



Formulasi dan Karakterisasi Kopi Robusta *Specialty* dan Gula Kelapa Kristal untuk Meningkatkan Mutu Kopi Robusta Lokal

Formulation and Characterization of Specialty Robusta Coffee and Crystal Coconut Sugar to Improve the Quality of Local Robusta Coffee

Kavadya Syska^{1*}, Kholifatun Istiqomah¹, Ropiudin²

¹ Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto

² Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman

*Corresponding Author: syska.kavadya@gmail.com

Abstract. *Formulation of specialty robusta coffee added with crystalline coconut sugar is carried out to develop archipelago coffee products. The purpose of this study was to examine the conditions for the production of the best Robusta specialty coffee-crystalline coconut sugar based on physicochemical and organoleptic characteristics. The formulation for specialty robusta coffee crystal coconut sugar uses 3 temperature ranges, namely 60-70 °C, 70-80 °C and 80-90 °C, and a combination of specialty robusta coffee: sugar 10:0, 9:1, 8:2, 7 :3 g. The analysis carried out included moisture content, pH, yield, and organoleptic tests. The results showed that the highest pH in the specialty robusta coffee:sugar formulation was 7:3, because the more coconut sugar was added to the specialty robusta coffee formulation, the higher the pH obtained. And the yield obtained is mostly produced in the temperature range of 60-70°C. Based on the preference test for color and aroma, it was preferred that without the addition of crystalline coconut sugar, while for the flavor the formulation with the most addition of crystalline coconut sugar was preferred.*

Keywords: *Characterization, Crystal Coconut Sugar, Formulation, Specialty Robusta Coffee, Quality.*

1. Pendahuluan

Kopi (*Coffea* sp.) merupakan tanaman tropis yang banyak tumbuh di Indonesia. Kopi berasal dari negara Afrika yaitu daerah pegunungan Ethiopia (Fregulia, 2019). Masyarakat dunia mengetahui bahwa setelah kopi, tanaman kopi berasal dari daerah asal kopi tersebut, yakni. Yaman, juga dikembangkan oleh pengusaha Arab (Huch dan Franz, 2015). Posisi Indonesia memiliki nilai yang cukup strategis dalam dunia perkopian internasional karena Indonesia merupakan negara pengekspor kopi terbesar ketiga setelah Brazil dan Vietnam. Produktivitas kopi Indonesia cukup rendah dibandingkan negara penghasil kopi dunia seperti Brazil (50.826 ton per tahun) dan Vietnam (22.000 ton per tahun) (FAO, 2016).

Produksi kopi nasional tahun 2016 mencapai 276.000 ton produksi kopi dunia. Produksi kopi robusta menyumbang 80,87% dari total produksi nasional dan sisanya 18,13% adalah arabika. Prospek ekspor Robusta Indonesia cukup baik (BPS, 2018). Dengan meningkatnya produksi kopi di Indonesia juga banyaknya ekspor kopi yang dilakukan dan banyaknya penikmat kopi tentu akan menimbulkan banyak ide atau gagasan untuk tidak sekedar menjadi pemasok biji kopi saja, akan tetapi mencoba membuat suatu produk olahan kopi menjadi minuman instan yang mudah dan praktis.

Kopi terus berkembang dari waktu ke waktu di kalangan masyarakat. Lahirnya minuman kopi sudah ada sejak $\pm$ 500 tahun lalu. Hingga saat ini, konsumsi kopi global terus mengalami peningkatan. Hal tersebut menjadi tantangan bagi pengusaha kopi untuk terus melakukan peningkatan kualitas produk kopi, khususnya pada kualitas organoleptik. Jenis-jenis kopi ada empat di Indonesia, yaitu Arabika (*Coffea Arabica*), Robusta (*Coffea canephora*), Liberika (*Coffea liberica* var. *liberica*), dan excels (*Coffea liberica* var. *dewevrei*). Dari keempat jenis tersebut, dua diantaranya yang diproduksi secara masif adalah jenis Arabika dan Robusta (Khapre *et al.*, 2017). Hal yang membedakan kedua kopi komersial tersebut secara jelas adalah kondisi tumbuh tanaman kopi.

