

# **PENGARUH WAKTU DAN SUHU SANGRAI TERHADAP KARATERISTIK KOPI SEKINCAU**

**Margareta Pujilestari<sup>1)</sup>, Ir. Sunardi, M.Si<sup>1)</sup>, Ir. Kusumastuti, M. Si<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

<sup>2)</sup>Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta  
Email Korespondensi : <sup>1)</sup>[kuwerahk18@gmail.com](mailto:kuwerahk18@gmail.com) <sup>2)</sup>[thp\\_instiper\\_jogja@yahoo.co.id](mailto:thp_instiper_jogja@yahoo.co.id)

## **ABSTRAK**

Proses penyangraian kopi menghasilkan kualitas rasa dan aroma yang baik. Tahap penyangraian merupakan tahapan penting dengan kombinasi suhu dan waktu yang mengubah struktur dan sifat kimia pada biji kopi melalui proses pirolisis. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh suhu dan waktu sangrai terhadap karakteristik kopi Sekincau, menentukan suhu dan waktu roasting untuk menghasilkan kopi yang berkualitas memenuhi syarat batas Standar Nasional Indonesia (SNI).

Penelitian ini menggunakan metode penelitian Rancangan Blok Lengkap (RBL) dengan 2 faktor dan perlakuan diulang 2 kali. Faktor pertama adalah suhu yang terdiri tiga level yaitu 170°C, 200°C dan 230°C. Faktor kedua adalah waktu penyangraian yang terdiri tiga level yaitu, 10 menit, 15 menit, dan 20 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan suhu dan waktu sangrai berpengaruh nyata terhadap uji sifat fisik dan kimia warna L\* dan kadar air b\*. Perlakuan suhu sangrai terhadap warna a\*, b\*, sari kopi, rasa dan body tidak berpengaruh nyata. Perlakuan waktu sangrai terhadap warna b\*, sari kopi, mikroba, rasa body, berpengaruh nyata sedangkan waktu sangrai terhadap aroma tidak berpengaruh nyata. Interaksi suhu dan waktu sangrai untuk warna b\* sangat berbeda nyata, sedangkan untuk warna a\*, sari kopi, aroma, rasa dan body tidak berpengaruh nyata terhadap sifat fisik dan kimia seperti kadar air, mikroba.

Adapun hasil analisa yang disarankan adalah perlakuan A3B2 suhu 230°C waktu 15 menit proses sangrai dengan hasil setiap parameter : warna L\* 48,93, warna a\* 320, warna b\* 9,92. Kadar air 3,89%, kadar abu 1,4%, Alkali abu 59,57%, sari kopi 9,66% Mikrobiologi  $8,88 \times 10^{-4}$ . kadar kafein sebesar 1,47 %. Cemaran mikroba Zn 8,4 ppm, Cu sebesar 14,29 ppm Pb hasilnya negatif. Sedangkan untuk organoleptik rasa 2,48, aroma 3,73, acidity 3,1 dan body 2,4.

Kata kunci: kopi robusta sekincau, penyangraian, waktu dan suhu sangrai.

## **PENDAHULUAN**

Kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan dan memiliki peran penting pada perekonomian Indonesia. Antara lain sebagai sumber perolehan devisa dan sebagai sumber pendapatan bagi petani kebun kopi maupun pelaku ekonomi lainnya yang terlibat dalam budidaya, pengolahan, maupun dalam mata rantai pemasaran (Febrianto, dkk, 2018). Ketersediaan lahan pengembangan kopi di Indonesia memiliki keunggulan geografis dan iklim yang menghasilkan kopi yang mempunyai cita rasa (Martauli, 2018). Menurut Aditiya Muchsin Apriliyanto, Purwadi dan Dimas Deworo Puruhito (2018), jenis kopi yang paling banyak diminati dua jenis varietas utama yaitu kopi Arabika (*Coffea Arabica*) dan kopi Robusta

(*Coffea Robusta*) dikarenakan kopi tersebut memiliki variasi rasa yang lebih beragam: rasa manis, lembut, kuat dan tajam sehingga sangat cocok untuk dijadikan minuman bervariasi, misalkan minuman kopi di campur susu. Kopi arabika memiliki rasa asam dan warna seduhan yang tidak terlalu pekat. Sedangkan kopi jenis robusta memiliki variasi rasa lebih tajam, pahit, sedikit asam, dan mengandung kafein lebih banyak, rasa yang mirip gandum dan sebelum disangrai aroma kacang-kacangan lebih terasa.

Kopi robusta adalah salah satu jenis tanaman kopi dengan nama ilmiah *Coffea Canephora*. Nama robusta diambil dari kata “*Robust*”, istilah dalam bahasa Inggris yang artinya kuat. Tanaman kopi robusta mempunyai sifat tahan terhadap panas dan lebih tahan terhadap penyakit dibandingkan kopi Arabika.

Minuman yang diekstrak dari biji kopi robusta memiliki cita rasa yang kuat dan cenderung lebih pahit dibanding arabika. Biji kopi robusta banyak digunakan sebagai bahan baku kopi siap saji (*instant*) dan pencampur kopi racikan (*blend*) untuk menambah kekuatan cita rasa. Kopi robusta juga digunakan untuk membuat minuman kopi berbasis susu seperti *capucino*, *cafe latte* dan *macchiato*.

