses penyangraian (Specialty Coffee Association of America/SCAA, 2013), yaitu: 1) *Cinnamon Roast* (Coklat terang): penyangraian berlangsung sebelum terjadi *first crack*, hasil penyangraian menghasilkan cita rasa kopi dengan rasa asam tinggi dan tajam, proses roasting berlangsung selama enam menit; 2) *New England Roast*: penyangraian selesai setelah terjadi *first crack*, hasil penyangraian menghasilkan cita rasa kopi dengan rasa asam tinggi, warna coklat muda, proses roasting berlangsung selama delapan menit; 3) *American Roast*: penyangraian biji kopi menghasilkan warna lebih coklat,

menghasilkan cita rasa kopi asam dan pahit netral, proses *roasting* berlangsung selama 10 menit; 4) *City Roast*: penyangraian biji kopi menghasilkan warna lebih coklat tua, menghasilkan cita rasa kopi netral dan lembut, proses *roasting* berlangsung selama 11 menit; 5) *Full City Roast*: penyangraian biji kopi menghasilkan warna lebih coklat tua, menghasilkan cita rasa kopi yang pahit rasa netral dan manis, proses *roasting* berlangsung selama 12 menit; 6) *Vienna Roast*: penyangraian menghasilkan warna biji kopi lebih coklat tua dan setelah *second crack*, menghasilkan kopi yang lebih berminyak, proses *roasting* berlangsung selama 13 menit; 7) *French Roast*: penyangraian menghasilkan biji kopi berwarna hitam bisa untuk campuran espresso, proses *roasting* berlangsung selama 14 menit; 8) *Full French Roast (Italian Roast)*: penyangraian menghasilkan rasa smokey, menghilangkan rasa asam, proses *roasting* berlangsung selama 15 menit; 9) *Spanish Roast*: penyangraian menghasilkan biji kopi berwarna hitam, rasa smokey menghilangkan rasa asam, proses *roasting* berlangsung selama 16 menit.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Dengan metode ini akan diketahui hubungan yang signifikan antara variabel yang diteliti, sehingga kesimpulan dapat memperjelas gambaran mengenai objek yang diteliti. Menurut (Sugiyono, 2018) penelitian deskriptif yaitu mengetahui keberadaan variabel mandiri, baik hanya pada satu variabel atau lebih tanpa membuat perbandingan variabel itu sendiri dan mencari hubungan dengan variabel lain. Penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivism, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang akan ditetapkan.

Penelitian kuantitatif deskriptif dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variabel yang lain.

Peneliti mendeskripsikan data data dari hasil *roasting* kopi. Biji kopi yang digunakan yaitu jenis arabika (*Coffea arabica*) yang diperoleh dari Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia dengan varietas Komasti dan Andungsari. Kopi Arabika (*Coffea arabica*) di *roasting* dengan menggunakan alat mesin sangrai Probat BRZ 02, dengan awalan suhu 140 °C. *Roasting* berlangsung selama perlakuan (I) dua menit, (II) 4 menit, (III) enam menit, (IV) delapan menit, (V) 10 menit, (VI) 12 menit, (VII) 14 menit, (VIII) 16 menit, dan (IX) 18 menit. Data yang di ambil adalah data suhu setiap 30 detik, suhu turning point, suhu *First crack* dan *second crack*, deskripsi hasil *roasting* dari warna dan bentuk.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

