

ANALISIS KARAKTERISTIK KANDUNGAN KOPI BENING (CLEAR COFFEE) KABUPATEN BANYUWANGI

Megandhi Gusti Wardhana^{1*}, M. Sabiq Irwan²

¹Program Studi Perikanan, Universitas PGRI Banyuwangi, Indonesia

²Program Studi Penjaskes dan Rekreasi, Universitas PGRI Banyuwangi, Indonesia

*co-author: megandhimimi@gmail.com

Paper Information

History:

Received : 10-08- 2020

Accepted : 22-09-2020

Keywords:

Clear Coffee
Grinder
Temperature

ABSTRACT

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan pendahuluan (disangrai *light roasting* 190 °C, *medium roasting* 195 °C dan *dark roasting* 200 °C) dan metode destilasi (destilasi air dan ekstrak kopi) terhadap karakteristik kopi bening dan memberikan manfaat untuk mengetahui karakteristik mutu yang terkandung didalam kandungan kopi bening. Metode yang digunakan adalah metode destilasi yang dilakukan selama 1 jam untuk dapat menghasilkan kopi bening yang sebelumnya dilakukan pengekstrakan dengan alat *grinder* Latina600N, *Cloth Filter* dan Moka Pot dan hasil ini akan diuji proksimatnya dan uji organoleptik serta kemudian dihitung analisis variansinya. Karakterisasi kopi bening pada pengujian kadar pH, kadar protein, kadar air, kadar abu, kadar lemak, dan kadar kafein dihasilkan bahwa perlakuan *dark roasting* (195 °C - 200 °C) memiliki nilai presentase paling tinggi dengan tingkat kafein rendah dan perlakuan suhu *roasting* 195 °C - 200 °C memiliki tingkat kesukaan paling tinggi dengan menggunakan *grinder* Latina 600N yang biasa digunakan di cafe-café kopi pada umumnya, serta berdasarkan hasil varian suhu *roasting* 195 °C - 200 °C berpengaruh tidak nyata dengan perlakuan suhu lainnya dan juga alat *grinder* yang digunakan.

Abstract: This research aims to find out the effect of preliminary treatment (roasted *light roasting* 190°C, *medium roasting* 195°C and *dark roasting* 200°C) and distillation method (water distillation and coffee extract) on the characteristics of clear coffee and provide benefits to know the characteristics of quality contained in the content of clear coffee. The method used is a distillation method that is carried out for 1 hour to be able to produce a clear copy that was previously done extras with the grinder Latina600N, Cloth Filter and Moka Pot and these results will be tested proximate and organoleptic test and then calculated variance analysis. The characterization of clear coffee in the testing of pH levels, protein content, moisture content, ash content, fat content, and caffeine content resulted that the dark roasting treatment (195°C-200°C) had the highest percentage value with low caffeine levels and roasting temperature treatment of 195°C-200°C had the highest favored level by using the commonly used Latina 600N grinder cafe-café coffee in general, and based on the results of roasting temperature variant 195°C-200°C has no noticeable effect with other temperature treatment as well as grinders used.

A. LATAR BELAKANG

Sektor pertanian di negara-negara yang sedang berkembang (*developing country*) memiliki peranan yang sangat besar karena merupakan mata pencaharian pokok sebagian besar penduduknya. Salah satu subsektor pertanian yang banyak menyerap tenaga kerja adalah subsektor perkebunan (Susilowati, 2008).

Kopi merupakan salah satu hasil komoditi perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi di antara tanaman perkebunan lainnya dan berperan penting sebagai sumber devisa negara (Raharjo, 2012). Kopi tidak hanya berperan penting sebagai sumber devisa melainkan juga merupakan sumber penghasilan bagi tidak kurang dari satu setengah juta jiwa petani kopi di Indonesia. Mengingat manfaat dan potensi kopi, maka sebaiknya perlu ditingkatkan kegiatan pengolahan kopi beras menjadi kopi bubuk, kopi instan maupun kopi siap minum. Kegiatan pengolahan dapat dilakukan dengan

industrialisasi produk kopi daerah disertai dengan pengembangan produk olahannya. Melalui langkah ini, diharapkan Indonesia bisa meningkatkan ekspor kopi dalam bentuk produk jadi yang bernilai ekonomi lebih tinggi sehingga Indonesia bisa merasakan dampak positif lebih besar dari nilai tambah hasil olahan kopi beras. Salah satu produk olahan kopi beras yang berpotensi dikembangkan adalah kopi instan, karena digemari masyarakat, tidak meninggalkan ampas, mudah larut dalam air, dan lebih rendah kafein bila dibandingkan dengan kopi bubuk. Kopi yang biasa diminum di wilayah Banyuwangi adalah kopi hitam dan menjadi primadona masyarakat Banyuwangi (Kusmiati and Wati, 2017).

Melalui proses analisis karakteristik kopi bening ini, untuk mengetahui kandungan kopi bening dan dapat meningkatkan produktivitas kopi yang biasa dijual masyarakat Banyuwangi berupa kopi bubuk dalam kemasan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dari kandungan kopi bening yang nantinya

dapat dijadikan acuan dalam meningkatkan penghasilan masyarakat Kalibaru Kabupaten Banyuwangi dimana kopi bening merupakan inovasi terbaru.