Provinsi Lampung merupakan sentra produksi kopi robusta, terutama di Kabupaten Lampung Barat yang ditetapkan sebagai salah satu kawasan perkebunan kopi nasional. Menurut BPS Provinsi Lampung (2014), Sekincau merupakan salah satu daerah Lampung Barat, daerah pegunungan dengan ketinggian 1.600 mdpl dan suhu sekitar 16 °C sampai 22 °C. Tanaman yang dapat dibudidayakan adalah tanaman kopi dan berbagai tanaman sayuran.

Pengolahan kopi di kalangan masyarakat dilakukan dengan cara sederhana yaitu secara tradisional, dengan cara seperti menggoreng di wajan dan menggunakan bahan bakar kayu. Cara tersebut ternyata tidak menjamin kualitas hasil produksi, hasil tiap sangrai tidak sama karena suhu dan lama sangrai kurang terkontrol. Kopi dengan penyajian tradisional karena tidak memiliki standar. Kopi yang diminum hari ini belum tentu sama seperti besok. Berbeda dengan kopi yang disajikan dengan cara modern dengan mesin. Rasanya akan cenderung konsisten, karena diatur sedemikian rupa (Kompas, 2018).

Penyangraian adalah kunci dari proses produksi kopi yang berkualitas, dan merupakan operasi kesatuan yang sangat penting untuk mengembangkan sifat organoleptik spesifik (aroma, rasa dan warna) yang mendasari kualitas kopi, (Mulato, 2006). Menurut Pengabeian (2012) suhu menyangrai kopi sekitar 60-250°C. Sedangkan waktu yang proses penyangraian dibutuhkan waktu sekitar 15-30 menit. Menurut hasil penelitian Edvan, (2016) suhu terbaik untuk proses penyangraian suhu 190 °C dan waktu 10 menit jika lebih dari 190°C akan

mengalami penurunan mutu. Menurut Purnamawati (2017) suhu penyangraian 235°C dengan lama penyangraian 14 Menit. Berdasarkan variasi suhu dan waktu sangrai untuk dapat meningkatkan kualitas hasil produk kopi yang konsisten dan sesuai standar SNI.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian STIPER dengan lama waktu penelitian 3 bulan yaitu pada Februari 2022-April 2022. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian adalah satu set alat *sample roasting* kapasitas 500 gram dan satu alat giling kopi. Kemudian alat laboratorium yang digunakan adalah colorimeter, porselin, tabung reaksi, gelas beker, cawan petri, pipet ukur, labu ukur, elmeyer, timbangan analitik, oven, muffle, gelas, sendok *cupping*, sendok pengaduk, alat penyeduh kopi, dan alat pengekstrak.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah biji kopi mentah kopi Robusta yang berasal dari Sekincau, Lampung. Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Blok Lengkap (RBL) dengan 2 faktor yaitu suhu dan waktu sangrai. Suhu awal sangrai yang digunakan adalah 170°C sebagai RBL. Suhu keluar (A) yang terdiri dari tiga taraf: A1 = 170°C, A2 = 200°C, A3 = 230°C. Waktu Sangrai kopi (B) sebagai RBL terdiri dari tiga taraf: B1 = 10 menit, B2 = 15 menit, B3 = 20 menit dengan pengulangan.

**Tabel 4 Tata Letak Urutan Eksperimental (TLUE)**

| Blok I    |           |           | Blok II    |            |            |
|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 1<br>A1B1 | 2<br>A3B1 | 3<br>A2B3 | 10<br>A1B1 | 11<br>A1B3 | 12<br>A2B2 |
| 4<br>A3B3 | 5<br>A2B2 | 6<br>A2B1 | 13<br>A2B3 | 14<br>A3B2 | 15<br>A1B2 |
| 7<br>A1B2 | 8<br>A1B3 | 9<br>A3B2 | 16<br>A3B3 | 17<br>A2B1 | 18<br>A3B2 |

1,2,3...18 = no urut perlakuan

A, B= faktor berpengaruh

I, II = blok

Percobaan dilakukan menggunakan kombinasi 2 faktor tersebut. Masing-masing terdiri dari 3 taraf dan diulang sebanyak 2 kali, sehingga akan diperoleh  $3 \times 3 \times 2 = 18$  satuan eksperimental. Hasil yang diperoleh dari Anaka bila ada beda nyata maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan jenjang 5%.

Prosedur penelitian terdiri dari tahapan persiapan yaitu pembuatan produk kopi dan uji warna  $L^*a^*b^*$ , kadar air, kadar abu, kadar kealkalian abu, kadar kafein, sari kopi, uji organoleptik, cemaran mikroba dan cemaran logam.

Tahap persiapan ini menyiapkan bahan sebanyak 7 kg kopi beras dengan kadar air 12% (bb) yang telah dikupas kulit arinya dengan Mesin Huller Kopi Stainless Steel. Salah satu perlakuan suhu dan waktu A1B1. Pertama dilakukan sortasi biji kopi mentah untuk memisahkan dari biji cacat maupun kontaminasi dengan benda-benda asing. Kedua dilakukan penimbangan biji kopi mentah dengan tujuan mengetahui berat kopi sebelum di sangrai. Dari perlakuan suhu dan waktu A1B1, A1 suhu keluar  $170^{\circ}\text{C}$  dan B1 waktu 10 menit.