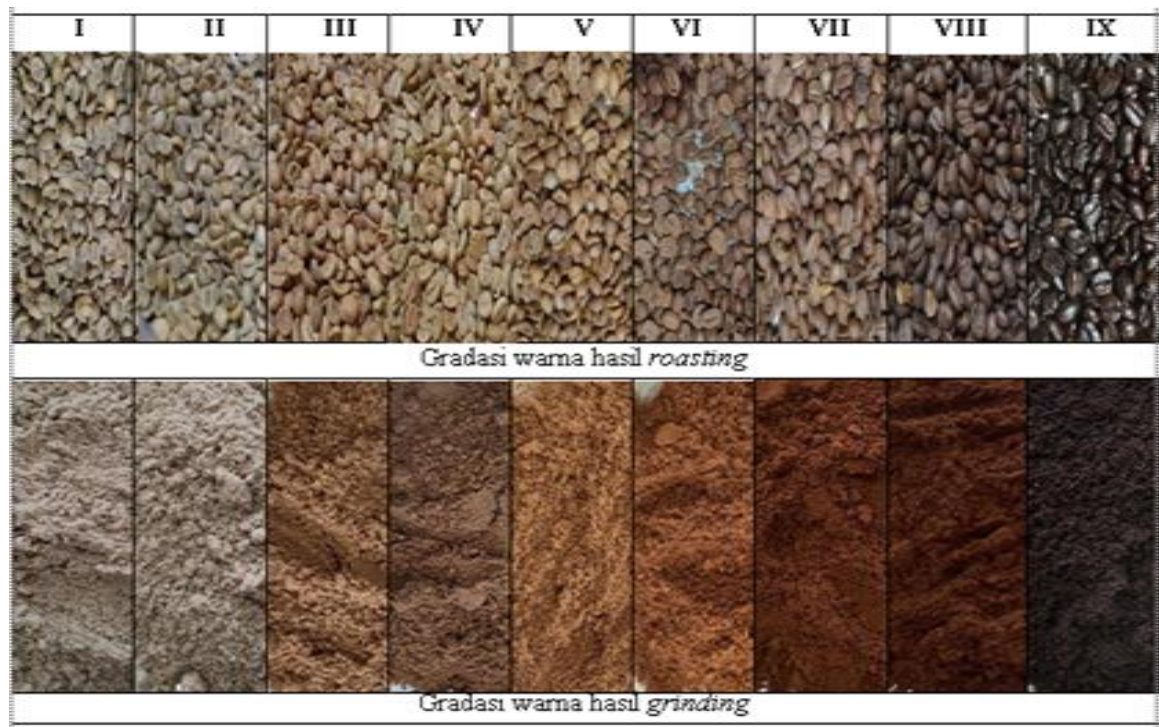
Gambar 1 dan Gambar 2 menjelaskan gradasi warna berdasarkan waktu *roasting* dan Tabel 1 menjelaskan *roasting* berdasarkan suhu *roasting*. Pada perlakuan *roasting* (IX) 18 menit dengan suhu 182 °C untuk varietas Andungsari dan suhu 195 °C untuk varietas Komasti menghasilkan warna biji kopi sudah menghitam, minyak kopi sudah keluar dan tercium bau *smokey* (asap) yang kuat, rasa kopi akan sangat tajam termasuk dalam *spanish roast* (Afriliana, 2018) (Specialty Coffee Association of America SCAA, 2013). Hal ini menunjukkan untuk alat *roasting* dengan tipe Probat untuk mendapatkan *Dark Roast* dibutuhkan suhu 180-195 °C dengan waktu cukup 18 menit. Perlakuan ke (VIII) yaitu 16 menit menunjukkan ciri *vienna roast* dengan ciri warna hitam, tetapi lebih muda dibanding perlakuan (IX) 18 menit. Ciri lain *oily*, *smokey*, rasa *acidity* akan hilang berganti dengan rasa *bitter* (Afriliana, 2018) (Specialty Coffee Association of America SCAA, 2013).

Pada jenis *Vienna roast* banyak digunakan dalam campuran espresso. Pada perlakuan VI yaitu 12 menit, masuk pada kategori *new england roast* dengan ciri biji coklat, berhenti sesaat setelah *first crack*, rasa acidity lebih mendominasi (Afriliana, 2018) (Specialty Coffee Association of America SCAA, 2013). Berdasarkan tabel 1, di dapatkan data *first crack* terjadi pada menit 11.30 dengan suhu 157°C untuk varietas Andungsari dan 152°C untuk varietas Komasti, yang menjadi ciri katagori *new england roast* berhenti setelah mendengar *first crack*. Perlakuan ke VII yaitu 14 menit, dengan *first crack* pada menit 11.30 dengan suhu 154 °C, warna biji coklat lebih gelap dari *new england roast*, kopi jenis ini masuk dalam *city roast* dan hampir digunakan untuk semua jenis kopi di dunia dan banyak disukai. *Roasting* kopi pada level ini menghasilkan rasa *balance* dan lembut. Perlakuan ke IV yaitu delapan menit menghasilkan hasil *roasting* kriteria *cinnamon roast* dengan warna coklat muda, dengan aroma mirip kayu manis. Cita rasa berupa rasa asam yang tinggi dan tajam, di sukai oleh masyarakat amerika, flavor kopi belum terlihat jelas (Afriliana, 2018) (Specialty Coffee Association of America SCAA, 2013).