Faktor yang mempengaruhi kualitas kopi bukan hanya dari jenisnya saja, melainkan proses pengolahan yang diterapkan terhadap kopi tersebut juga menjadi faktor yang krusial dalam menentukan kualitas yang ingin dicapai. Kopi dengan kompleksitas sensori yang tinggi adalah minuman kopi. Aroma dan rasa kopi yang khas menjadi salah satu alasan mengapa kopi menjadi minuman ringan yang sangat populer di seluruh dunia. Kopi menempati peringkat komoditas perkebunan penting bagi Indonesia setelah kelapa sawit, karet, dan kakao (Kementerian Perdagangan, 2014). Produksi kopi di Indonesia berperan nyata dalam penyediaan-penyediaan lapangan kerja dan peningkatan devisa Negara. Meski produksi kopi nasional cenderung besar dan stabil setiap tahunnya, namun ekspor kopi di Indonesia masih di dominasi dalam bentuk kopi beras atau biji kopi yang merupakan produk setengah jadi. Hal ini meningkatkan keuntungan ekonomi bagi negara-negara Eropa yang mengolah kopi beras menjadi kopi siap minum.

Kopi memiliki keunggulan dan peluang yang cukup baik, sehingga pengolahan kopi beras menjadi kopi bubuk, kopi instan dan kopi siap minum perlu ditingkatkan. Kegiatan pengolahan dapat dilakukan dengan melakukan industrialisasi produk kopi daerah sekaligus mengembangkan produk olahan. Pengembangan kopi menjadi produk kopi *specialty* adalah langkah awal yang baik untuk mengembangkan produk olahan kopi. Peningkatan produk kopi *specialty* bertujuan memberikan produk olahan kopi dengan kualitas terbaik. Dengan langkah tersebut diharapkan Indonesia dapat meningkatkan ekspor kopi dalam bentuk produk akhir yang lebih bernilai ekonomis sehingga Indonesia dapat merasakan dampak yang lebih positif dari nilai tambah kopi olahan dan beras. Salah satu produk olahan kopi beras yang dapat dikembangkan adalah kopi instan karena digemari masyarakat, tidak bernoda, mudah larut dalam air, dan memiliki kandungan kafein yang lebih rendah dibandingkan kopi bubuk. Kopi fortifikasi berpotensi menjadi bahan baku produksi kopi instan karena kopi jenis ini mendominasi perkebunan kopi di

Indonesia. Meski lebih mudah didapat, kopi Robusta jauh lebih murah daripada kopi Arabica sehingga harus diolah menjadi kopi instan untuk menambah nilai komersial.

Gula kelapa kristal adalah gula kelapa berbentuk bubuk yang terbuat dari nira kelapa, dan merupakan suatu larutan gula cetak kelapa yang telah dilebur kembali dengan penambahan air pada konsentrasi tertentu. Kualitas gula kelapa kristal sangat ditentukan oleh bahan baku utamanya yaitu nira kelapa. Bentuk gula kelapa kristal yaitu berbentuk serbuk atau butiran halus yang menyebabkan gula mudah larut sehingga praktis dalam penyajian, mudah dikemas, dibawa, dan daya simpan yang lama karena memiliki kadar air yang rendah. Gula kelapa kristal memiliki kelemahan yaitu proses pembuatan cenderung sulit, sehingga mengakibatkan harga jual gula kelapa kristal yang relative mahal (Zuliana *et al.*, 2016). Pada proses pengolahan gula kelapa kristal juga menghasilkan berbagai limbah yang perlu dikelola dengan baik.

Diverifikasi produk kopi dapat dilakukan dengan kombinasi kopi dengan gula kelapa kristal diharapkan akan menghasilkan produk kopi yang segar, sehat dan bergizi tinggi. Produk ini terinspirasi dari minuman kopi yang sudah ada di pasaran. Pengembangan produk merupakan hal baru dalam penelitian. Untuk industrialisasi dan peningkatan daya simpan, kepraktisan dan nilai higienis, perlu dilakukan formulasi gula kelapa kristal untuk kopi. Dengan komposisi tersebut, kopi gula kelapa kristal dibuat dengan bahan baku yang wajar, rangkaian proses dan produk yang terstandarisasi dengan karakteristik aroma dan rasa yang baik. Oleh karena itu, komposisi minuman kopi gula kelapa jernih ini perlu diteliti untuk meningkatkan nilai tambah kopi Robusta.

Formulasi dan karakterisasi minuman kopi gula kelapa kristal dapat dikembangkan untuk diversifikasi produk berbasis pangan lokal. Dengan demikian, akan dihasilkan minuman kopi-gula kelapa kristal untuk meningkatkan nilai tambah kopi lokal dan gula kelapa kristal sehingga meningkatkan daya saing produk pangan lokal. Pangan lokal membantu meningkatkan tingkat ekonomi lokal dan menyediakan lapangan kerja bagi masyarakat sekitar (Syska dan Ropiudin, 2020).