Tahapan kedua dilaksanakannya uji Analisa fisik dan kimia kopi antara lain uji warna, kadar air, kadar abu, kealkalian abu, sari kopi, cemaran mikroba cemaran logam dan uji organoleptik terhadap sampel eksperimen. Melakukan uji dengan prosedur masing-masing. Uji cita rasa dengan cara *cupping*, yakni dengan standar SCA. Penyeduhan merupakan proses terjadinya ekstraksi kopi oleh air panas. Secara garis besar ada tiga proses yang terjadi yaitu *wetting* (proses air diserap oleh bubuk kopi yang dipengaruhi oleh ukuran dan bentuk partikel), ekstraksi (proses bertemunya air dengan bubuk kopi yang memunculkan aroma, rasa dan zat – zat lain) dan hidrolis. Menyeduh kopi dilakukan dengan prosedur *cupping* yaitu bubuk kopi 8,75g, air sebanyak 150ml dengan suhu air  $93^{\circ}\text{C}$ . Kemudian melakukan tester dan pengamatan terhadap aroma dan rasa yang didapatkan sesuai tingkat tester *cupping* panas, sedang dan dingin.

## **HASIL PEMBAHASAN**

Pengaruh waktu dan suhu sangrai terhadap karakteristik kopi sekincau dilakukan analisis fisik dan kimia yang meliputi warna, kadar air, kadar abu, kadar kafein, sari kopi, kealkalian abu dan uji kesukaan Organoleptik. Adapun rerata keseluruhan analisis fisik dan kimia yaitu

Tabel Rerata sifat fisik dan kimia kopi robusta Sekincau

| Perlakuan | Warna    |          |          | kadar air | kadar abu | Alkali abu | sari kopi | cemaran mikroba | Ujiorganoleptik |      |         |       |
|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------------|-----------------|------|---------|-------|
|           | Warna L* | Warna a* | Warna b* |           |           |            |           |                 | Rasa            | Body | Acidity | Aroma |
| A1B1      | 63,27    | 7,71     | 16,06    | 7,36      | 1,79      | 63,82      | 8,73      | 19,38           | 1,85            | 2,18 | 2,28    | 2,58  |
| A2B1      | 54,92    | 10,07    | 14,93    | 4,31      | 2,73      | 60,78      | 8,17      | 18,43           | 2,15            | 2,13 | 2,23    | 2,7   |
| A3B1      | 41,15    | 4,04     | 0,51     | 3,89      | 2,83      | 59,30      | 9,67      | 40,9            | 2,28            | 2,05 | 2,78    | 3,4   |
| A1B2      | 57,32    | 10,21    | 15,68    | 4,83      | 2,82      | 64,07      | 14,08     | 11,25           | 2,35            | 2,35 | 2,1     | 2,43  |
| A2B2      | 48,93    | 8,62     | 9,92     | 3,97      | 1,72      | 59,07      | 9,78      | 10              | 2,73            | 2,88 | 2,75    | 2,8   |
| A3B2      | 38,75    | 3,20     | -1,33    | 3,89      | 1,4       | 59,57      | 9,66      | 8,68            | 2,48            | 2,4  | 3,1     | 3,73  |
| A1B3      | 51,67    | 10,32    | 15,70    | 3,01      | 3,2       | 57,44      | 10,87     | 8,13            | 2,65            | 2,98 | 2,65    | 2,65  |
| A2B3      | 50,34    | 8,95     | 11,09    | 2,85      | 3,7       | 56,59      | 10,48     | 7,85            | 3,15            | 3,3  | 2,25    | 2,58  |
| A3B3      | 42,51    | 6,10     | 2,535    | 4,40      | 3,50      | 54,83      | 11,39     | 9,55            | 2,63            | 2,78 | 2,43    | 3,18  |

| Perlakuan A3B2 |         |
|----------------|---------|
| Cemaran logam  |         |
| Zn             | 8,412   |
| Cu             | 14,29   |
| Pb             | Negatif |
| K. Kafein      |         |
| Kafein         | 1,467   |

### Perhitungan warna L\*a\*b\*

Menurut penelitian Rita, (2012), pengukuran warna penting menarik minat konsumen, warna juga digunakan sebagai indikator penentu suatu bahan pangan. Pada pengujian sifat fisik warna menggunakan Colorimeter. Pengujian warna dilakukan dengan melihat nilai ruang warna CIELAB L\* (lightness), a\*(redness), dan b\* (yellowness) pada bubuk kopi. L\*: nilai kecerahan (0-100), semakin tinggi nilainya semakin cerah. a\*: kecenderungan warna merah - hijau, apabila nilainya semakin maka kecenderungannya semakin merah apabila nilainya semakin – maka kecenderungannya semakin hijau. b\*: kecenderungan warna kuning biru, apabila nilainya semakin + maka kecenderungan warnanya semakin kuning apabila nilainya semakin – maka kecenderungannya semakin biru.

Hasil dari Analisa L\* menunjukkan nilai rerata nilai Lightness (L\*) A yang merupakan suhu sangrai bubuk kopi yang dihasilkan adalah tertinggi adalah 59,40 pada perlakuan A1B1

yaitu sebesar 63,27 dan rerata terendah 40,80 pada perlakuan A3B2 yaitu 38,75. Sedangkan Analisa  $L^*$  menunjukkan nilai rerata nilai Lightness ( $L^*$ ) B yang merupakan waktu sangrai bubuk kopi yang dihasilkan adalah tertinggi adalah 53,11 pada perlakuan A1B1 yaitu sebesar 63,27 dan rerata terendah 48,33 pada perlakuan A3B2 yaitu 38,75. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan A1B1 (A suhu 230°C dan B waktu 15 menit) memiliki nilai Lightness ( $L^*$ ) terendah yaitu 40,295. Sedangkan perlakuan A1B1(A1B1: A suhu 170°C dan B waktu 170°C) memiliki nilai *Lightness* ( $L^*$ ) tertinggi yaitu 63,17 sedangkan terendah pada perlakuan A2B3 (A2B3: A suhu 200°C dan B waktu 320°C) memiliki nilai ( $L^*$ ) terendah 38,37.