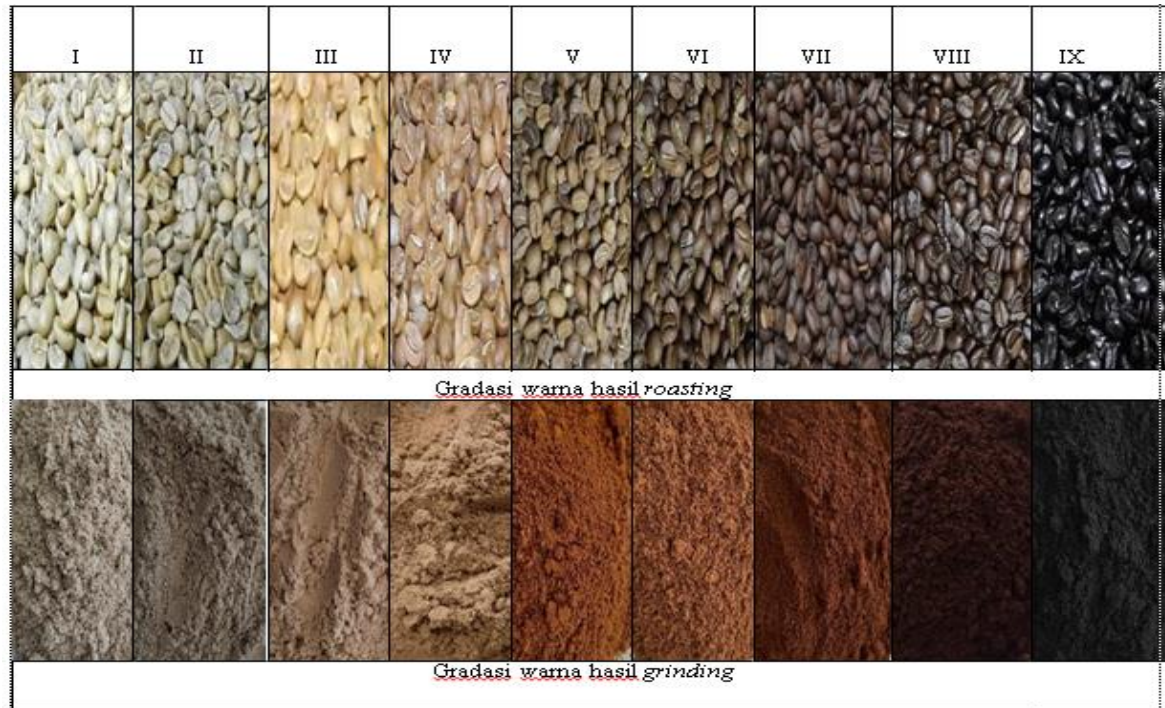
Secara teknis mesin *roasting* haruslah dapat mengatur kontrol suhu yang diperlukan, perataan panas untuk semua bahan, serta dapat tahan panas. Pada industri kopi ini mesin juga biasanya berukuran besar untuk memenuhi kapasitas produksi. Daya terima terhadap kopi yang tinggi disebabkan banyak faktor, satu faktor diantaranya yang terpenting adalah aroma atau 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* (Sutarsi et al., 2016).

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. 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 A0setat* 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 gambar 1 dan 2. (Sutarsi et al., 2016).