Tujuan penelitian pembuatan formulasi kopi gula kelapa kristal ini adalah: (1) Mengkaji kondisi proses produksi minuman kopi robusta *specialty*-gula kelapa kristal terbaik berdasarkan karakteristik fisikokimia dan organoleptik. (2) Mengkaji formulasi minuman kopi robusta *specialty*-gula kelapa kristal dengan karakteristik fisikokimia dan organoleptik.

2. Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium IPA Terpadu Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-Juni 2022.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah kopi bubuk robusta *specialty*, gula kelapa kristal, air mineral, aquades, kapas, dan tisu. Alat yang digunakan dalam pembuatan gula kelapa kristal antara lain: neraca digital, sendok, gelas ukur, penangas, termometer, gelas, penyaring kopi, dan pH-meter.

Rancangan percobaan dilakukan dengan 2 macam perlakuan. Perlakuan suhu penyeduhan menggunakan divariasikan pada kisaran 60-70, 70-80, 80-90 °C. sementara itu, perbandingan bobot kopi: gula kelapa Kristal yang digunakan meliputi 10:0, 9:1, 8:2, 7:3 (g/g). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan suhu pengering (A) dan perbandingan komposisi kopi gula kelapa (B). Dari kedua faktor tersebut akan diperoleh 12 kombinasi dengan masing-masing 3 ulangan, sehingga terdapat 36 unit percobaan (Mattjik dan Sumertajaya, 2013).

Penelitian ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut yaitu Pencampuran Gula Kelapa Kristal. Proses pembuatan kopi robusta *specialty* gula kelapa kristal ini terdiri pencampuran bahan. Kopi bubuk robusta *specialty* dengan gula kelapa kristal diekstraksi dalam gelas menggunakan 150 ml air mineral. Pencampuran dilakukan menggunakan pelarut air pada suhu

dibawah 100 °C dapat menyebabkan dekomposisi kandungan kopi robusta *specialty* dan penurunan cita rasa kopi instan (Charke dan Vitzthum, 2001). Ekstaksi tertinggi harus berada pada kisaran suhu 85-90 °C, hal ini untuk mencegah kerusakan komponen pembuatan cita rasa dan aroma, dilihat pada Tabel 2. Karakterisasi produk meliputi analisis fisikokimia (pH dan perhitungan rendemen) dan pengujian organoleptik seduhan kopi gula kelapa kristal.

Tabel 2. Formulasi Kopi Robusta *Specialty* dan Gula Kelapa Kristal

Formulasi	Suhu Air Penyeduhan (°C)	Bobot Kopi Instan (g)	Bobot Gula kelapa Kristal (g)
A	60-70	10	0
B	60-70	9	1
C	60-70	8	2
D	60-70	7	3
E	70-80	10	0
F	70-80	9	1
G	70-80	8	2
H	70-80	7	3
I	80-90	10	0
J	80-90	9	1
K	80-90	8	2
L	80-90	7	3

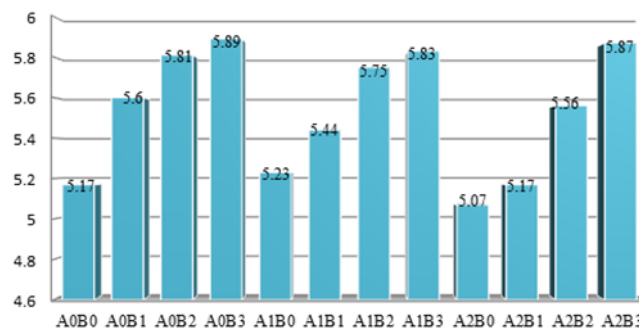
Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah pH, perhitungan rendemen dan uji organoleptik. Nilai pH dihasilkan dari pengukuran dengan pH meter. Sampel sebanyak 20 g dilarutkan dalam 100 ml air mineral pada suhu 80-85°C dalam gelas kimia, setelah itu sampel diaduk hingga larut. Setelah sampel dilarutkan dan didiamkan selama 15 menit, sampel diukur menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi. Pengukuran Rendemen diperoleh dari hasil pemisahan filtrat dengan ampas. Ampas kopi robusta *specialty* yang diperoleh dikeringkan kemudian ditimbang. Analisis sensori ini dilaksanakan terhadap 25 orang panelis dari mahasiswa Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto. Setiap panelis disediakan 12 formulasi kopi gula kelapa yang telah diberi kode. Parameter yang dinilai dalam pengujian hedonik ini meliputi warna, aroma, rasa dan penerimaan umum. Panelis akan memberikan penilaian pada formulir yang diberikan sebelum pengujian dimulai. Penilaian yang di berikan oleh panelis bersifat subjektif. Dan panamaan sample dibuat dengan kode yang sedemikian rupa dengan 3 angka huruf acak atau angka acak sehingga tidak menimbulkan bias pada penilaian yang diberikan oleh panelis.