Hasil dari Analisa  $a^*$  menunjukkan bahwa variabel A suhu berpengaruh nyata dan B waktu tidak berpengaruh nyata terhadap uji warna  $a^*$  bubuk kopi. Interaksi antara A yang merupakan suhu dan B yang merupakan waktu terhadap sangria berpengaruh nyata terhadap uji warna  $a^*$  bubuk kopi. Variable A suhu dan B waktu tidak berpengaruh nyata terhadap bubuk kopi

Hasil dari Analisa  $b^*$  menunjukkan bahwa A yang merupakan suhu sangria kopi berpengaruh nyata terhadap uji warna  $b^*$  sedangkan B yang merupakan waktu sangria kopi tidak berpengaruh nyata terhadap uji warna  $b^*$  bubuk kopi. Interaksi antara A yang merupakan suhu dan B waktu sangria berpengaruh nyata terhadap uji warna  $b^*$  bubuk kopi. Perlakuan A yang merupakan suhu tidak berpengaruh nyata terhadap sangria kopi.

Berdasarkan data yang didapat hasil uji warna pada variabel L, A, dan B semakin tinggi suhu sangria warna kopi bubuk akan cenderung sedikit lebih menghitam. Kopi bubuk tidak memiliki perpaduan warna hijau, sehingga warna yang dihasilkan cenderung mendekati warna dasar kopi yaitu lebih coklat kehitaman dan menunjukkan bahwa suhu awal penyangraian berpengaruh terhadap kenaikan nilai kecerahan, suhu tinggi (230°C) memiliki nilai kecerahan tertinggi daripada perlakuan suhu awal penyangraian lainnya serta bahwa derajat sangrai mempengaruhi penurunan nilai kecerahan dari kopi, semakin gelap derajat penyangraian yang digunakan semakin kecil nilai kecerahan kopinya. Kesimpulannya adalah, semakin tinggi suhu dan waktu, warna semakin terang. Sedangkan semakin rendah suhu dan waktu warna semakin gelap.

## **Kadar Air**

Kadar air merupakan kandungan air antara berat bahan sebelum dan sesudah dilakukan pemanasan. Kadar air suatu produk mempengaruhi daya simpan suatu produk, kadar air mempengaruhi kualitas, rasa, aroma dan daya terima suatu produk. Menurut srtyani, (2018),

proses penyangraian dengan suhu tinggi memiliki dampak pada kadar air yang akan dihasilkan, karena semakin tinggi suhu maka semakin tinggi pula kadar air yang akan menguap, (Estiasih, 2009)

Hasil analisa kadar air menunjukkan bahwa suhu (A) dan waktu (B) jenis kopi berpengaruh sangat nyata terhadap uji kadar air dan perlakuan sangrai berpengaruh sangat nyata terhadap uji kadar air. Interaksi antara A (suhu) dan B (waktu) berpengaruh sangat nyata terhadap uji kadar air. Nilai rerata A antara tertinggi 5,07 pada perlakuan A1 yaitu 7,36 % sampai rerata terendah 3,57 pada perlakuan A3 sebesar 2,93. Sedangkan untuk rerata B 5,19 nilai tertinggi, pada perlakuan B1 nilai terendah rerata 7,36 sedangkan B waktu rerata terendah 2,93 pada perlakuan B2 yaitu 2,85. Untuk nilai kadar air A suhu tertinggi terendah terdapat B waktu pada perlakuan dengan suhu 230 °C waktu 20 menit sebesar 51,59 pada perlakuan A2B3 yaitu 2,85. Semakin tingginya suhu dan lamanya waktu sangrai semakin kecil kadar air pada suatu produk.

### **Kadar Abu**

Kadar abu adalah campuran komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan. Mineral yang terkandung dalam kopi antara lain kalium, kalsium, magnesium dan mineral non logam yaitu fosfor dan belerang, (Erna, 2012) Penentuan kadar abu digunakan untuk menentukan baik tidaknya suatu pengolahan dan mengetahui jenis bahan-bahan yang digunakan.

Abu merupakan residu hasil pembakaran suatu sampel pada suhu di atas 500 °C. Terdiri atas mineral yang membentuk senyawa garam yaitu garam organik dan garam anorganik. Garam organik terdiri dari senyawa malat, oksalat, asetat dan pektat, sedangkan garam anorganik terdiri dari senyawa fosfat, karbonat, klorida, sulfat dan nitrat, (BSN, 2010).

