

## **PENGARUH SUHU DAN LAMANYA PENYANGRAIAN TERHADAP KUALITAS BIJI KOPI ROBUSTA**

Yuli Herlina

Prodi Agribisnis Teknologi Hasil Pertanian SMK PP Negeri Sembawa Jl. Palembang-Betung Km. 29 Kecamatan Sembawa Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan, Indonesia

Koresponden Email: [yulimail1@gmail.com](mailto:yulimail1@gmail.com)

### **Abstrak**

Minuman kopi tidak lagi sekedar untuk kebutuhan konsumsi, melainkan telah bertransformasi menjadi bagian dari gaya hidup sehingga perlu disiapkan produk kopi yang berkualitas. Salah satu proses terpenting dalam pengolahan biji kopi dikenal dengan nama coffee roasting atau sangrai. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh suhu penyangraian terhadap interaksi suhu dan lamanya penyangraian terhadap kualitas kopi robusta yang dihasilkan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan September 2021 di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian di UNSRI dan Laboratorium Sekolah Menengah Kejuruan Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa. Bahan yang digunakan adalah beras kopi robusta dari kebun SMK PP. Negeri Sembawa. Hasil penelitian menunjukkan kombinasi suhu (200 °C) dan lama waktu(40 menit) sangrai berpengaruh terhadap aroma kopi robusta. Aroma yang timbul adalah khas kopi namun pada suhu dan lama waktu yang lebih tinggi tercium aroma agak sangit. Rerata skor aroma kopi robusta terendah adalah 2,16 (tidak suka) pada kombinasi perlakuan A1B1. Sedangkan Skor aroma tertinggi adalah 4,65 (suka) pada kombinasi perlakuan A3B3. Pada kombinasi suhu dan lama waktu sangrai menunjukkan aroma (4,65) dan rasa (4,48) terbaik pada kombinasi perlakuan A3B3 dan A3B2 yang sangat disukai oleh pencinta kopi.

**Kata kunci:** *Kopi robusta, suhu penyangraian, lama penyangraian, kualitas kopi robusta, uji organoleptik*

### **Abstract**

*Drink of coffee is not for consumption needs, but has been transformed into part of a lifestyle so it is necessary to prepare quality of coffee products because one of the most important processes in coffee bean processing is known as coffee roasting. The purpose of this study was to determine effect of roasting temperature on the interaction between temperature and roasting duration on quality of robusta coffee. The research was carried out from July to September 2021 at Agricultural Product Technology Laboratory in UNSRI and Sembawa State Agricultural Vocational High School Laboratory. The material is used i.e robusta coffee rice from Sembawa State Agricultural Vocational High School. Result showed combination of temperature and roasting time affects of robusta coffee aroma. The aroma that arises is typical of coffee, but at a higher temperature (200°C) and length of time(40 minutes) , it smells a bit overpowering. The lowest mean score of robusta coffee aroma was 2.16 (disliked) in A1B1 treatment combination. While the highest aroma score was 4.65 (liked) in the A3B3 treatment combination. The combination of temperature and roasting time gave the best results. The results showed that aroma (4.65) and taste (4.48) were the best in A3B3 and A3B2 treatment combinations which coffee lovers really liked.*

**Keywords:** *Robusta coffee, roasting temperature, roasting time, robusta coffee quality, organoleptic test*

### **PENDAHULUAN**

Kopi (*Coffea canephora P*) merupakan salah satu komoditi perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi, karena berperan penting sebagai sumber devisa negara. Kopi merupakan sumber penghasilan bagi satu setengah juta jiwa petani kopi di Indonesia [1]. Sehingga upaya keberhasilan agribisnis kopi perlu dilakukan dan membutuhkan dukungan

semua pihak. Untuk meningkatkan daya saing kopi Indonesia di pasar dunia, dilakukan dengan meningkatkan produktivitas dan mutu kopi.

Kopi robusta memiliki ciri khas pekat dan agak pahit dibandingkan Kopi arabika. Penyebabnya adalah Kopi robusta memiliki kandungan kafein yang lebih tinggi, yaitu sekitar 2,2%. Cita rasa dan aroma kopi Robusta sangat

kuat, mirip dengan cokelat, teh hitam, dan kacang-kacangan. Kopi robusta adalah bahan utama dalam pembuatan minuman populer yang dicampur dengan susu, krim susu, atau coklat, seperti *cappuccino*, *caffee latte*, *macchiato*, dan *mochaccino*. Selain itu, kopi robusta mengandung asam klorogenat (CGA atau *chlorogenic acid*) dengan kisaran 7% hingga 10%. Kandungan tersebut relatif lebih tinggi daripada asam klorogenat pada arabika yang berkisar antara 5.5 hingga 8%. Penggunaan robusta sebagai bahan dasar pada minuman kopi, dapat menghasilkan cita rasa yang sesuai dengan selera konsumen. Beberapa penikmat kopi juga mencampurkan robusta dan arabika untuk menciptakan profil rasa yang diinginkan.