Penelitian ini menggunakan dua jenis analisis data yaitu analisis deskriptif dan analisis statistik parametrik. Analisis statistik deskriptif dan parametrik dilakukan untuk semua data, yaitu. H. data analitik fisika-kimia, rata-rata dihitung dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Analisis parametrik yang digunakan adalah analisis varians dan uji tambahan Duncan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisis pH

Analisis pH yang di hasilkan dalam penelitian Formulasi kopi robusta *specialty* ditambah dengan gula kelapa kristal dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Analisis pH

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil sebagai berikut: nilai analisis pH pada kombinasi kopi robusta *specialty*: gula kelapa kristal 10:0 yang memiliki nilai tertinggi yaitu pada suhu 70-80°C dengan nilai 5,23, sedangkan terendahnya pada suhu 80-90°C dengan nilai 5,07. Kombinasi 9:1 yang memiliki nilai tertinggi pada suhu 60-70°C dengan nilai 5,60, sedangkan terendahnya pada suhu 80-90°C dengan nilai 5,17. Kombinasi kopi robusta *specialty*:gula kelapa kristal 8:2 memiliki nilai tertingginya pada suhu 60-70°C dengan nilai 5,81, sedangkan nilai terendahnya pada suhu 80-90°C dengan nilai 5,56. Kombinasi kopi robusta *specialty*:gula kelapa kristal 7:3 memiliki nilai tertingginya pada suhu 60-70°C dengan nilai 5,89, sedangkan nilai terendahnya pada suhu 70-80°C dengan nilai 5,83.

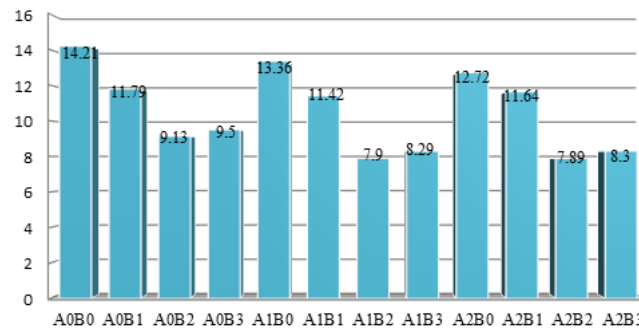
Hasil uji ANOVA menunjukkan pH Formulasi kopi robusta *specialty*-gula kelapa kristal dengan kombinasi kopi robusta *specialty*:gula kelapa kristal berpengaruh nyata ($\alpha = 0,05$) terhadap variasi suhu penyeduhan. Nilai pH paling tinggi terdapat pada formulasi yang terakhir yaitu A0B3, A1B3, A2B3 dengan perbandingan formulasi kopi robusta *specialty*:gula 7:3. Nilai pH paling rendah terdapat pada formulasi pertama yaitu A0B0, A1B0, A2B0 dengan formulasi perbandingan kopi robusta *specialty*:gula 10:0. Sedangkan suhu penyeduhan yang memiliki tingkat pH lebih tinggi yaitu pada suhu 60-70°C, sedangkan suhu penyeduhan dengan tingkat pH rendah yaitu pada suhu 80-90°C.

Hasil penelitian pada analisis pH, nilai pH terbaik yaitu kadar pH yang tertinggi yaitu pada formulasi kopi robusta *specialty*:gula kelapa kristal 7:3 dengan suhu 60-70°C, semakin sedikit gula yang digunakan dalam formulasi kopi robusta *specialty* ditambah dengan gula kelapa kristal maka pH yang dihasilkan semakin rendah, semakin tinggi konsentrasi gula yang di gunakan pada formulasi kopi robusta *specialty* ditambah dengan gula kelapa kristal maka pH yang dihasilkan semakin tinggi. Penambahan gula kelapa kristal pada formulasi kopi robusta *specialty* memberikan pengaruh pH formulasi yang semakin tinggi, hal ini disebabkan semakin tinggi kadar gula maka akan menyebabkan penurunan aktivitas bakteri atau starter. Menurut Gianti dan Evanuarini (2011), Ketika bakteri, ragi dan jamur ditempatkan dalam larutan gula pekat, air di dalam sel keluar melalui membran dan mengalir ke larutan gula, ini disebut osmosis, dan sel mikroorganisme mengalami plasmolisis, yang mencegahnya berkembang biak.

Menurut Mursalin (2019), penambahan gula kelapa kristal pada formulasi kopi robusta *specialty* ditambah dengan gula kelapa kristal mempengaruhi pH formulasi menjadi semakin tinggi, hal ini dikarenakan semakin banyak konsentrasi gula kelapa kristal pada formulasi maka jumlah asam yang terlarut semakin rendah.