Hasil Analisa kadar Abu menunjukkan perlakuan suhu dan waktu roasting tidak berpengaruh nyata terhadap uji kadar abu. Interaksi antara A merupakan suhu sangrai dan B waktu sangria tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu. Perlakuan A suhu dan B waktu sangria tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu kopi bubuk robusta Sekincau. Secara statistic perbedaan ini tidak signifikan sehingga dinyatakan tidak berpengaruh nyata. Rerata A suhu tertinggi 5,43 perlakuan A2 B3 sebesar 7,4 terendah 5,15 pada perlakuan A3B2 2,8. Sedangkan pada perlakuan B waktu sangria berkisar 6,93 sampai 3,96 pada perlakuan A2B3 yaitu 7,4 nilai tertinggi pada perlakuan A3B2 nilai terendah yaitu 2,8. Hasil analisa abu yang dihasilkan memenuhi syarat mutu kopi bubuk dan kadar kopi yang diizinkan adalah 5% (SNI), waktu dan suhu sangrai merupakan indikator berperan penting dalam proses pengeringan

bahan, semakin tinggi suhu semakin banyak air menguap menyebabkan bahan berubah. , disimpulkan bahwa naiknya suhu dan waktu sangrai tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu.

### **Kadar Sari Kopi**

Sari kopi merupakan zat yang terlarut di dalam air pada saat proses penyeduhan. Faktor-faktor yang berpengaruh pada kelarutan yaitu suhu, waktu, dan luas permukaan. Menurut Azizah, dkk (2019) waktu kontak sampel dengan pelarut yang semakin lama akan meningkatkan kelarutan material yang terekstrak. Sari kopi bubuk asal kabupaten Dogiyai adalah 25-26 %, sesuai dengan syarat mutu Kopi Bubuk (SNI, 2004). Menurut Desi (2010) seiring dengan naiknya suhu ekstraksi maka laju ekstraksi akan meningkat.

Hasil Analisa kadar sari kopi menunjukkan bahwa perlakuan A suhu tidak berpengaruh nyata sedangkan perlakuan B waktu Sangrai berpengaruh nyata terhadap uji sari kopi. Interaksi antara A merupakan suhu sangrai dan B waktu sangrai tidak berpengaruh nyata terhadap sari kopi. Hasil analisa sari kopi yang dihasilkan memenuhi syarat mutu kopi bubuk dan kadar kopi yang diizinkan adalah 20-36 % (SNI). Rerata perlakuan A merupakan suhu, nilai tertinggi 11,22 pada perlakuan A1B2 sebesar 14,08 dan nilai terendah rerata 9,48 pada perlakuan A2B1 sebesar 8,17. Sedangkan perlakuan B yang merupakan waktu nilai tertinggi rata-rata 11,73 pada perlakuan B2A1 yaitu 14,08 dan nilai terendah 8,85 pada perlakuan B1A1 yaitu 8,73. disimpulkan bahwa rerata sari kopi tidak berurutan. Hal ini dikarenakan tidak konsistennya ukuran partikel yang digunakan dalam proses penelitian. Akibatnya, nilai sari kopi tidak sesuai dengan standar SNI. Dari data-data yang disampaikan melalui tabel di atas, disimpulkan bahwa nilai suhu A1B1-A1B3 tidak konsisten dalam tingkat pengabuan. Alkali tidak bisa menguap meskipun nilai A suhu dan B waktu tinggi.

### **Kealkalian Abu**

Hasil Analisa kealkalian abu menunjukkan bahwa perlakuan A suhu dan B waktu sangrai tidak berpengaruh nyata terhadap uji alkali abu diketahui dari nilai F Hitung A sebesar 2,0877 atau  $F_{hitung} < F_{tabel} 5\%$  dan nilai B sebesar 3,9444 atau  $F_{hitung} < F_{tabel} 5\%$ . Interaksi antara A yang merupakan suhu dan B adalah waktu sangria tidak berpengaruh nyata terhadap uji alkali abu, Pengujian kadar Alkali pada perlakuan suhu sangrai berkisar 59.49% -64 06 %. Sedangkan Perlakuan waktu sangria berkisar 58.36% - 60,62%. Hasil analisa kadar Alkali yang dihasilkan memenuhi syarat mutu kopi bubuk dan kadar kopi yang diizinkan adalah 57-64 % (SNI). Perlakuan A yang merupakan suhu dengan nilai tertinggi rata-rata sebesar 61,78 pada



perlakuan A1B1 sebesar 63,82 sedangkan nilai terendah rata-rata 39,9 pada perlakuan A3B3 yaitu 54,83 . Sedangkan perlakuan B yang adalah waktu dengan nilai rata-rata tertinggi 61,3 pada perlakuan B1A1 yaitu 63,82 dan nilai terendah 56,29 pada perlakuan B3A3 yaitu 54,83.

### **Cemara Microba**

Menurut Pratiwi, (2014) metode TPC (Total Plate Count) dalam uji total microba untuk menunjukkan jumlah microba dalam suatu produk. Serta untuk mengetahui mutu bahan pangan. Metode ini peneliti tidak perlu untuk menggunakan alat bantu atau kaca pembesar untuk mengetahui jumlah microba, cukup dengan menggunakan indra penglihatan. Kriteria mikrobiologi pada pangan adalah suatu pengendalian proses atau sistem keamanan pada pangan yang merupakan hasil dari suatu pengambilan sampling dan pengujian/ testing mikroba penanda yang berhubungan dengan sifatnya. menunjukkan bahwa perlakuan A merupakan suhu terhadap roasting tidak berpengaruh nyata terhadap uji mikroba. Interaksi antara A yang merupakan suhu dan B adalah waktu roasting berpengaruh sangat nyata terhadap uji Mikroba. Untuk mengetahui perbedaan masing-masing perlakuan dilakukan uji jarak Duncan pada jenjang 5% yang dapat dilihat pada tabel