Proses penanganan pasca panen dan pengolahan biji kopi perlu diperhatikan agar dapat mempertahankan kualitas biji kopi tersebut. Salah satu proses terpenting dalam pengolahan biji kopi adalah penyangraian atau *roasting*. Kualitas biji kopi dapat ditingkatkan bila proses penyangraian dilakukan pada suhu dan waktu penyangraian yang tepat. Proses penyangraian dilakukan untuk mendapatkan kadar air dan tingkat keasaman yang sesuai dengan SNI01-2983-1992 [2].

Pada proses penyangraian, akan terjadi proses pembentukan rasa dan aroma pada biji kopi. Apabila biji kopi memiliki keseragaman dalam ukuran, specific gravity, tekstur, kadar air dan struktur kimia, maka proses penyangraian akan relatif lebih mudah untuk dikendalikan. Tetapi kenyataannya, biji kopi memiliki perbedaan yang sangat besar, sehingga proses penyangraian merupakan seni dan memerlukan keterampilan dan pengalaman agar sesuai dengan permintaan konsumen [3]. Proses penyangraian adalah tahapan yang sangat penting. Tetapi masih sedikit informasi tentang bagaimana proses penyangraian yang tepat untuk menghasilkan produk kopi berkualitas.

Menyangrai (*roasted*) kopi adalah proses menggoreng kopi tanpa menggunakan minyak. Penyangraian kopi pada dasarnya merupakan proses perubahan kimiawi dan fisikalitas dari properti kopi, dalam hal ini adalah aroma, rasa, dan warna. Penyangraian akan mempengaruhi aroma dan rasa kopi hingga 30%. Sisanya sekitar 60%, aroma kopi dan rasa dipengaruhi oleh varietas kopi, kondisi iklim, dan lain-lain.

Sedangkan 10% dipengaruhi oleh proses *coffee brewing* atau penyajian hasil.

Menurut [4], berdasarkan uji organoleptik kopi Arabika yang paling disukai panelis adalah kopi yang disangrai pada suhu 210 °C selama 10 menit dengan nilai  $L^*$  53,53,  $a^*$  2,38 dan  $b^*$  10,9. Sedangkan untuk kopi Robusta yang paling disukai oleh panelis adalah kopi yang disangrai pada suhu 190 °C selama 10 menit dengan nilai  $L^*$  40,14,  $a^*$  10,63 dan  $b^*$  10,92.

SMK PP Negeri Sembawa di Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan, memiliki kebun kopi jenis robusta. Produksi kopi yang dihasilkan diolah untuk mendapatkan nilai tambah dan digunakan dalam proses pembelajaran di SMK PP. Selama ini belum pernah dilakukan pengkajian cara penyangraian yang terbaik untuk kopi yang dihasilkan. Untuk itu, perlu dilakukan pengkajian cara penyangraian yang terbaik.

Seperti telah diuraikan diatas, bahwa dalam penyangraian perlu diperhatikan suhu dan lama penyangraian. Untuk itu telah ditetapkan bahwa tujuannya pengkajian adalah untuk mengkaji pengaruh suhu dan lama penyangraian terhadap kualitas biji kopi robusta.

## MATERIAL DAN METODE

Pengkajian telah dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan September 2021 di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Sriwijaya di Palembang dan Laboratorium SMK PP Negeri Sembawa di Kabupaten Banyuasin.

Biji kopi yang digunakan adalah biji kopi hasil dari kebun praktek SMK PP Negeri Sembawa, berlokasi di Jalan Palembang – Betung Km. 29 Kecamatan Sembawa Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. Biji kopi yang digunakan merupakan kopi beras yang telah disimpan kurang lebih 3 minggu (21 hari).

Alat yang digunakan dalam pengkajian ini adalah termometer, corong plastik, plastik bening, oven, cawan putih, desikator, timbangan digital, *stopwatch*, kertas label, kamera digital, kotak timbangan tertutup, pipet, labu ukuran 50 ml, gelas piala, pemanas listrik, *moisture tester*, dan *bur-mill*.