B. METODE PENELITIAN

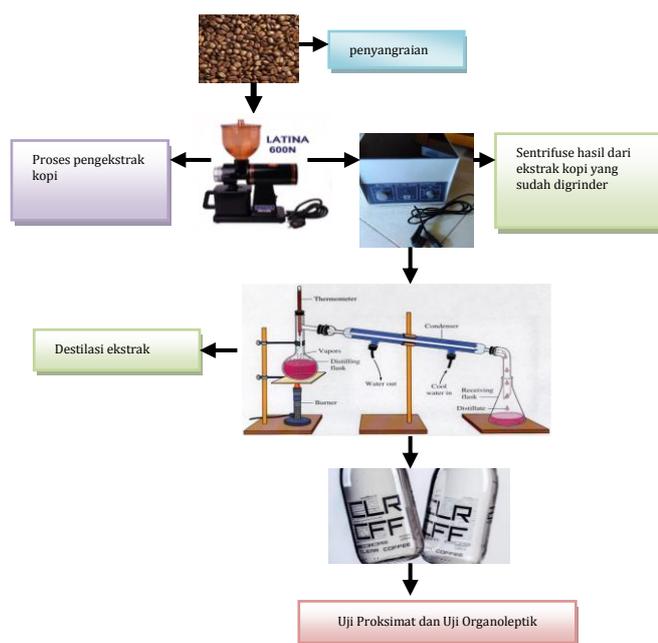
Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas PGRI Banyuwangi dan uji karakteristik kandungan kopi bening di Laboratorium Politeknik Negeri Banyuwangi.

1. Bahan dan Alat

Biji kopi robusta, air aquadest, dan alat yang digunakan, *Grinder* Latina 600N, Moka Pot, Cloth Filter, Destilasi lengkap, Mesin Sangrai, Sentrifuse elektrik, Erlenmeyer dan Tabung glass.

2. Preparasi Pembuatan Kopi Bening

Pembuatan kopi bening berawal dari pemilihan biji kopi dan kemudian disangrai berdasarkan perlakuan sangrai, *light roasting* (190°C), *medium roasting* (195°C) dan *dark roasting* (200°C), kemudian diekstrak menggunakan 3 jenis *grinder* yaitu (Cloth filter, Moka pot, dan Latina600N) dan penambahan air aquadest (10 gram bubuk kopi/150 ml air), selanjutnya ekstrak kopi dimasukkan ke mesin sentrifuse selama 15 menit dan tiap perlakuan diulang 3 kali ulangan pergantian air. Ekstrak kopi tersebut kemudian didestilasi selama 1 jam yang sebelumnya dipisahkan terlebih dahulu antara pelet dan supernatan. Dimana pembuatan kopi bening mirip dengan penyulingan minyak atsiri (Nugraheni *et al.*, 2016), metode destilasi yang digunakan adalah destilasi kopi dan air selama 1 jam. Diagram alir pembuatan kopi bening dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir pembuatan kopi bening

c. Pengujian Karakteristik

Menggunakan uji proksimat dan uji organoleptik dengan 50 panelis. Variabel penelitian meliputi proses *roasting* yaitu *light roasting* (190 °C), *medium roasting* (195 °C) dan *dark roasting* (200 °C) dan 3 jenis *grinder* berbeda yaitu Cloth filter, Moka pot, dan Latina 600N. Karakterisasi fisikokimia dilakukan terhadap hasil kopi bening. Karakterisasi kopi bening meliputi pengujian kadar pH, kadar protein, kadar air, kadar abu, kadar lemak, dan kadar kafein (Ana Farida dkk, 2013) yang tertuang pada Tabel 1.

Tabel 1.

Rancangan Penelitian Uji Proksimat

Perlakuan	Uji Proksimat					
	Air	Protein	Lemak	Kafein	pH	Ab
Light roasting/Moka Pot (LMP)						
Light roasting/Cloth filter (LCF)						
Light roasting/Latina						
Medium roasting/Moka						
Medium roasting/Cloth filter (MCF)						
Medium roasting/Latina 600N (MLN)						
Dark roasting/Moka Pot (DMP)						
Dark roasting/Cloth Filter (DCF)						
Dark roasting/Latina						

Untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk, salah satu indikatornya ialah melalui pengujian organoleptik. Setiap panelis disediakan 9 formulasi kopi bening yang telah diberi kode. Parameter yang dinilai dalam pengujian hedonik ini meliputi warna, aroma dan rasa. Panelis akan memberi penilaian pada formulir yang diberikan sebelum pengujian dimulai. Formulir uji organoleptik tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2.