3.2. Analisis pH

Rendemen yang dihasilkan dalam formulasi kopi robusta *specialty* ditambah dengan gula kelapa kristal dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Nilai rendemen formulasi kopi robusta *specialty*-gula kelapa kristal

Nilai rendemen formulasi kopi robusta *specialty* ditambah dengan gula kelapa kristal yang memiliki rendemen paling tinggi pada formulasi 10:0 yaitu pada suhu 60-70°C dengan perolehan rendemen 14,21 g, dan rendemen terendah pada suhu 80-90°C dengan jumlah rendemen 12,72 g. Rendemen pada formulasi kopi robusta *specialty*-gula kelapa kristal 9:1 yang memiliki nilai tertinggi yaitu pada suhu 60-70°C dengan jumlah rendemen 11,79 g dan nilai terendahnya yaitu pada suhu 70-80°C. Rendemen pada formulasi kopi robusta *specialty*-gula kelapa kristal 8:2 yang memiliki rendemen paling tinggi pada suhu 60-70°C dengan jumlah rendemen 9,13 g dan nilai terendahnya pada suhu 80-90°C dengan jumlah rendemen 7,89 g. Rendemen pada formulasi kopi robusta *specialty*-gula kelapa kristal 7:3 memiliki rendemen paling tinggi pada suhu 60-70°C dengan jumlah rendemen 9,50 g dan nilai terendahnya pada suhu 70-80°C dengan jumlah rendemen 8,29 g.

Hasil uji ANOVA menunjukkan rendemen yang dihasilkan dalam formulasi kopi robusta *specialty*-gula kelapa kristal menunjukkan hasil yang signifikan ($\alpha = 0.05$) terhadap variasi suhu penyeduhan. Rendemen yang dihasilkan pada formulasi kopi robusta *specialty* ditambah dengan gula kelapa kristal dengan 3 variasi suhu tersebut menunjukkan rendemen paling tinggi dihasilkan dari formulasi kopi robusta *specialty* ditambah dengan gula kelapa kristal dengan suhu 60-70°C dan rendemen paling sedikit pada suhu 80-90°C. Kombinasi formulasi kopi robusta *specialty*:gula kelapa paling tinggi pada kombinasi 10:0 dan paling rendah pada kombinasi 9:1.

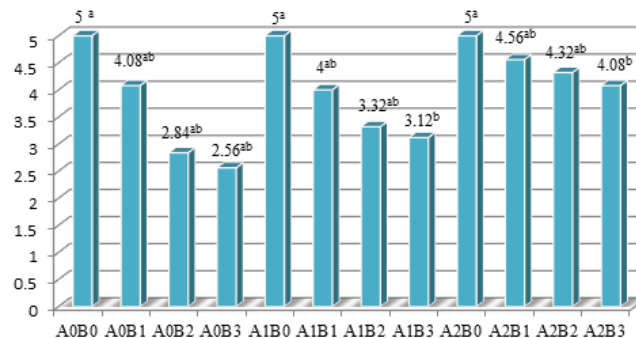
Hasil rendemen terbaik yang dihasilkan dari Formulasi gula kelapa kristal yaitu formulasi kopi robusta *specialty* ditambah dengan gula kelapa yang memiliki rendemen paling sedikit yaitu dengan formulasi kopi robusta *specialty*:gula kelapa kristal 8:2 dengan suhu 80-90°C. Pada formulasi 8:2 dengan suhu 80-90°C rendemen yang dihasilkan menurun 1,375% dari berat formulasinya, semakin banyak penambahan gula kelapa kristal pada formulasi kopi robusta *specialty*-gula kelapa kristal maka rendemen yang dihasilkan akan semakin sedikit. Kopi instan yang beredar di pasar Indonesia merupakan jenis kopi robusta dengan rendemen ekstraksi yang tinggi, akan tetapi semakin tinggi suhu penyeduhan rendemen yang dihasilkan lebih rendah, hal ini disebabkan dengan semakin tinggi suhu penyeduhan dapat memaksimalkan proses ekstraksi sehingga senyawa yang terekstraksi dalam seduhan lebih banyak dan senyawa kimia yang ada di ampas kopi semakin rendah (Sutono, 2017).

3.3. Uji Organoleptik

Pengaruh kombinasi media tanam dan irigasi tetes terhadap panjang daun tanaman ditunjukkan pada Gambar 2. Diagram tersebut menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang tanaman sawi pada perlakuan yang berbeda meningkat 5-40 HST.