Pengkajian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua perlakuan, yaitu suhu dan waktu sangrai. Perlakuan suhu terdiri dari 3 perlakuan, yaitu A1 (160 °C), A2 (180 °C), dan

A3 (200 °C). Perlakuan waktu sangrai terdiri dari 3 perlakuan, yaitu B1 (20 menit), B2 (30 Menit), dan B3 (40 Menit). Terdapat 9 kombinasi perlakuan pada pengkajian ini, yaitu: A1B1, A2B1, A3B1, A1B2, A2B2, A3B2, A1B3, A2B3, dan A3B3. Parameter pengamatan adalah kadar air, kadar asam, warna, aroma dan rasa.

Untuk penyangraian kopi digunakan biji kopi robusta sebanyak 100 gram. Penyangraian dilakukan sesuai dengan perlakuan.

Pengukuran kadar air dilakukan dengan cara menghaluskan biji kopi yang telah disangrai. Sebanyak 2 gram kopi halus dikeringkan dalam oven pada suhu 300 °C selama 5 jam. Kemudian dinginkan dalam desikator dan ditimbang. Panaskan lagi dalam oven selama 30 menit, dinginkan kembali dalam desikator dan ditimbang. Perlakuan ini diulangi sampai tercapai berat konstan dengan ketentuan, bila terjadi penurunan berat berturut-turut kurang dari 0,2 mg. Kandungan air adalah besarnya pengurangan berat kopi.

Pengukuran keasaman kopi telah dilakukan dengan cara menghaluskan kopi dan kemudian mengencerkannya dengan air panas. Cairan kopi didinginkan, selanjutnya dipisahkan dari endapan dan dimasukkan pada *beaker glass*. Dengan pH meter digunakan untuk mengukur tingkat keasaman kopi. Sebelumnya pH meter telah dikalibrasi dengan buffer untuk pH 4 dan pH 7. Cara menggunakan pH meter adalah dengan mencelupkan elektroda ke dalam *beaker glass*, kemudian elektroda diputar-putar sehingga larutan menjadi homogen. Pengamatan dilakukan sampai angka muncul di pH meter.

Untuk uji organoleptik kopi robusta, digunakan panelis. Sebelum dilakukan uji organoleptik, panelis mendapat penjelasan secara lisan dan tertulis. Panelis diberikan formulir yang berisi instruksi dan respon yang harus diisi. Setiap panelis telah diberikan sebanyak 9 sampel (sebanyak perlakuan) kopi seduh untuk diuji tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, dan rasa dengan cara memberikan skor kesukaan berdasarkan tingkatan kesukaan sebagai berikut

1. Sangat suka sekali = 5
2. Suka = 4
3. Kurang suka/Biasa saja = 3
4. Tidak suka = 2
5. Sangat tidak suka = 1

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Kadar Air*

Kadar air suatu bahan merupakan banyaknya kandungan air per satuan bobot bahan. Selama proses penyangraian berlangsung, terjadi perpindahan panas dari permukaan pemanas ke dalam bahan. Panas yang masuk ke bahan menyebabkan perubahan suhu dalam bahan. Panas yang menyebabkan perubahan temperatur bahan tersebut dinamakan panas sensibel. Kondisi ini akan berakhir ketika keadaan mulai jenuh, yaitu bila suhu bahan terus meningkat sampai mendekati suhu penyangraian. Keadaan seperti ini diakibatkan adanya panas laten penguapan yang menyebabkan terjadinya perubahan massa (air) yang terkandung dalam bahan [5]. Kadar air biji kopi robusta setelah mendapatkan perlakuan penyangraian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar Air Biji Kopi

Suhu Sangrai	Lama waktu sangrai			
	B1	B2	B3	Rerata
A1	2,94 <sup>b</sup>	2,95 <sup>a</sup>	2,30 <sup>c</sup>	2,73
A2	1,76 <sup>d</sup>	1,17 <sup>e</sup>	1,50 <sup>e</sup>	1,47
A3	1,31 <sup>f</sup>	1,07 <sup>h</sup>	0,81 <sup>i</sup>	1,06
Rerata	2,00	1,73	1,53	

### *Pengaruh Suhu Sangrai Terhadap Kadar Air*

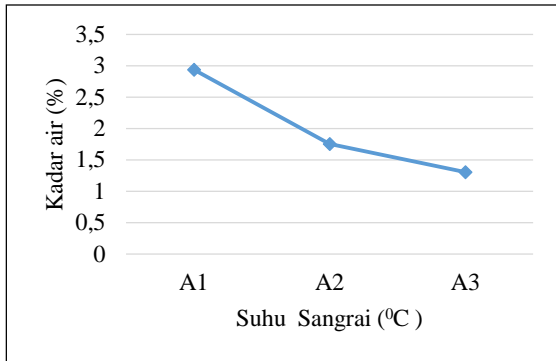
Rerata kadar air tertinggi berdasarkan perlakuan suhu sangrai adalah pada A1 sebesar 2,730%. Sedangkan kadar air terendah ada pada perlakuan A3 sebesar 1,063%. Berdasarkan uji lanjut Duncan terdapat perbedaan nyata antar perlakuan A1, A2, dan A3.