Rancangan Penelitian Uji Hedonik

Kode sampel	Warna	Aroma	Rasa
Light roasting/Moka Pot (LMP)			
Light roasting/Cloth filter (LCF)			
Light roasting/Latina 600N (LLN)			
Medium roasting/Moka Pot (MMP)			
Medium roasting/Cloth filter (MCF)			
Medium roasting/Latina 600N (MLN)			
Dark roasting/Moka Pot (DMP)			
Dark roasting/Cloth Filter (DCF)			
Dark roasting/Latina 600N (DLN)			

Percobaan dilakukan dengan 2 macam perlakuan. Perlakuan proses *roasting* yaitu, *light roasting* (190°C), *medium roasting* (195°C) dan *dark roasting* (200°C). Sementara itu, proses *grinder* menggunakan 3 jenis *grinder* yang berbeda. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor proses *roasting* (a) dan *grinder* (b). Dari kedua faktor tersebut akan diperoleh 9 kombinasi dengan masing-masing 2 ulangan, sehingga terdapat 18 unit percobaan. Model linier rancangan acak lengkap dengan 2 faktor adalah sebagai berikut (Ahmad Ansori Mattjik, 2013):

$$Y_{ijk} = \mu + A_i + B_j + (AB)_{ij} + e_{ijk}$$

Y_{ij} : Nilai pengamatan

μ : Nilai rata-rata umum

A_i : Pengaruh perlakuan pada taraf ke-i

B_j : Pengaruh perlakuan pada taraf ke-j

$(AB)_{ij}$: Pengaruh interaksi perlakuan *roasting* : jenis *grinder*

e_{ij} : Pengaruh galat percobaan

3. Analisis Data

Data yang diperoleh dari masing-masing parameter uji kimia diolah menggunakan aplikasi statistik SPSS 15,0 for Windows dan dianalisis menggunakan ANOVA dengan taraf 5%. Hasil analisis ditampilkan dalam bentuk tabel. Untuk memudahkan interpretasi, data yang dihasilkan selanjutnya diploting dalam bentuk grafik disertai dengan standard deviasi.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kopi bening berasal dari kopi beras atau biji kopi robusta asli dari Desa Kalibaru Kabupaten Banyuwangi yang telah melalui proses penyangraian dan penggilingan. Sementara kopi beras adalah biji kopi kering yang sudah bersih dari kulit buah, kulit tanduk dan kulit arinya. Kopi yang sudah disangrai memiliki komposisi kimia yang bervariasi tergantung varietas atau jenis kopi serta suhu dan durasi penyangraian. Kopi bening yang digunakan sebagai uji kesukaan nantinya perlu diketahui karakteristik awalnya karena dapat mempengaruhi aroma dan cita rasa produk akhir kopi. Setelah dilakukan serangkaian analisis fisikokimia maka diperoleh karakteristik awal kopi bening (Tabel 3).

1. Kadar Air

Bahan baku kopi sebelumnya dilakukan uji pendahuluan dengan dikeringkan dan dihaluskan, menurut (Nugraheni *et al.*, 2016) perlakuan pendahuluan pada bahan baku bertujuan untuk menguapkan sebagian kecil air dari bahan baku sehingga destilasi lebih mudah dan lebih singkat. Parameter kadar air perlu diketahui pada suatu produk karena kadar air akan mempengaruhi umur simpan dan daya tahan terhadap serangan mikroba. Semakin rendah kadar air, semakin kecil kemungkinan terjadinya kontaminasi mikroorganisme selama penyimpanan, maka semakin baik produk tersebut.

Berdasarkan analisis varian perlakuan suhu *roasting* dan perlakuan alat kopi interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air kopi bening (Tabel 4). Nilai kadar air tiap perlakuan relatif serupa dan tiap perlakuan menghasilkan kadar air yang tidak berbeda jauh dengan perlakuan lainnya. Perlakuan dengan suhu *roasting* 195-200°Celsius memiliki nilai kadar air tertinggi dibandingkan dengan perlakuan suhu lainnya (Gambar 2).

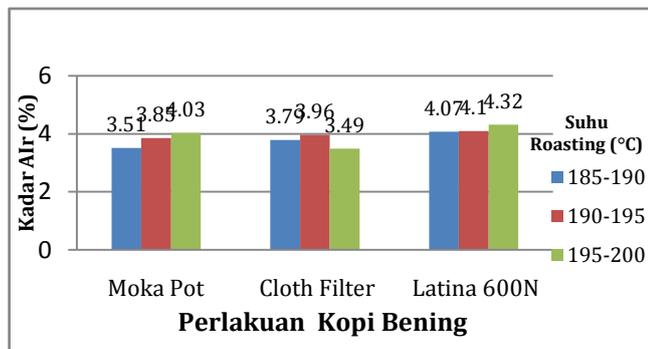
Tabel 3.
Hasil pengujian karakteristik kopi bening

Perlakuan	Uji proksimat					
	Kadar Air	Protein	Lemak	Kafein	Ph	Abu
Light roasting/Moka Pot	3.51	2.45	0.24	1.76	6.65	4.67
Light roasting/Cloth filter (LCF)	3.79	2.89	0.78	1.54	6.72	3.65
Light roasting/Latina 600N (LLN)	4.07	3.45	0.79	1.25	6.5	3.24
Medium roasting/Moka Pot (MMP)	3.85	2.24	0.25	1.15	6.3	4.67
Medium roasting/Cloth filter (MCF)	3.96	1.79	0.34	1.78	6.8	3.35
Medium roasting/Latina 600N (MLN)	4.10	2.21	0.17	0.89	6.43	4.12
Dark roasting/Moka Pot (DMP)	4.03	1.67	0.21	0.67	5.17	2.26
Dark roasting/Cloth Filter (DCF)	3.49	1.45	0.15	0.42	5.43	2.15
Dark roasting/Latina 600N (DLN)	4.32	1.34	0.13	0.25	5.97	2.89