3.3.1. Warna

Warna adalah parameter representasi sensorik pertama berdasarkan indera penglihatan. Warna yang menarik menarik panelis atau konsumen untuk mencicipi produk. Respon panelis terhadap warna formulasi kopi robusta *specialty* ditambah dengan gula kelapa kristal dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Respon panelis terhadap warna kopi robusta *specialty*-gula kelapa kristal

Berdasarkan Gambar 4 hasil uji kesukaan terhadap warna pada formulasi kopi robusta *specialty*-gula kelapa kristal dengan kombinasi kopi robusta *specialty*:gula kelapa kristal 10:0 yang lebih disukai yaitu pada suhu 60-70, 70-80, dan 80-90°C dengan nilai 5. Kombinasi kopi robusta *specialty*:gula kelapa kristal 9:1 yang banyak disukai pada suhu 80-90°C dengan nilai 4,56, sedangkan nilai terendahnya pada suhu 70-80°C dengan nilai 4. Kombinasi kopi robusta *specialty*:gula kelapa kristal 8:2 banyak disukai pada suhu 80-90°C dengan nilai 4,32, sedangkan terendahnya pada suhu 60-70°C dengan nilai 2,84. Kombinasi kopi robusta *specialty*:gula kelapa kristal 7:3 banyak disukai pada suhu 80-90°C dengan nilai 4,08, sedangkan terendahnya pada suhu 60-70°C dengan nilai 2,56.

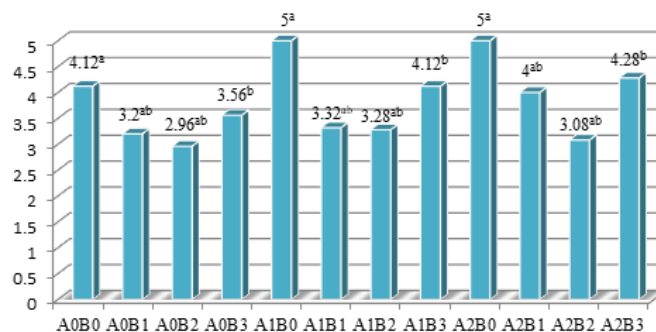
Hasil uji ANOVA menunjukkan Kombinasi formulasi kopi robusta *specialty*-gula kelapa kristal dengan variasi suhu penyeduhan berpengaruh signifikan ($\alpha = 0.05$) terhadap kesukaan warna uji organoleptik. Uji organoleptik tingkat kesukaan terhadap warna sampel formulasi kopi robusta *specialty*-gula kelapa kristal yang disukai dari 4 formulasi dengan 3 suhu yaitu formulasi dengan perbandingan formulasi kopi robusta *specialty*:gula kelapa kristal 10:0 dengan suhu 80-90°C. Tingkat terendah kesukaan warna dengan formulasi kopi robusta *specialty*: gula 7:3 dengan suhu 80-90°C.

Data organoleptik pada pengujian warna mendapatkan formulasi terbaik yaitu pada formulasi kopi robusta *specialty*:gula kelapa kristal yaitu 9:1 pada suhu 80-90°C dengan nilai 4,56 dengan warna seduhan kopi hitam sedikit kekuningan. Penambahan gula kelapa kristal yang semakin banyak menghasilkan warna yang semakin coklat kekuningan. Hal ini disebabkan gula kelapa kristal memiliki warna yang pekat dan khas.

3.3.2. Aroma

Hasil penerimaan konsumen terhadap aroma formulasi kopi robusta *specialty*-gula kelapa kristal dapat dilihat pada Gambar 5. Berdasarkan pada Gambar 5, uji organoleptik tingkat kesukaan terhadap aroma formulasi kopi robusta *specialty* ditambah dengan gula kelapa kristal yaitu formulasi kopi robusta *specialty*:gula kelapa kristal 10:0 kesukaan tertingginya pada suhu 70-80 dan 80-90°C dengan nilai 5, sedangkan kesukaan terendahnya pada suhu 60-70°C dengan nilai 4,12. Formulasi kopi robusta *specialty* ditambah dengan gula kelapa kristal 9:1 kesukaan tertingginya terhadap aroma pada suhu 80-90°C dengan nilai 4 sedangkan nilai terendahnya pada suhu sama yaitu 60-70 dengan nilai 3,20. Formulasi kopi robusta *specialty* ditambah dengan gula kelapa kristal 8:2 nilai tertingginya pada suhu 70-80°C dengan nilai 3,28, sedangkan nilai

terendahnya pada suhu 60-70°C dengan nilai 2,96. Formulasi kopi robusta *specialty* ditambah dengan gula kelapa kristal 7:3 nilai tertinggi pada suhu 80-90°C dengan nilai 4,28 dan nilai terendahnya pada suhu 60-70°C dengan nilai 3,56.