Kadar air tertinggi pada perlakuan A1 dikarenakan perlakuan suhu penyangraian adalah yang terendah. Sehingga jumlah air yang menguap lebih sedikit. Pada A3 didapatkan kadar air yang terendah, karena semakin tinggi suhu semakin banyak air yang menguap. Pola hubungan kadar air dan suhu sangrai disajikan pada Gambar 1.

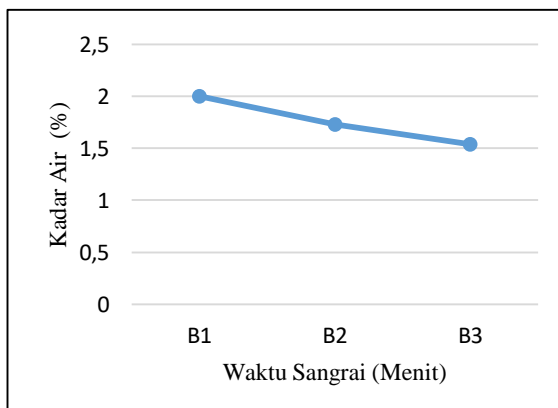
### *Pengaruh Waktu Sangrai Terhadap Kadar Air*

Rerata kadar air tertinggi berdasarkan perlakuan waktu sangrai adalah pada B1 sebesar 2,00. Sedangkan kadar air terendah ada pada perlakuan B1 sebesar 1,53%. Setelah dilakukan uji lanjut Duncan dapat dilihat bahwa antar perlakuan B1, B2 dan B3 berbeda nyata.

Semakin lama waktu sangrai semakin banyak air yang menguap. Pola hubungan kadar air biji kopi dengan waktu sangrai disajikan pada Gambar 2.



Gambar 1. Pengaruh Suhu Sangrai Terhadap Kadar Air Biji Kopi



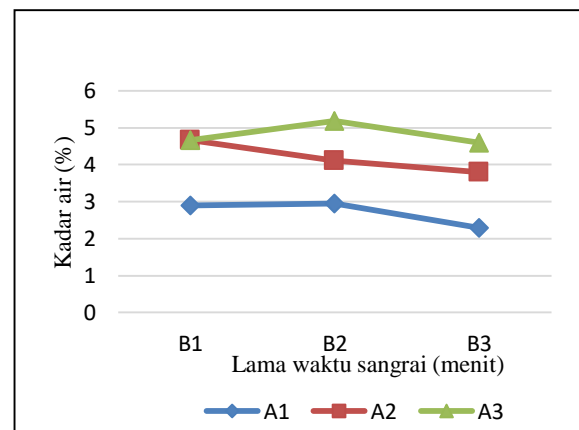
Gambar 2. Pengaruh Waktu Sangrai Terhadap Kadar Air pada Kopi

*Pengaruh Kombinasi Suhu dan Waktu Sangrai Terhadap Kadar Air*

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam, diperoleh Fhitung > F tabel. Ini menunjukkan bahwa suhu dan waktu sangrai berpengaruh sangat nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap kadar air biji kopi robusta. Pada Tabel 1 menunjukkan hasil analisis kadar air tertinggi pada perlakuan A1B2 (2,95%) dan kadar terendah pada perlakuan A3B3 (0,81%). Semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu sangrai menyebabkan semakin banyak kadar air yang menguap, sehingga kadar air biji kopi semakin rendah. Pola hubungan kombinasi suhu dan waktu sangrai terhadap kadar air disajikan pada Gambar 3.

Berkurangnya kadar air pada bahan, maka sifat fisik juga akan berubah sehingga kenaikan

suhu akan semakin lambat. Hal ini juga menerangkan mengapa suhu pada penyangraian 200°C (A3) menghasilkan kadar air yang lebih sedikit dibanding sangrai dengan suhu lainnya. Selama proses penyangraian berlangsung, terjadi perpindahan panas dari media sangrai ke bahan dan juga perpindahan massa air. Panas yang mengakibatkan terjadinya perubahan massa air dari bahan dikarenakan adanya panas laten penguapan. Perubahan massa air ini terjadi ketika kandungan air pada bahan telah sampai pada kondisi jenuh sehingga menyebabkan air yang terkandung di dalam bahan berubah dari fase cair menjadi uap. Perubahan ini terlihat nyata pada perubahan kadar air terhadap waktu yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengaruh Kombinasi Suhu dan Waktu Sangrai Terhadap Kadar Air Biji Kopi

**Tingkat Keasaman**

Perlakuan suhu dan waktu sangrai dapat mempengaruhi tingkat keasaman pada kopi robusta. Rata-rata peningkatan keasaman pada kopi robusta yang mendapatkan perlakuan suhu dan waktu sangrai yang berbeda disajikan pada Tabel 2.