Tabel 4.
Kadar Air Kopi Bening

Suhu Sangrai (° C)	Moka Pot	Cloth Filter	Latina 600N
190 ° C	3.51a	3.79a	4.07a
195 ° C	3.85b	3.96b	4.1b
200 ° C	4.03c	3.49c	4.32c

Keterangan : *Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada tiap kolom menunjukkan ada beda nyata pada taraf α 0,05



Gambar 2. Kadar air kopi bening untuk tiap perlakuan

Kadar air kopi perlu diketahui karena kadar air dapat mempengaruhi penampakan terkstur, aroma serta cita rasa., disamping itu juga menentukan daya tahan. Semakin rendah kadar air kopi maka semakin tinggi daya tahan kopi terutama terhadap kerusakan yang disebabkan oleh mikroorganisme. Gambar 2 menunjukkan bahwa selama proses penyangraian (*roasting*) terjadi penurunan kadar air kopi bening dengan suhu konstan 185°C -190°C dan semakin lama waktu sangrai maka nilai kadar air semakin tinggi.

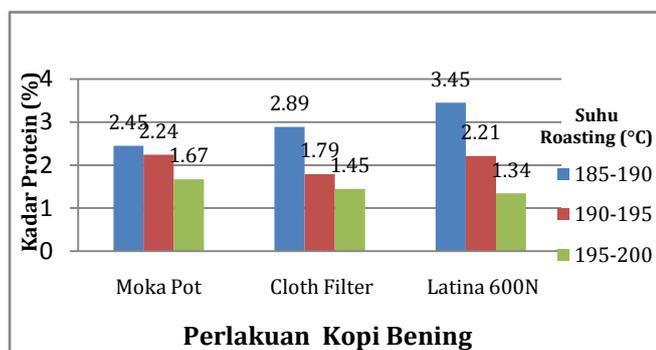
2. Kadar Protein

Berdasarkan analisis varian, perlakuan penyangraian, perlakuan alat kopi dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein kopi bening, tiap perlakuan suhu menghasilkan kadar protein kopi bening yang tidak berbeda nyata antara satu dengan lainnya (Tabel 5). Kadar protein terendah diperoleh pada proses penyangraian suhu 195°C - 200 °C, sementara kadar protein tertinggi dihasilkan pada proses penyangraian suhu 185°C - 190°C (Gambar 3).

Tabel 5. Kadar Protein Kopi Bening

Suhu Sangrai (° C)	Moka Pot	Cloth Filter	Latina 600N
190 ° C	0.24a	0.78a	0.79a
195 ° C	0.25b	0.34b	0.17b
200 ° C	0.21c	0.15c	0.13c

Keterangan : *Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada tiap kolom menunjukkan ada beda nyata pada taraf α 0,05



Gambar 3. Kadar protein kopi bening untuk tiap perlakuan

Pada Gambar 3 juga terlihat bahwa semakin tinggi proses penyangraian suhu maka semakin rendah kadar proteinnya. Hal ini terjadi karena adanya degradasi dan denaturasi protein yang terkandung dalam ekstrak kopi oleh panas saat proses destilasi, sehingga bubuk kopi bening yang dihasilkan telah mengalami penurunan kadar protein (Praseptiangga, Aviany and Parnanto, 2016). Proses pemanasan (destilasi) menyebabkan kerusakan protein akibat proses denaturasi dan koagulasi. Proses ini menyebabkan protein mengalami kerusakan stuktur dan terjadi pemecahan protein menjadi unit yang lebih kecil (Wijaya and Yuwono, 2015).

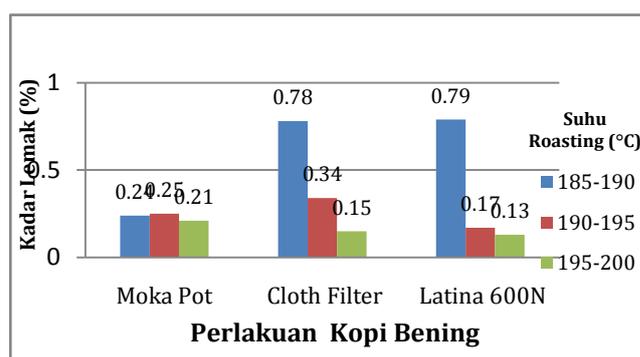
3. Kadar Lemak

Kadar lemak dari kopi jenis robusta sesuai data (R. J. Clarke, 2001), didapat bahwa kadar lemak kopi sebelum dilakukan penyangraian (*green beans coffee*) adalah lebih tinggi jika dibandingkan dengan kadar lemak setelah dilakukan penyangraian (*roasting*). Berdasarkan analisis varian, perlakuan penyangraian, perlakuan alat kopi dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak kopi bening, tiap perlakuan suhu menghasilkan kadar lemak kopi bening yang tidak berbeda nyata antara satu dengan lainnya (Tabel 6).