Gambar 1. Hasil roasting dan grinding kopi arabika (*Coffea arabica*) varietas Andungsari 2K, (I) 2 menit, (II) 4 menit, (III) 6 menit, (IV) 8 menit, (V) 10 menit, (VI) 12 menit, (VII) 14 menit, (VIII) 16 menit



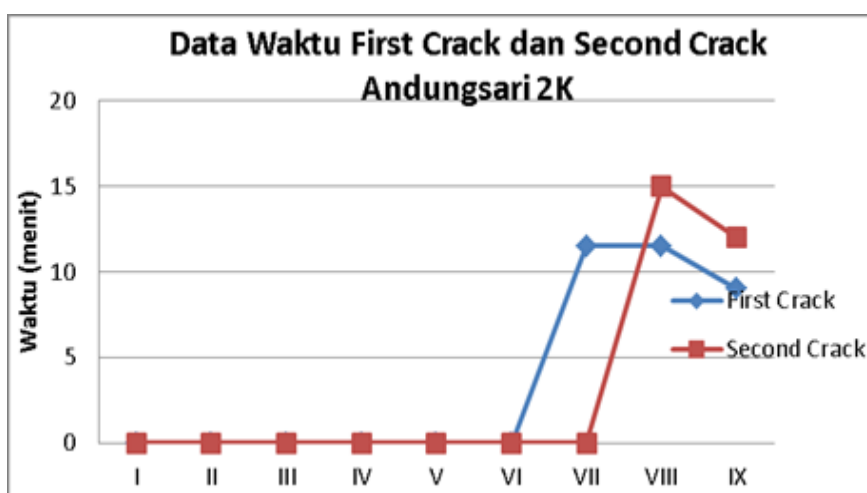
Gambar 2. Hasil roasting dan grinding kopi arabika (*Coffea arabica*) varietas Komasti, (I) 2 menit, (II) 4 menit, (III) 6 menit, (IV) 8 menit, (V) 10 menit, (VI) 12 menit, (VII) 14 menit, (VIII) 16 menit

Tabel 1. Data *Turning Point* (TP) dan Waktu *First Crack* (1<sup>st</sup>) dan *Second Crack* (2<sup>nd</sup>)

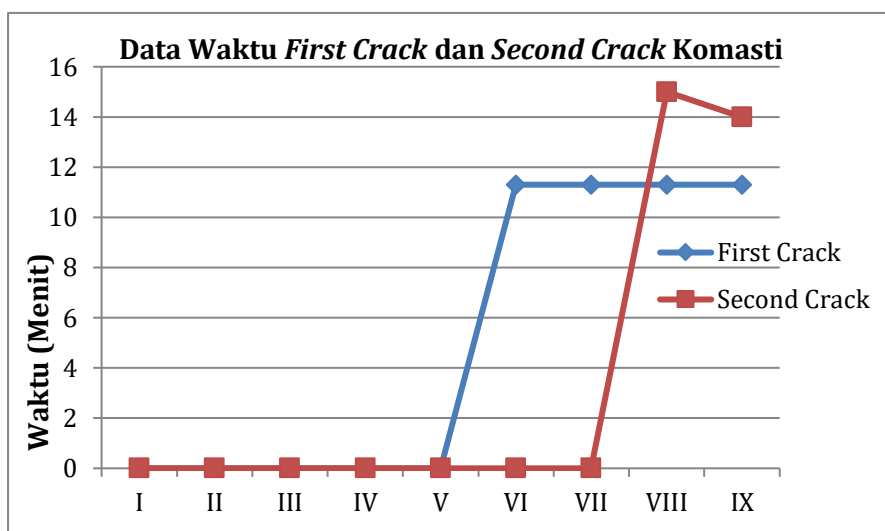
Perlakuan Varietas		Perlakuan								
		I	I I	II I	I V	V	VI	VII	VIII	IX
Andungsari	1 <sup>st</sup>	0	0	0	0	0	11.30	11.30	11.30	11.30
	2 <sup>nd</sup>	0	0	0	0	0	0	0	15	14
	TP	2	2.30	3	3	2	2.30	2	2.30	3
	Suhu	120	124	125	126	142	128	127	126	125
Komasti	1 <sup>st</sup>	0	0	0	0	0	11.30	11.30	11.30	11.30
	2 <sup>nd</sup>	0	0	0	0	0	0	0	15	14
	TP	2	2	2	2.30	2	2.30	3.30	2.30	3
	Suhu	118	130	133	118	133	118	128	126	125