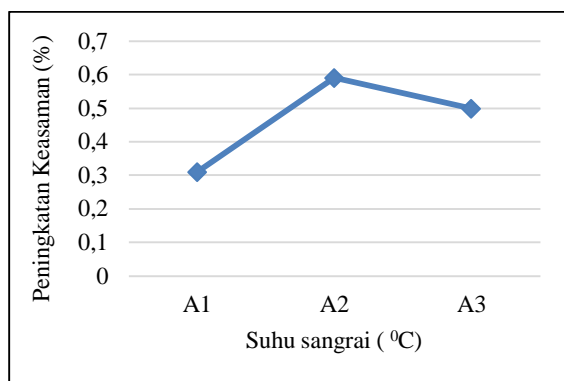
Tabel 2. Peningkatan Keasaman Biji Kopi

Suhu Sangrai	Lama waktu sangrai			Rerata
	B1	B2	B3	
A1	0,31 <sup>j</sup>	0,43 <sup>h</sup>	0,45 <sup>g</sup>	0,39
A2	0,59 <sup>a</sup>	0,53 <sup>b</sup>	0,51 <sup>c</sup>	0,54
A3	0,50 <sup>d</sup>	0,47 <sup>e</sup>	0,46 <sup>f</sup>	0,47
Rerata	0,30	0,47	0,47	

Sebelum disangrai, keasaman kopi juga dapat dipengaruhi oleh proses fermentasi yang terjadi selama penanganan hasil. Pada saat penanganan, fermentasi terjadi karena adanya penguraian senyawa-senyawa yang terkandung di dalam lapisan lendir oleh mikroba alami dan dibantu dengan oksigen dari udara. Proses fermentasi dapat terjadi ketika kopi direndam pada air dan terjadi ketika kopi ditumpuk pada keadaan basah [6].

*Pengaruh Suhu Sangrai Terhadap Peningkatan Keasaman*

Pola hubungan suhu sangrai terhadap peningkatan keasaman kopi robusta disajikan pada Gambar 4. Peningkatan keasaman tertinggi ada pada perlakuan A2 (0,54%) sedangkan terendah pada perlakuan A1 (0,39%.) Keasaman meningkat ketika suhu sangrai juga meningkat. Peningkatan keasaman ini disebabkan karena menguapnya beberapa zat pada saat kopi disangrai. Hal ini sesuai dengan pernyataan [7] yang menyatakan bahwa biji kopi secara alami mengandung beberapa senyawa *volatile* seperti aldehida, furfural, keton, alkohol, ester, asam format dan asam asetat yang mempunyai sifat mudah menguap

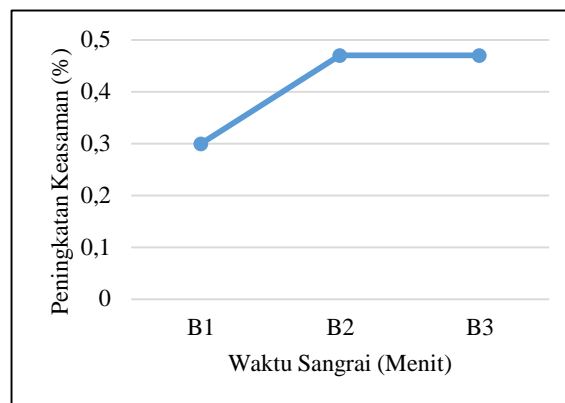


Gambar 4. Pola Hubungan Suhu Sangrai Terhadap Peningkatan Keasaman

*Pengaruh Waktu Sangrai Terhadap Peningkatan Keasaman*

Pola hubungan waktu sangrai terhadap peningkatan keasaman di sajikan pada Gambar 5. Pada perlakuan B2 dan B3 mempunyai peningkatan keasaman sebesar 0,47%, sedangkan pada perlakuan B1 sebesar 0,3%. Berdasarkan pola ini dapat dilihat ada kecenderungan, bahwa semakin lama waktu

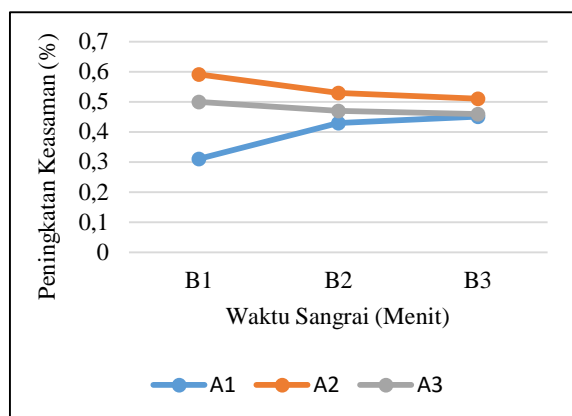
sangrai mengakibatkan kadar asam semakin tinggi. Hal ini diakibatkan oleh terjadinya penguapan senyawa yang ada dalam biji kopi.