Tabel 6. Kadar Lemak Kopi Bening

Suhu Sangrai (° C)	Moka Pot	Cloth Filter	Latina 600N
190 ° C	2.45a	2.89a	3.45a
195 ° C	2.24b	1.79b	2.21b
200 ° C	1.67c	1.45c	1.34c

Keterangan : *Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada tiap kolom menunjukkan ada beda nyata pada taraf α 0,05



Gambar 4. Kadar lemak kopi bening untuk tiap perlakuan

Kandungan lemak pada kopi terdapat pada lapisan lilin pelindung biji dan pada minyak kopi. Pada lapisan lilin terdapat asam lemak 5-hidroksitriptamida dari asam palmitat, arachidat, behenat, dan lignoserat. Lemak pada kopi merupakan salah satu komposisi kimia kopi yang membentuk cita rasa kopi. Kadar lemak total pada kopi arabika antara 2 -6 %, yang terdapat pada lapisan lilin pelindung biji (Hayati, Marliah and Rosita, 2012). Kadar lemak terendah diperoleh pada

proses penyangraian suhu 195°C -200 °C, sementara kadar lemak tertinggi dihasilkan pada proses penyangraian suhu 185°C -190°C (Gambar 4).

4. Kadar Kafein

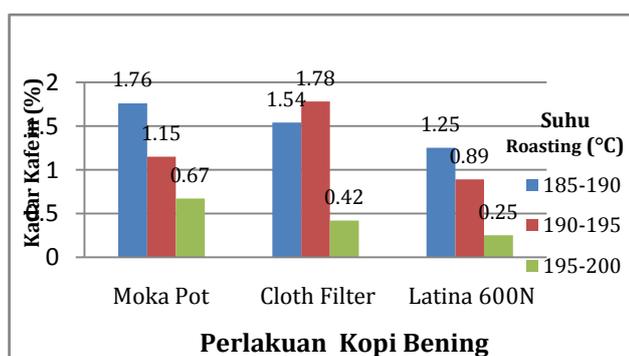
Kadar kafein memberikan cita rasa yang khas. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Novita *et al.*, 2010), senyawa kafein memberikan cita rasa khas kopi sehingga menjadikan kopi sebagai minuman yang digemari oleh banyak orang. Kafein merupakan kandungan senyawa terpenting yang terdapat di dalam kopi. Kafein berfungsi sebagai senyawa perangsang yang bersifat bukan alkohol, rasanya pahit, mudah larut dalam air, mempunyai aroma yang wangi dan dapat digunakan sebagai obat-obatan. Kadar kafein pada suatu varietas kopi dapat menjadi indeks mutu organoleptiknya (Ilmiah *et al.*, 2017). Berdasarkan analisis varian, perlakuan penyangraian, perlakuan alat kopi dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar kafein kopi bening, tiap perlakuan suhu menghasilkan kadar kafein kopi bening yang tidak berbeda nyata antara satu dengan lainnya (Tabel 7).

Tabel 7. Kadar Kafein Kopi Bening

Tabel 7.
Kadar Kafein Kopi Bening

Suhu Sangrai (°C)	Moka Pot	Cloth Filter	Latina 600N
190 °C	1.76a	1.54a	1.25a
195 °C	1.15b	1.78b	0.89b
200 °C	0.67c	0.42c	0.25c

Keterangan : *Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada tiap kolom menunjukkan ada beda nyata pada taraf α 0,05



Gambar 5. Kadar kafein kopi bening untuk tiap perlakuan

Kadar kafein yang dihasilkan melalui penyangraian suhu 185°C -190°C memiliki kadar kafein tertinggi dan berbeda tidak nyata dibandingkan dengan hasil perlakuan penyangraian lainnya, terlihat bahwa semakin tinggi suhu penyangraian, maka akan semakin rendah kadar kafeinnya. Hal tersebut terjadi karena semakin tinggi suhu penyangraian,, maka akan semakin besar kemungkinan sebagian kafein menyublim menjadi kafeol, sehingga dapat menurunkan kadar kafein dalam kopi bening (Gambar 5).

5. Derajat Keasaman (pH)

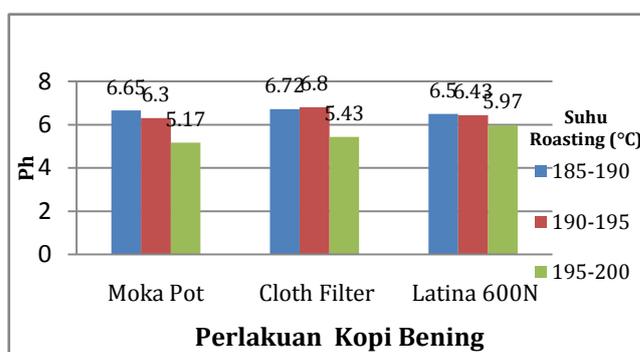
Setiap produk kopi mengandung asam-asam yang akan mempengaruhi derajat keasaman, aroma dan cita rasa produk kopi tersebut. Jenis asam karboksilat pada biji kopi meliputi asam asetat, asam format, asam laktat, asam malat, asam piruvat, asam quinat dan asam sitrat (Ir. Edy Panggabean, 2011). Berdasarkan analisis varian, perlakuan penyangraian, perlakuan alat kopi dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar pH kopi bening, tiap perlakuan suhu menghasilkan kadar pH kopi bening yang tidak berbeda nyata antara satu dengan lainnya (Tabel 8).