Hasil Analisa cemaran mikroba menunjukkan bahwa perlakuan A merupakan suhu terhadap sangrai berpengaruh nyata terhadap uji mikroba sedangkan B yang merupakan suhu sangrai sangat berpengaruh nyata. Interaksi antara A yang merupakan suhu dan B adalah waktu roasting berpengaruh sangat nyata terhadap uji Mikroba. Dari perlakuan A yang merupakan suhu dan B merupakan waktu hasil analisa reratanya tertinggi 19,71 pada perlakuan A3B1 yaitu 40,90 dan terendah 12,91 pada perlakuan A1B3 yaitu 8,13. Demikian juga dengan Perlakuan B yang merupakan waktu sangrai dengan hasil rerata tertinggi 26,23 perlakuan A3B1 yaitu 40,90 dan nilai terendah 8,51 pada perlakuan A2B3 yaitu 7,85 maupun dapat diurutkan sesuai dengan huruf dibelakang angka. Pada uji total mikroba dapat disimpulkan cemaran mikroba yang terdapat adalah  $8,86 \times 10^{-4}$  CFU/g berdasarkan uji kesukaan organoleptic perlakuan yang disukai panelis yaitu A3B2.

### **Kafein**

Menurut Wayan, (2016). kafein adalah senyawa terpenting dalam kopi. sebagai unsur cita rasa dan aroma dalam biji kopi. Kandungan dalam kafein biji kopi robusta mentah lebih rendah dibandingkan biji kopi arabika mentah yaitu 2,2% dan 1,2% (Wayan, 2016) kelebihan dari kafein dapat menstimulus susunan saraf, relaksasi otot, dan stimulus otot jantung. Kekurangan dari kafein berlebihan menyebabkan gugup, gelisah, insomnia, dan kejang, (Tria

dkk, 2016). Menurut Mulanto (2002) senyawa kafein memberikan citarasa khas kopi sehingga menjadikan minuman kopi digemari.

Hasil Analisa kadar kafein pada sampel perlakuan A3B2 memiliki kandungan kafein ulangan I sebesar 1,4833 dan ulangan ke II sebesar 1,451. Jadi dari sampel perlakuan yang dilakukan uji kafein dengan dua kali ulangan hasilnya 1,47%. Hasil kadar kafein yang dihasilkan memenuhi syarat mutu kopi bubuk dan kadar kopi yang diizinkan yaitu 0,9-2.

### **Cemaran Logam**

Logam merupakan unsur yang berpotensi dalam pencemaran lingkungan dan berdampak bagi kesehatan manusia. Menurut Windi, dkk (2020), unsur kimia yang memiliki sifat kuat, liat, keras, dan mampu penghantar listrik atau energi panas, selain itu juga mempunyai titik cair tinggi. Makanan dan minuman sering kali terdapat unsur -unsur yang tidak memiliki nilai nutrisi, unsur yang tidak dikehendaki dan kadang beracun. Menurut Bhayu dan Nuzlia, (2019), proses pengolahan melalui berbagai tahapan yang memungkinkan adanya kontaminasi secara kimia, fisika maupun biologis. Kontaminasi secara kimia meliputi beberapa jenis logam berat seperti Cu, Pb, Zn dan Hg.

Hasil Analisa cemaran logam Cu, Zn, Pb dapat disimpulkan hasil cemaran logam rerata Cu yaitu sebesar 14, 286 mg/kg dan Zn sebesar 8,4115 mg/kg sedangkan Pb hasilnya negative. Hasil analisa cemaran logam yang dihasilkan memenuhi syarat mutu kopi bubuk dan kadar kopi yang diizinkan adalah Cu maksimal 30,0, Zn antara 4,0 sampai 40,0 dan Pb nilai maksimal 2,0(SNI).

### **Analisa Organoleptik**

Uji organoleptik atau uji indra, menurut Chandro, (2018), merupakan cara pengujian dengan indra manusia sebagai alat utama dalam mengukur daya penerimaan terhadap produk. Indra yang dimaksudkan adalah penglihatan, peraba, pembau, dan pengecap. Panelis diminta tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan). Tingkat - tingkat kesukaan disebut sebagai skala hedonik. Dapat direntangkan atau diciutkan menurut rentangan skala yang dikehendakinya. Dengan data numerik ini dapat melakukan analisis data secara parametrik (Setyaningsih et al. 2010). Uji organoleptic meliputi:

#### **1. Aroma**

Menurut Mulato dan Suharyanto, (2012), aroma kopi merupakan salah satu indikator penting dalam penentuan kualitas kopi seduhan. Aroma kopi yang dirasakan oleh indera penciuman merupakan hasil penguapan senyawa volatile kopi seperti alhedita, keton, ester,

asam format dan asam asetat yang mempunyai sifat mudah menguap. Pengujian aroma kering dilakukan sebelum kopi diseduh sedangkan aroma basah diuji saat kopi sudah diseduh. Aroma atau produk dalam banyak hal menentukan bau tidaknya suatu produk, bahkan lebih kompleks dari pada rasa (Soekarto 2000). Aroma merupakan suatu nilai yang terkandung pada produk yang langsung bisa dinikmati, Soekarno, (1985)