Gambar 4. Pola Hubungan Waktu Sangrai Terhadap Peningkatan Keasaman

*Pengaruh Kombinasi Suhu dan Waktu Sangrai Terhadap Peningkatan Keasaman*

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa suhu dan waktu sangrai berpengaruh sangat nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap peningkatan keasaman kopi robusta. Peningkatan keasaman akibat perlakuan suhu dan waktu sangrai menunjukkan kenaikan yang signifikan. Peningkatan keasaman terendah ada pada kopi yang mendapatkan perlakuan A1B1 (0,31%) dan peningkatan tertinggi pada perlakuan A2B1 (0,59%). Peningkatan keasaman meningkat seiring dengan meningkatnya suhu dan waktu sangrai. Menurut [8], bahwa selama proses penyangraian terjadi perubahan sifat fisik dan kimia, seperti *swelling*, penguapan air, karamelisasi karbohidrat, dan terbentuknya gas CO<sub>2</sub> yang mengisi pori-pori kopi. Semakin tingginya suhu dan lama penyangraian menyebabkan terjadinya pirolisis senyawa asam sehingga senyawa ini menguap. Rasa asam yang terdapat pada kopi tercipta dari kandungan asam yang ada dalam kopi. Menurut [2], tingkat keasaman kopi adalah pada tingkatan normal, dimana nilai pH kopi harus netral yakni nilai 7. Pola hubungan kombinasi suhu dan waktu sangrai terhadap peningkatan keasaman kopi disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Pola Hubungan Kombinasi Perlakuan Terhadap Peningkatan Keasaman

**Uji Organoleptik Warna**

Konsep warna secara organoleptik merupakan fenomena psikologik yang merupakan hasil respon mata manusia terhadap rangsangan sinar *visible light* pada panjang gelombang 380 – 770 nm [9]. Warna penting bagi makanan, baik bagi makanan yang tidak diproses maupun yang diproduksi. Bersama – sama dengan aroma, tekstur, dan rasa, warna memegang peranan penting dalam penerimaan makanan. Selain itu, warna dapat memberikan petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan seperti pencoklatan [10].

Hasil uji organoleptik tingkat kesukaan warna kopi robusta pada pengkajian ini disajikan pada Tabel 3.

Tabel .3 Tingkat Kesukaan Terhadap Warna

Suhu (°C)	Waktu Sangrai (Menit)			Rerata
	B1	B2	B3	
A1	2,10 <sup>d</sup>	2,35 <sup>d</sup>	2,65 <sup>c</sup>	2,37
A2	3,29 <sup>b</sup>	3,48 <sup>b</sup>	3,61 <sup>b</sup>	3,46
A3	4,13 <sup>a</sup>	4,35 <sup>a</sup>	4,39 <sup>a</sup>	4,29
Rerata	2,65	3,39	3,54	

**Pengaruh Suhu Sangrai Terhadap Warna**

Dari hasil uji warna dapat dilihat bahwa pada perlakuan suhu sangrai tidak terdapat perbedaan yang nyata. Rerata skor tertinggi ada pada perlakuan A3 dengan nilai 4,29, masuk pada kategori suka. Sedangkan pada perlakuan A1 mendapatkan skor 2,37, masuk pada kategori tidak suka. Pada perlakuan A3, warna kopi yang dihasilkan lebih coklat gelap dibandingkan

perlakuan lainnya. Warna coklat dikarena terjadinya proses browning disebabkan suhu sangrai yang tinggi dan waktu sangrai yang lebih lama. Hasil ini sesuai dengan pernyataan [11], bahwa warna coklat pada kopi terjadi akibat reaksi browning.

**Pengaruh Waktu Sangrai Terhadap Warna**

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa perlakuan pada B1 menghasilkan rerata penilaian warna yang terendah (2,65) dan masuk kategori kurang suka. Sedangkan perlakuan pada B3 menghasilkan rerata penilaian warna tertinggi (3,54) dan masuk pada kategori suka. Warna kopi yang banyak disukai oleh para penyuka kopi adalah warna hitam gelap.