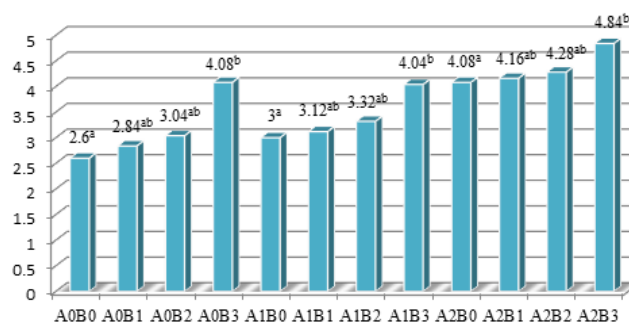


Gambar 5. Respon panelis terhadap aroma kopi robusta *specialty*-gula kelapa kristal

Hasil uji ANOVA pada kombinasi formulasi kopi robusta *specialty*-gula kelapa kristal dengan variasi suhu penyeduhan berpengaruh signifikan ($\alpha = 0.05$) terhadap kesukaan aroma pada uji organoleptik. Aroma formulasi kopi robusta *specialty* ditambah dengan gula kelapa kristal yang cenderung disukai oleh panelis adalah aroma dengan tidak ada penambahan gula kelapa kristal karena aroma yang dihasilkan lebih kuat sedangkan formulasi kopi robusta *specialty* dengan adanya penambahan gula kelapa kristal menghasilkan aroma formulasi kopi robusta *specialty* yang tidak terlalu kuat, hal ini disebabkan gula kelapa memiliki aroma yang lebih pekat dan khas sehingga ketika di kombinasikan pada minuman kopi aroma gula kelapa kristal lebih mendominasi sehingga aroma yang dihasilkan tidak terlalu terasa kopi.

3.3.2. Citarasa

Hasil penilaian panelis terhadap citarasa formulasi kopi robusta *specialty* ditambah dengan gula kelapa kristal dapat dilihat pada Gambar 6. Berdasarkan pada Gambar 6. uji organoleptik tingkat kesukaan terhadap citarasa formulasi kopi robusta *specialty* ditambah dengan gula kelapa kristal 10:0 yang banyak disukai pada suhu 80-90°C dengan jumlah 4,08, sedangkan terendahnya yaitu pada suhu 60-70°C dengan jumlah 2,60. Formulasi kopi robusta *specialty* ditambah dengan gula kelapa kristal 9:1 yang banyak disukai pada suhu 80-90°C dengan jumlah 4,16, sedangkan terendahnya pada suhu 60-70°C dengan jumlah 2,84. Formulasi kopi robusta *specialty*:gula kelapa kristal 8:2 yang banyak disukai pada suhu 80-90°C dengan jumlah 4,28, sedangkan terendahnya pada suhu 60-70°C dengan jumlah 3,04. Formulasi kopi robusta *specialty* ditambah dengan gula kelapa kristal 7:3 yang banyak disukai dengan suhu 80-90 °C dengan jumlah 4,84, sedangkan terendahnya pada suhu yang sama yaitu 70-80 °C dengan jumlah 4,04.



Gambar 6. Respon panelis terhadap citarasa kopi robusta *specialty*-gula kelapa kristal

Hasil uji ANOVA menunjukkan kombinasi formulasi kopi robusta *specialty*-gula kelapa kristal dengan variasi suhu penyeduhan berpengaruh signifikan ($\alpha = 0.05$) terhadap ciratasa uji organoleptik. Citarasa formulasi kopi robusta *specialty* ditambah dengan gula kelapa kristal paling banyak disukai yaitu yang cenderung dengan penambahan gula kelapa kristal dengan kombinasi kopi robusta *specialty*:gula kelapa kristal 7:3 dengan suhu penyeduhan 80-90°C, dan formulasi kopi robusta *specialty*-gula kelapa yang memiliki tingkat kesukaan citarasa rendah pada kombinasi kopi robusta *specialty*:gula kelapa kristal 10:0 dengan suhu penyeduhan 60-70°C, hal ini disebabkan dengan penambahan gula kelapa kristal membantu memberikan rasa manis pada formulasi kopi robusta *specialty* ditambah dengan gula kelapa kristal.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) pH terbaik pada formulasi kopi robusta *specialty* ditambah dengan gula kelapa kristal dengan nilai 5,89 dengan formulasi 7:3 pada suhu 60-70°C. (2) Rendemen terbaik pada formulasi kopi robusta *specialty* ditambah dengan gula kelapa kristal dengan nilai 7,89 g dengan perbandingan kopi robusta *specialty*:gula kelapa kristal 8:2 dengan suhu 80-90°C. (3) Uji organoleptik pada formulasi kopi robusta *specialty* ditambah dengan gula kelapa kristal mendapatkan nilai terbaik antara lain: uji warna dengan nilai 5, uji aroma dengan nilai 5, dan citarasa dengan nilai 4,84.