Tabel 8.
Kadar pH Kopi Bening

Suhu Sangrai (°C)	Moka Pot	Cloth Filter	Latina 600N
190 °C	6.65a	6.72a	6.5a
195 °C	6.3b	6.8b	6.43b
200 °C	5.17c	5.43c	5.97c

Keterangan : *Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada tiap kolom menunjukkan ada beda nyata pada taraf α 0,05

Kadar pH yang dihasilkan melalui penyangraian suhu 185°C -190°C memiliki kadar pH tertinggi dan berbeda tidak nyata dibandingkan dengan hasil perlakuan penyangraian lainnya, terlihat bahwa semakin tinggi suhu penyangraian, maka akan semakin rendah kadar pHnya. Semakin rendah nilai pH menunjukkan semakin tingginya kandungan asam pada produk kopi bening yang berperan dalam pembentukan aroma dan cita rasa (Gambar 6).



Gambar 6. Kadar pH kopi bening untuk tiap perlakuan

6. Kadar Abu

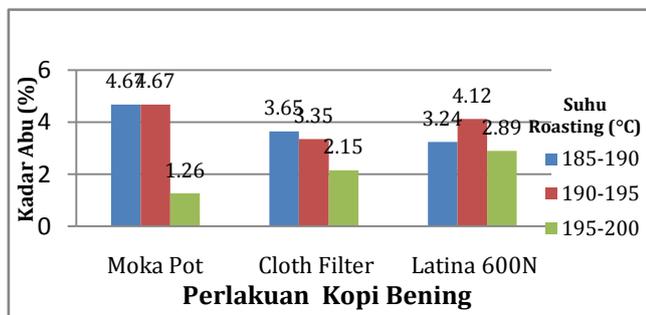
Kadar abu pada produk kopi bening perlu diketahui karena menunjukkan jumlah mineral yang terkandung dalam produk. Kandungan mineral dalam kopi bubuk tidak berubah signifikan selama pengolahan biji kopi, karena lebih dipengaruhi unsur hara tempat tumbuh kopi dan penggunaan pupuk selama pemeliharaan (Pohl *et al.*, 2013). Berdasarkan analisis varian, perlakuan penyangraian, perlakuan alat kopi dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu kopi bening, tiap perlakuan suhu

menghasilkan kadar abu kopi bening yang tidak berbeda nyata antara satu dengan lainnya (Tabel 9). Kadar abu yang dihasilkan melalui penyangraian suhu 190°C -195°C memiliki kadar abu tertinggi dan berbeda tidak nyata dibandingkan dengan hasil perlakuan penyangraian lainnya, terlihat bahwa semakin tinggi suhu penyangraian, maka akan semakin rendah kadar abunya.

Tabel 9.
Analisis Kadar Abu Kopi Bening

Suhu Sangrai (°C)	Moka Pot	Cloth Filter	Latina 600N
190 °C	4.67a	3.65a	3.24a
195 °C	4.67b	3.35b	4.12b
200 °C	1.26c	2.15c	2.89c

Keterangan : *Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada tiap kolom menunjukkan ada beda nyata pada taraf α 0,05

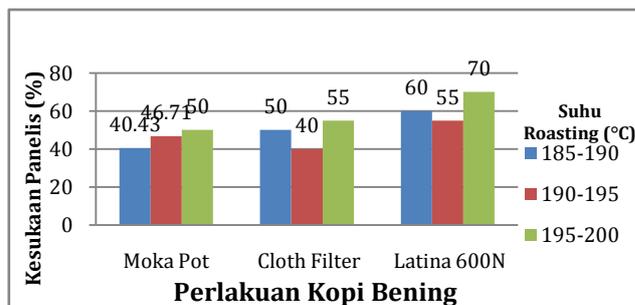


Gambar 7. Kadar abu kopi bening untuk tiap perlakuan

Karakteristik alat yang digunakan (Moka Pot) juga dapat mempengaruhi kandungan mineral pada kopi bening. Bila alat yang digunakan untuk ekstraksi memiliki komponen yang dapat mempengaruhi kandungan kalsium yang cukup tinggi akan menyebabkan air menjadi sadah (Gambar 7).

7. Warna

Warna seduhan merupakan parameter yang menunjukkan penampakan visual seduhan kopi telur instan, yang memperlihatkan tingkat kepekatan warna coklat dari minuman kopi. Parameter ini banyak dipengaruhi warna bubuk kopi instan, tepung telur dan gula, serta sedikit dipengaruhi air seduhan. Melalui parameter sensori ini dapat diketahui tingkat kesukaan panelis terhadap kesan awal yang diberikan tiap formulasi. Kopi bening antar formulasi memiliki warna yang tidak berbeda jauh, demikian pula dengan warna seduhannya. Kopi bening yang berwarna agak keruh dipengaruhi warna kopi bubuk yang berasal dari kopi yang disangrai berdasarkan perbedaan suhu (Gambar 8). Perlakuan pada suhu sangrai 195°C -200°C memiliki tingkat kesukaan yang tinggi, yaitu warna bening yang sangat menarik.