Hasil Analisa aroma menunjukkan bahwa perlakuan A yang merupakan suhu terhadap sangrai berpengaruh nyata, sedangkan perlakuan B dan interaksi AxB yang adalah waktu terhadap sangrai tidak berpengaruh nyata terhadap uji Aroma. Interaksi antara A yang merupakan suhu berpengaruh nyata dan B adalah waktu roasting tidak berpengaruh nyata terhadap uji Aroma. Perlakuan A yang merupakan suhu terhadap sangrai hasil rerata tertinggi 3.44 dan rerata terendah sebesar 2,55 pada A3B1 sebesar 3,73 % dan terendah pada perlakuan A1B2 2,43%. Sedangkan perlakuan B yang merupakan waktu hasil reratanya tertinggi 2.99 pada perlakuan B2A1 sebesar 3,73% dan terendah 2,80 pada perlakuan B3A2 sebesar 2,58%. Interaksi antara A adalah suhu roasting dan B adalah suhu roasting kopi tidak berpengaruh nyata terhadap uji kopi seduh. Hasil rerata uji kesukaan organoleptik rasa panelis menyukai pada perlakuan A2 sebesar 2, 6750 dan terendah sebesar 2,2833. Waktu rerata sangrai tertinggi pada perlakuan B3 sebesar 2,8083 yaitu 3,25% dan terendah pada perlakuan B1 sebesar 2,091 yaitu 1,85%. Dari data-data yang disampaikan melalui tabel di atas, disimpulkan bahwa nilai skor aroma tidak konsisten. Hal ini dikarenakan panelis bukanlah ahli kopi

## 2. Rasa

Rasa adalah suatu komponen penting dalam menentukan penerimaan suatu produk agar disukai dan diterima dalam masyarakat. Menurut penelitian Sari(2001) menyatakan bahwa rasa kopi dipengaruhi hasil degradasi senyawa karbohidrat, alkaloid, asam klorogen, senyawa volatil dan trigonelin. Rasa merupakan atribut penting yang mempengaruhi penerimaan seseorang terhadap suatu produk, (Yusfa, 2008).

Hasil Analisa rasa menunjukkan A suhu sangrai pada kopi robusta tidak berpengaruh nyata uji rasa kopi seduh dan perlakuan waktu sangrai berpengaruh sangat nyata terhadap uji rasa kopi seduh. Interaksi antara A adalah suhu roasting dan B adalah suhu roasting kopi tidak berpengaruh nyata terhadap uji kopi seduh. Hasil uji jarak Duncan pada jenjang nyata 5% menunjukkan perlakuan level suhu sangrai kopi bubuk kopi tidak berbedah nyata terhadap nilai rasa kopi seduh. Berdasarkan rerata uji kesukaan organoleptik rasa panelis menyukai pada perlakuan A2 sebesar 2, 67 dan terendah sebesar 2,09. Waktu rerata sangrai tertinggi pada

perlakuan B3 sebesar 2,81 yaitu 3,15% dan terendah pada perlakuan B1 sebesar 2,091 yaitu 1,85%..

### 3. Body

Tekstur merupakan keadaan fisik suatu bahan pangan yang nampak diketahui dengan cara menyentuh produk tersebut, memiliki hubungan dengan perubahan bentuk biasanya menggunakan ujung jari tangan sehingga dapat diketahui tekstur suatu bahan pangan. Tekstur meliputi kering, keras, halus, kasar, berminyak, dan lembap. Tekstur pada suatu produk tergantung pada keadaan fisik pada masing-masing produk sehingga penelitian terhadap produk ini dapat berupa kekerasan, dan lain sebagainya. Hasil penelitian untuk tingkat penerimaan panelis terhadap tekstur bubuk kopi. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa kualitas bubuk kopi dengan konsentrasi yang berbeda dari masing-masing perlakuan. Menurut Purwanto (2015) body merupakan karakter internal dari kopi, kekentalan kopi menggambarkan serat dan protein yang terkandung dalam kopi

Hasil Analisa body menunjukkan bahwa perlakuan terhadap A suhu roasting tidak berpengaruh nyata terhadap body sedangkan perlakuan B waktu sangria berpengaruh sangat nyata. Interaksi antara A yang merupakan suhu berpengaruh nyata dan B adalah waktu roasting tidak berpengaruh nyata terhadap uji body. Hasil uji jarak Duncan pada jenjang nyata 5% menunjukkan hasil rerata perlakuan A dan B terhadap body kopi bubuk robusta yang merupakan suhu dan waktu nilai tertinggi rerata A adalah 2,77 yaitu 3,3% nilai terendah 2,41 pada perlakuan A3 sebesar 2,05% Pada perlakuan B waktu nilai tertinggi 3,02 pada perlakuan B3A2 sebesar 3,3% dan terendah 2,12 pada perlakuan B1A3 yaitu 2,05%. Dari data-data yang disampaikan melalui tabel di atas, disimpulkan bahwa pengaruh suhu tidak berbeda nyata. Akan tetapi, waktu berpengaruh nyata karena berkaitan dengan body.

### 4. Acidity

Acidity merupakan kadar keasaman dalam kopi yang diperoleh pada saat roasting dan penyeduhan kopi. Rasa asam dapat dirasakan oleh lidah bagian atas (Togu, 2013). Pengaruh suhu dan waktu roasting yang tinggi akan meningkatkan keasaman kopi tersebut. Menurut penelitian Yulia (2018) tingkat keasaman kopi dihasilkan berbeda-beda mulai dari rendah, medium dan tinggi. Keasaman dirasakan ketika mencicipi kopi, rasa yang didapat biasanya langsung dapat terurai.