4.2 Saran

Saran guna perbaikan penelitian selanjutnya sebagai berikut: perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang pemanfaatan ampas kopi agar bisa berdaya jual tinggi dan inovasi kemasan kopi dengan memisahkan kopi dan gula pada produk kopi instan.

Daftar Pustaka

- Abdullah, W.G., Rianse, U., Iswandi, R.M., Taridala, S.A.A., Widayati, W., Rianse, I.S., Baka, L.R., Baka, W.K. 2014. Potency of natural sweetener: brown sugar. *Advances in Environmental Biology*, 12(1): 374- 386.
- BPS. 2018. Statistik Kopi Indonesia. Badan Pusat Statistika.
- Clarke, R.J. Vitzthum, O.G. 2001. Coffee: Recent Developments. Oxford: Blackwell Science.
- Fadhilah, N., Mela E., Mustaufik. 2020. 20-28 Gula kelapa kristal dan potensi pemanfaatannya pada produk minuman. *J. Agritech*, 12(1)
- FAO (Food and Agriculture Organization of United Nation). 2016. FAO Statistical Pocketbook Coffee 2015. FAO. Roma. Italy.
- Fregulia, J.M. 2019. A Rich and Tantalizing Brew: A History of How Coffee Connected the World. The University of Arkansas Press. Fayetteville. USA.
- Gianti, I., Evanuarini, H. 2011. Pengaruh Penambahan Gula dan Lama Penyimpanan terhadap Kualitas fisik Susu Fermentasi. *Jurnal Teknologi Hasil Ternak*, 6(1): 28-33.
- Huch, M., Franz, C.M.A.P. 2015. Advanced in Fermented Food and Beverage. Elsevier Ltd. Berlin. Germany.
- Kemendag. 2014. Komoditas Indonesia di Pasar Internasional 2009-2013. Jakarta: Departemen Perdagangan
- Khapre, Y., Kyamuhangire, W., Njoroge, E.K., Kathurima, C.W. 2017. Analysis Of The Diversity Of Some Arabica And Robusta Coffee From Kenya And Uganda By Sensory And Biochemical Components And Their Correlation To Taste . *IOSR Journal of Environmental Science Toxicology and Food Technology (IOSR-JESTFT)*, 11(10): 39–43. doi: 10.9790/2402-1110023943.

- Mursalin., Niziri, Adion, Rahmayani, Irma. 2019. Sifat Fisiko-Kimia Kopi Seduh Instan Liberika Tungkal Jambi yang Diproduksi dengan Metode Kokristalisasi. *Jurnal Ilmiah Terapan Universitas Jambi*, 3(1): 71-76.
- Pereira, L.L., Moreira, T.R. 2021. *Quality Determinants In Coffee Production*. Springer Nature Switzerland AG. Cham. Switzerland.
- Rahardjo, P. 2012. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- SNI 01-3542. 2004. Standar Nasional Indonesia untuk Kopi Bubuk. Departemen Perindustrian dan Perdagangan, Jakarta
- Syska, K., Ropiudin. 2020. Analisis Mutu Keripik Tempe Berdasarkan Cara Perekatan dan Ketebalan Pengemas Selama Penyimpanan. *CHEESA: Chemical Engineering Research Articles*, 3(1): 42-54.
- Sutono, N.A. 2017. “Karakterisasi Ampas Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Pada Berbagai Tingkat Penyangraian dan Suhu Penyeduhan”.*[Skripsi]*. Jember: Universitas Jember.
- Wahyudi, T., Pujiyanto, dan Misnawi. 2016. *Kopi: Proses Produksi, Pengolahan, Produk Hilir, dan Sistem Kemitraan*. UGM Press. Yogyakarta.
- Wijaya, D.A., Yuwono, S.S. 2015. Pengaruh lama pengukusan dan konsentrasi etil asetat terhadap karakteristik kopi pada proses dekafeinasi kopi robusta. *J. Pangan dan Agroindustri*, 3(4):1560-1566.
- Zuliana, C., Widyastuti, E., Susanto, W.H. 2016. Pembuatan gula semut kelapa (kajian pH gula kelapa dan konsentrasi natrium bikarbonat). *J. Pangan dan Agroindustri*, 4(1): 109-119.