**Pengaruh Kombinasi Perlakuan Suhu dan Waktu Sangrai Terhadap Warna**

Perlakuan kombinasi A3B3 menghasilkan penilaian warna tertinggi (4,39) dan masuk pada kategori suka. Sedangkan perlakuan kombinasi A1B1 menghasilkan penilaian warna terendah (2,10) dan masuk kategori tidak suka. Hal ini menunjukkan bahwa untuk mendapatkan warna kopi yang terbaik adalah dengan cara menyangrai biji kopi pada suhu 200 °C selama 40 menit.

Berdasarkan uji kesukaan oleh para panelis pada perlakuan A3B3 (4,39), didapatkan warna kopi hitam gelap dan warna ini lebih disukai oleh panelis. Perubahan warna pada kopi terjadi karena perubahan *lightness* kopi selama penyangraian. Perbedaan suhu dan waktu penyangraian akan mengakibatkan perbedaan warna biji kopi. Semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu sangrai, maka semakin gelap warna kopi. Hal ini terjadi karena adanya reaksi *maillard* yang mengakibatkan munculnya senyawa bergugus karbonil (gugus reduksi) dan bergugus amino. Reaksi *maillard* adalah reaksi browning non enzimatik yang menghasilkan senyawa kompleks dengan berat molekul tinggi. Hal ini mengakibatkan tingkat kecerahan (*lightness*) yang diperoleh tidak stabil.

**Uji Organoleptik Aroma**

Hasil uji organoleptik tingkat kesukaan aroma kopi robusta pada pengkajian ini disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Tingkat Kesukaan Terhadap Aroma

Suhu	Waktu Sangrai (Menit)			
	B1	B2	B3	Rerata
A1	2,16	2,26	2,39	2,27
A2	3,03	3,45	3,65	3,37
A3	3,94	4,52	4,65	4,37
Rerata	3,04	3,41	3,56	

*Pengaruh Suhu Sangrai Terhadap Aroma*

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa perlakuan pada A1 menghasilkan rerata penilaian aroma yang terendah (2,27) dan masuk kategori kurang suka. Sedangkan perlakuan pada A3 menghasilkan rerata penilaian aroma tertinggi (4,37) dan masuk pada kategori suka. Aroma kopi yang kurang baik ialah terasa bau langu

*Pengaruh Waktu Sangrai Terhadap Aroma*

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa perlakuan pada B1 menghasilkan rerata penilaian aroma yang terendah (3,04) dan masuk kategori kurang suka. Sedangkan perlakuan pada B3 menghasilkan rerata penilaian aroma tertinggi (3,56) dan masuk pada kategori suka. Aroma kopi yang banyak disukai oleh para penyuka kopi adalah aroma harum khas aroma kopi dan terasa menyegarkan..

*Pengaruh Kombinasi Perlakuan Suhu dan Waktu Sangrai terhadap Aroma*

Berdasarkan Tabel 4, dapat dilihat bahwa perlakuan A3B3 memberikan hasil penilaian aroma yang tertinggi (4,65) dan perlakuan A1B1 menghasilkan penilaian yang terendah (2,16). Ini menunjukkan bahwa untuk menghasilkan aroma kopi yang terbaik adalah pada suhu sangrai 200 °C dan waktu sangrai 40 menit.

**Uji Organoleptik Rasa**

Rasa merupakan suatu kesan yang diterima melalui syaraf indera pengecap di lidah, sebagai hasil dari hadirnya senyawa-senyawa yang larut dalam air. Enak atau tidaknya makanan atau minuman dapat ditentukan rasanya. Dengan uji kesukaan pada rasa akan membantu konsumen dalam menentukan suka atau tidaknya produk yang akan dikonsumsi. Kopi memiliki citarasa yang khas dan tidak dapat ditemukan pada minuman seduh lain.

Ukuran biji kopi akan mempengaruhi rasa. Semakin kecil ukuran biji kopi maka akan semakin menurun rasa pada biji kopi, dikarenakan proses ekstraksi yang berlangsung lebih cepat [12]. Hasil uji organoleptik tingkat kesukaan rasa kopi robusta pada pengkajian ini disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Tingkat Kesukaan Terhadap Rasa

Suhu Sangrai	Waktu Sangrai (menit)			
	B1	B2	B3	Rerata
A1	1,10e	2,00d	2,23d	1,78
A2	3,16c	3,23c	3,42bc	3,27
A3	3,58b	4,48a	4,45a	4,17
Rerata	3,39	3,24	3,37	

*Pengaruh Suhu Sangrai Terhadap Rasa*

Hasil analisis disik ragam, terdapat perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ) akibat perlakuan..