Gambar 8. Persentase kesukaan panelis terhadap warna kopi bening

Tabel 10.
Analisis Varian Warna Kopi Bening

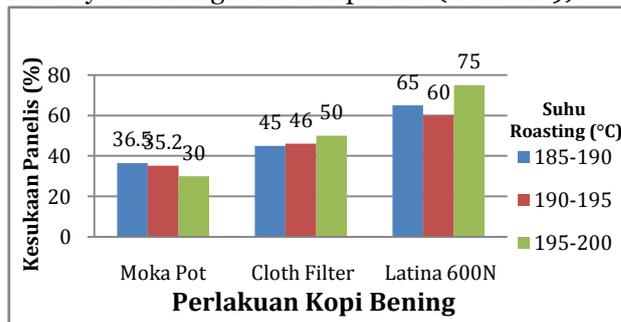
Suhu Sangrai (°C)	Moka Pot	Cloth Filter	Latina 600N
190 °C	40.43	50	60
195 °C	46.71	40	55
200 °C	50	55	70

Keterangan : *Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada tiap kolom menunjukkan ada beda nyata pada taraf α 0,05

Berdasarkan analisis varian, perlakuan penyangraian, perlakuan alat kopi dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap kadar warna kopi bening, tiap perlakuan suhu menghasilkan warna kopi bening yang berbeda nyata antara satu dengan lainnya (Tabel 10).

8. Aroma

Aroma khas pada seduhan kopi disebabkan oleh senyawa-senyawa pembentuk aroma kopi yang dihasilkan pada tahap akhir penyangraian, seperti kafeol yang merupakan hasil sublimasi dari kafein. Kekuatan aroma kopi timbul karena keberadaan senyawa-senyawa volatil seperti aldehid, keton dan asam-asam yang menguap ketika penyeduhan. Sebagian besar senyawa pembentuk aroma merupakan senyawa mudah menguap yang rentan terhadap panas tinggi (Marhaenanto, Soedibyo and Farid, 2015). Aroma yang dihasilkan melalui penyangraian suhu 195°C-200°C memiliki aroma tertinggi dan berbeda tidak nyata dibandingkan dengan hasil perlakuan penyangraian lainnya, terlihat bahwa semakin tinggi suhu penyangraian, maka akan semakin harum aromanya dan sangat disukai panelis (Gambar 9).



Gambar 9. Persentase kesukaan panelis terhadap aroma kopi bening

Tabel 11.
Analisis varian aroma kopi bening

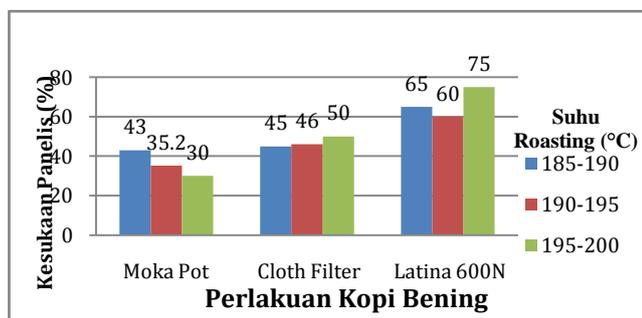
Suhu Sangrai (° C)	Moka Pot	Cloth Filter	Latina 600N
190 ° C	36.5a	45a	65a
195 ° C	35.2b	46b	60b
200 ° C	30c	50c	75c

Keterangan : *Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada tiap kolom menunjukkan ada beda nyata pada taraf α 0,05

Berdasarkan analisis varian, perlakuan penyangraian, perlakuan alat kopi dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap kadar aroma kopi bening, tiap perlakuan suhu menghasilkan aroma kopi bening yang tidak berbeda nyata antara satu dengan lainnya (Tabel 11).

9. Rasa

Cita rasa pada kopi dipengaruhi oleh beberapa komponen seperti karbohidrat, alkaloid dan asam-asam karboksilat. Karbohidrat terdegradasi membentuk glukosa, galaktosa dan manosa yang menghasilkan rasa manis. Alkaloid berupa kafein dan trigonelin bersama asam klorogenat memberikan rasa pahit dan sepat. Asam-asam karboksilat seperti asam malat, asam sitrat dan asam fosfat memberikan kesan asam. Kombinasi rasa asam, manis dan pahit pada kopi memberikan cita rasa khas yang menjadi daya tarik tersendiri bagi berbagai produk kopi. Cita rasa yang unik, nikmat dan utuh akan memberikan kesan positif pada produk minuman kopi yang dapat mempengaruhi preferensi penikmat kopi terhadap suatu produk. Kopi bening merupakan inovatif terbaru dimana rasa yang dinikmati memiliki rasa yang mirip dengan kopi hitam pada umumnya, dilihat dari hasil uji tingkat kesukaan bahwa perlakuan suhu 195°C-200°C dan dengan alat *roasting* modern masih menjadi kesukaan panelis (Gambar 10).