Proses sangrai diakhiri jika warna biji kopi sudah memenuhi standar warna yang ada. Derajat penyangraian kopi berbeda, yang dapat dilihat dari hasil secara visual dan organoleptik. Dari data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa hasil yang terbaik adalah pada derajat

penyangraian hitam (*dark roast*), karena pada *dark roast* ini terjadi pirolisis, kopi mengalami perubahan kimia antara lain: Penggarangan serat kasar, terbentuknya senyawa *volatil*, penguapan zat-zat asam dan terbentuknya aroma kopi (Sutarsi et al., 2016) (Afriliana, 2018).



Gambar 2. *First crack* dan *second crack* kopi Arabica varietas Andungsari 2K dengan perlakuan lama waktu *roasting*, (I) 2 menit, (II) 4 menit, (III) 6 menit, (IV) 8 menit, (V) 10 menit, (VI) 12 menit, (VII) 14 menit, (VIII) 16 menit, (IX) 18 menit



Gambar 3. *First crack* dan *second crack* kopi arabica varietas Komasti dengan perlakuan lama waktu *roasting*, (I) 2 menit, (II) 4 menit, (III) 6 menit, (IV) 8 menit, (V) 10 menit, (VI) 12 menit, (VII) 14 menit, (VIII) 16 menit, (IX) 18 menit

## KESIMPULAN

Proses *roasting* mengubah biji-biji kopi mentah yang tidak enak menjadi minuman dengan aroma dan citarasa lezat. Kesempurnaan penyangraian kopi dipengaruhi empat faktor yaitu panas (suhu *roasting*), waktu *roasting*, alat *roasting* dan mutu atau kualitas biji kopi. Dari penelitian ini diberikan perlakuan lama waktu *roasting* yaitu *Roasting* berlangsung selama perlakuan (I) 2 menit, (II) 4 menit, (III) 6 menit, (IV) 8 menit, (V) 10 menit, (VI) 12 menit, (VII) 14 menit, (VIII) 16 menit, dan (IX) 18 menit dengan menggunakan mesin Probat BRZ 02. Perlakuan (IV) 8 menit masuk dalam kriteria *cinnamon roast* dengan cita rasa asam yang tinggi dan tajam, *flavour* kopi belum muncul. Perlakuan (VI) 12 menit masuk kriteria *new england roast* dengan cita rasa asam yang masih tinggi. Perlakuan (VII) 14 menit masuk kriteria *city roast* dengan cita rasa *balance* kopi nikmat paling banyak digemari. Perlakuan (VIII) 16 menit dan (IX) 18 menit kriteria *spanish roast* dan *vienna roast* dengan cita rasa *bitter* untuk espresso. Dari penelitian ini, peneliti berharap dapat memberikan informasi terkait dengan waktu dalam proses *roasting* sehingga dihasilkan cita rasa yang tepat sesuai dengan selera penikmat kopi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriliana, A. 2018. *Teknologi Pengolahan Kopi Terkini*. Deepublish.
- Aklimawati, L., Yusianto, & Mawardi, S. 2014. Characteristic of Quality Profile and Agribusiness of Robusta Coffee in Tambora Mountainside Sumbawa. *Pelita Perkebunan*, 30(2), 159–180.
- Belay, A., & Gholap, a. V. 2009. Characterization and determination of chlorogenic acids ( CGA ) in coffee beans by UV-Vis spectroscopy. *African Journal of Pure and Applied Chemistry*, 3(11), 234–240. <https://doi.org/10.5897/AJPAC>
- Bicho, N. C., Leitão, A. E., Ramalho, J. C., & Lidon, F. C. 2011. Identification of chemical clusters discriminators of the roast degree in Arabica and Robusta coffee beans. *European Food Research and Technology*, 233(2), 303–311. <https://doi.org/10.1007/s00217-011-1518-5>
- Cahyani, Y. N., Kristiningrum, N., & Wulandari, L. 2015. Perbandingan Kadar Fenol Total Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Dan Arabika (*Coffea arabica*). In *Digital Repository Universitas Jember* <http://repository.unej.ac.id/>
- Cämmerer, B., & Kroh, L. W. 2006. Antioxidant activity of coffee brews. *European Food Research and Technology*, 223(4), 469–474. <https://doi.org/10.1007/s00217-005-0226-4>
- Farah, A. 2012. Coffee Constituents. In Y. Fang Chu (Ed.), *Coffee: Emerging Health Effects and Disease Prevention* (First Edit, pp. 21–58).