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat rerata penilaian rasa terendah (1,78) akibat perlakuan suhu adalah pada perlakuan A1. Sedangkan perlakuan suhu A3, menghasilkan penilaian rasa tertinggi (4,17). Suhu yang tinggi ternyata memberikan hasil rasa yang terbaik bagi kopi. Menurut panelis rasa kopi lebih enak, karena terasa khas kopi.

*Pengaruh Waktu Sangrai Terhadap Rasa*

Pada Tabel 5 dapat dilihat, bahwa rerata penilaian tingkat rasa tertinggi (3,39) ada pada perlakuan waktu sangrai B1 (20 menit). Sedangkan perlakuan waktu sangrai B2 (30 menit), memberikan hasil penilaian yang terendah (3,24). Rasa kopi ternyata kurang enak bila terlalu lama disangrai.

*Pengaruh Kombinasi Perlakuan Suhu dan Waktu Sangrai Terhadap Rasa*

Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat bahwa perlakuan yang terbaik adalah A3B2 dengan nilai tingkat kesukaan 4,48 dan masuk kategori disukai. Sedangkan perlakuan A1B1 menghasilkan kopi dengan nilai tingkat rasa terendah, yaitu 1,1 dan masuk kategori sangat tidak disukai.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa untuk mendapatkan kopi rasa yang terbaik adalah

dengan menyangrainya pada suhu 200 °C dengan waktu sangrai 30 menit. Kopi yang dihasilkan pada perlakuan tersebut menurut panelis adalah yang terenak. Memang kualitas kopi adalah penilaian subjektif. Rasa merupakan hasil analisis indera pengecap yang sulit dideteksi keobyektifannya.

### KESIMPULAN

Dari hasil pengkajian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perlakuan A1B2 menghasilkan kopi dengan kadar air tertinggi (2,95%), sedangkan perlakuan A3B3 terendah (0,81%);
2. Perlakuan A2B1 menghasilkan peningkatan keasaman kopi tertinggi (0,59%), sedangkan perlakuan A1B1 terendah (0,31%);
3. Perlakuan A3B3 menghasilkan penilaian warna tertinggi (4,39), sedangkan perlakuan terendah (2,10);
4. Perlakuan A3B3 memberikan hasil penilaian aroma yang tertinggi (4,65), sedangkan perlakuan A1B1 terendah (2,16);
5. Perlakuan A3B2 memberikan hasil penilaian rasa tertinggi (4,48), sedangkan, perlakuan A1B1 terendah [1,1]

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rahardjo, P. 2012. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Penebar Swadaya. Jakarta
- [2] Standar Nasional Indonesia. 2004. *Kopi Bubuk, 01-3542-2004*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta
- [3] Karyadi, JNW, Lumbanbantu, J, dan Rahayoe, S. 2009. Pengaruh Suhu dan Lama Penyangraian terhadap Sifat Fisik-Mekanis Biji Kopi Robusta. *Seminar Nasional Perhimpunan Ahli Teknik Pertanian Mataram: A217-A225*.
- [4] Agustina, R, et al. 2019. Pengaruh Suhu dan Lama Penyangraian: Coffee Roasting and Aroma Formation: Application of Different Time-Temperature Conditions. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. Vol 7 (1): 2615-2878
- [5] Nugroho, J, Lumbanbatu, J, dan Rahayoe, S. 2009. *Pengaruh Suhu Dan Lama Penyangraian Terhadap Sifat Fisik-Mekanis Biji Kopi Robusta*. Makalah Bidang Teknik Produk Pertanian ISSN 2081-7152.

- [6] Anonim. 2011. *Penyangraian kopi*. Diakses dari: [http://www.mulono.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12:penyangraian-kopi&catid=5:hand-out&Itemid=23](http://www.mulono.com/index.php?option=com_content&view=article&id=12:penyangraian-kopi&catid=5:hand-out&Itemid=23). Tanggal: 21 Februari 2021.
- [7] Yusianto dan Mulato. 2002. *Pengolahan dan Komposisi Kimia Biji Kopi Pengaruhnya Terhadap Citarasa Seduhan*. Materi Pelatihan Uji Citarasa Kopi. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember.
- [8] Ciptadi, W. dan Nasution, MZ. 1985. *Pengolahan Kopi*. Diklat: Fakultas Teknologi Pertanian. Institute Pertanian Bogor. Bogor
- [9] Soekarno. 1985. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- [10] deMan, MJ. 1997. *Kimia Makanan*. Bandung : ITB
- [11] Winarno, FG. 1995. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- [12] Primadia, A.D . 2009. *Pengaruh Peubah Proses Dekafinasi Kopi Dalam Reaktor Kolom Tunggal Terhadap Mutu Kopi*. Skripsi:n Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.