Gambar 10. Persentase kesukaan panelis terhadap rasa kopi bening

Tabel 12.
Analisis varian rasa kopi bening

Suhu Sangrai (° C)	Moka Pot	Cloth Filter	Latina 600N
190 ° C	43a	45a	65a
195 ° C	35.2b	46b	60b
200 ° C	30c	50c	75c

Keterangan : *Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada tiap kolom menunjukkan ada beda nyata pada taraf α 0,05

Berdasarkan analisis varian, perlakuan penyangraian, perlakuan alat kopi dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap kadar rasa kopi bening, tiap perlakuan suhu menghasilkan rasa kopi bening yang tidak berbeda nyata antara satu dengan lainnya (Tabel 12).

D. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan dari hasil penelitian ini adalah karakteristik kopi bening memiliki keunikan tersendiri dibandingkan dengan kopi hitam pada umumnya yaitu, memiliki kandungan kafein lebih rendah dan memiliki tingkat kesukaan yang cukup tinggi baik dari rasa, aroma sehingga nantinya bisa dikembangkan didalam tujuannya adalah memberikan kontribusi terhadap varian produk kopi yang ada diIndonesia dalam meningkatkan taraf hidup masyarakat terutama dalam masa pandemi covid-19.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Ristek-Brin dalam memberikan kontribusi penelitian dosen pemula terhadap Universitas PGRI Banyuwangi.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad Ansori Mattjik, M. S. (2013) *Perancangan percobaan dengan aplikasi SAS dan Minitab*. PT Penerbit IPB Press.
- Ana Farida, Evi Ristanti, A. C. K. (2013) 'Coffee is one of the most famous beverages in the world . wor d . Coffee favored because it has unique taste and flavor . However , coffee contains excess acid and caffeine which has negative impacts on health . Fermentation is one of the alternative meth', *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, 2(3), pp. 70–75.
- Hayati, R., Marliah, A. and Rosita, F. (2012) 'Rita Hayati et al. (2012) *J. Floratek* 7: 66 - 75', pp. 66–75.
- Ilmiah, M. et al. (2017) 'Pengaruh Penggunaan Getah Pepaya (*Carica papaya* L .) pada Proses Dekafeinasi Terhadap Penurunan Kadar Kafein Kopi Robusta', 4(2), pp. 138–147.
- Ir. Edy Panggabean (2011) *Buku Pintar Kopi*. Agromedia Pustaka, 2011.
- Kusmiati, A. and Wati, N. S. (2017) 'Kelayakan Finansial dan

Sensitivitas Usahatani Kopi Robusta di Desa Kalibaru Manis Kecamatan Kalibaru Kabupaten Banyuwangi', *Journal of Chemical Information and Modeling*, 8(9), pp. 1–58. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.

Marhaenanto, B., Soedibyo, D. W. and Farid, M. (2015) 'Penentuan lama Sangrai Kopi Terhadap Variasi Derajat Sangrai', *Jurnal Agroteknologi*, 09(02), pp. 1–10.

Novita, E. *et al.* (2010) 'Peningkatan Mutu Biji Kopi Rakyat dengan Pengolahan Semi Basah Berbasis Produksi Bersih', *Agrotek*, 4(1), pp. 76–90. doi: 10.1016/0165-1684(96)00046-1.

Nugraheni, K. S. *et al.* (2016) 'Pengaruh Perlakuan Pendahuluan Dan Variasi Metode Destilasi Terhadap Karakteristik Mutu Minyak Atsiri Daun Kayu Manis (*C. Burmanii*)', *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, IX(2), pp. 51–64.

Pohl, P. *et al.* (2013) 'Determination of the Elemental Composition of Coffee Using Instrumental Methods', *Food Analytical Methods*, 6(2), pp. 598–613. doi: 10.1007/s12161-012-9467-6.

Praseptianga, D., Aviany, T. P. and Parnanto, N. H. R. (2016) 'PENGARUH PENAMBAHAN GUM ARAB TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORIS FRUIT LEATHER NANGKA (*Artocarpus heterophyllus*)', *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 9(1), pp. 71–83. doi: 10.20961/jthp.v9i2.12858.

R. J. Clarke, O. G. V. (2001) 'Coffee Recent Developments', pp. 18–32.

Raharjo, P. (2012) *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta. Penebaran Swadaya. Jakarta.*

Susilowati, S. H. (2008) 'Agricultural-Demand-Led-Industrialization Strategy In The Perspective Of Economic Performance Improvement And Farmer ' s Income', 26(1), pp. 44–57.

Wijaya, D. A. and Yuwono, S. S. (2015) 'PENGARUH LAMA PENGUKUSAN DAN KONSENTRASI ETIL ASETAT TERHADAP KARAKTERISTIK KOPI PADA PROSES DEKAFEINASI KOPI ROBUSTA Effect of Steaming Time and Ethyl Acetate Concentration against Characteristics of Coffee In Process Robusta Coffee Decaffeination', 3(4), pp. 1560–1566.