- John Willey & Sons, Inc and Institute of Food Technologies (USA).  
<https://doi.org/10.1002/9781119949893.ch2>
- Fujioka, K., & Shibamoto, T. 2008. Chlorogenic acid and caffeine contents in various commercial brewed coffees. In *Food Chemistry* (Vol. 106, Issue 1).  
<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2007.05.091>
- Hafni, R. D. 2020. Pandangan Citra Brand Kopi Janji Jiwa Di Kalangan Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Komunikasi Makna*, 8(1), 12.  
<https://doi.org/10.30659/jikm.v8i1.7977>
- Hečimović, I., Belščak-Cvitanović, A., Horžić, D., & Komes, D. 2011. Comparative study of polyphenols and caffeine in different coffee varieties affected by the degree of roasting. *Food Chemistry*, 129(3), 991–1000.  
<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2011.05.059>
- Henrica, A. 2017. *Inventarisasi organoleptik, kandungan kafein, dan asam klorogenat pada kopi bubuk robusta* (. 27).
- Higdon, J. V., & Frei, B. 2006. Coffee and health: A review of recent human research. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 46(2), 101–123.  
<https://doi.org/10.1080/10408390500400009>
- Jaiswal, R., Patras, M. A., Eravuchira, P. J., & Kuhnert, N. 2010. Profile and characterization of the chlorogenic acids in green Robusta coffee beans by LC-MSn: Identification of seven new classes of compounds. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58(15), 8722–8737. <https://doi.org/10.1021/jf1014457>
- Kath, J., Mittahalli Byrareddy, V., Mushtaq, S., Craparo, A., & Porcel, M. 2021. Temperature and rainfall impacts on robusta coffee bean characteristics. *Climate Risk Management*.  
<https://doi.org/10.1016/j.crm.2021.100281>
- Mangiwa, S., & Maryuni, A. E. 2019. Skrining Fitokimia dan Uji Antioksidan Ekstrak Biji Kopi Sangrai Jenis Arabika (*Coffea arabica*) Asal Wamena dan Moanemani, Papua. *Jurnal Biologi Papua*, 11(2), 103–109.  
<https://doi.org/10.31957/jbp.925>
- Purnamayanti, N. P. A., Gunadnya, I. B. P., & Arda, G. 2017. Pengaruh Suhu dan Lama Penyangraian terhadap Karakteristik Fisik dan Mutu Sensori Kopi Arabika (*Coffea arabica* L). *Jurnal BETA (Biosistem Dan Teknik Pertanian)*, 5(2), 39–48.
- Specialty Coffee Association of America SCAA. 2013. *Defect Handbook*.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)*. CV Alfabeta.
- Sutarsi, Rhosida, E., & Taruna, I. 2016. Penentuan Tingkat Sangrai Kopi Berdasarkan Sifat Fisik Kimia Menggunakan Mesin Penyangrai Tipe Rotari. *Prosiding Seminar Nasional APTA, 2008*, 306–312.
- Tamilmani, P., & Pandey, M. C. 2015. Optimization and Evaluation of phenolic compounds and their antioxidant activity from coffee beans. *International Journal of Advanced Research*, 3(4), 296–306.
- Yusianto, Hulupi, R., Sulistyowati, Mawardi, S., & Ismayadi, C. 2007. Physical and Flavor Quality of Some Potential Varieties of Arabica Coffee in Several Interval Storage Periods. *Pelita Perkebunan*, 23(4), 206–230.