Hasil Analisa acidity menunjukkan bahwa perlakuan terhadap A suhu dan B waktu roasting tidak berpengaruh nyata terhadap Acidity. Interaksi antara A yang merupakan suhu dan B adalah waktu roasting tidak berpengaruh nyata terhadap acidity. Hasil rerata perlakuan A dan B terhadap sangria yang merupakan suhu dan waktu nilai tertinggi rerata A adalah 2,77 pada perlakuan A3B2 sebesar 3,1% dan terendah 2,34 pada perlakuan A1B2 sebesar 2,1%. Sedangkan pada B yang merupakan waktu nilai rerata tertinggi 2,65 pada perlakuan A3B2 sebesar 3,1% dan terendah 2,43 pada perlakuan B1A2 yaitu 2,23%. Walaupun angka berbeda setelah diuji secara statistik, tidak berpengaruh signifikan terhadap kesukaan acidity kopi bubuk robusta Sekincau. Hal ini disebabkan kopi memiliki keasaman atau acidity yang khas

### **Kesimpulan**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh waktu dan suhu sangrai terhadap karakteristik kopi sekincau berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, cemaran mikroba, sedangkan unyuk, kadar kealkalian abu dan sari kopi tidak berpengaruh nyata. Hasil uji kesukaan organoleptik berpengaruh nyata terhadap rasa dan body, sedangkan aroma dan acidity tidak berpengaruh nyata terhadap suhu dan waktu sangrai. Dan untuk hasil uji warna  $L^*$ ,  $b^*$  berpengaruh nyata sedangkan uji warna  $a^*$  sangat berpengaruh nyata terhadap suhu dan waktu sangrai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, Dina Yuli, Siti Susanti, Yoga Pratama. 2018. *Sifat Sensoris Rice Malt Beras Merah dengan konsentrasi Enzim Glukoamilase yang Berbeda*. Jurnal Teknologi Pangan, Vol 2 (2) 198-201.
- Anita, S. 2009. *Studi Sifat Fisikokimia Sifat Fungsional Karbohidrat Dan Aktivitas Antioksidan Tepung Kecambah Kacang Komak (Lablab purpureus (L) sweet)* [skripsi]. Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Apriliyanto Aditiya Muchsin, Purwadi, Dimas Deworo Puruhito, 2018. *Daya Saing Komoditas Kopi (Coffea Sp.) Indonesia*. Jurnal Masepi. Vol.3 (2)
- Argo, Bambang Dwi, Maurice Andreane, 2017. *Identifikasi Parameter Biji Dan Bubuk Kopi Robusta menggunakan Machine Vision dan metode Artificial Neural Network (ANN)*. Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem Vol 5 (2).
- Arumsari, Alif Gita, Rayessa Surya, Siti Irmasuryani, Wulandari Sapitri, 2021. *Analisis Proses Roasting pada Kopi*. Jurnal beta kimia, Vol 1 (2) 98-101
- Asiah, Nurul, Feny Septiyana, Uji Saptono, Laras Cempaka, Dessy Agustina Sari, 2018. *Identifikasi Cita rasa sajian Tubruk Kopi Robusta Cibulao Pada Berbagai Suhu dan Tingkat Kehalusan Penyeduhan*. Barometer Vol 2 (2) 52-56
- Bhernama, Bhayu Gita dan Cut Nuzlia. 2019. *Analisa Kandungan Air, Abu dan Logam Berat Pada Kopi*. Widyariset Vol 5 (2) 87-94
- Desi Lalia Sari, Eva Murlida, Yuliani Aisyah. 2019. *Pengaruh Rasio Kulit Buah Kopi dan Air serta Konsentrasi Gula terhadap Mutu Siruo Kulit Buah Kopi*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian. Vol 4 (2) 280-289.
- Edvan, Bukhori Thomas, Rahmad Edison dan Made Same, 2016. *Pengaruh Jenis dan Lama penyangraian Pada Mutu Kopi Robusta (Coffea robusta)*. Jurnal AIP Vol. 4 (1) 31-40
- Farida, Ana., E.Ristanti, dan A.C. Kumoro. 2013. *Penurunan kadar kafein dan asam total pada biji kopi robusta menggunakan teknologi fermentasi anaerob fakultatif dengan mikroba nopkor MZ-15*. J. Teknologi kimia dan Industri. 2 (3)
- Febrianti, Dini, Sri Handoyo Budi Prastowo, Bambang Supriadi. 2019. *Pengaruh Suhu Dan Waktu Terhadap Fermentasi Biji Kopi*. Seminar nasional pendidikan fisika 2019 "Integrasi Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Mengembangkan Budaya Ilmiah di Era Revolusi Industri 4.0 "Prodi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Jember.
- Fibrianto, Kiki dan Maria Putri Agung Daya Ramanda. 2018. *Perbedaan Ukuran Partikel Dan Teknik Penyeduhan Kopi Terhadap Persepsi Multisensoris: Tinjauan Pustaka*. Jurnal Pangan dan Agroindustri, Vol 6 (1) 12-16.
- Hartawan, Gery; Wisaniyata, Ni Wayan; Sri Wulandari, Anak Agung Istri. *Pengaruh Lama Perkecambahan terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Fungsional Tepung Kecambah Jagung Pulut (Zea mays ceratina L.)*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA), [S.l.], v. 10, n. 2, p. 304-314,
- Jing, H., and Kitts, D.D., 2002 *Chemical and Biochemical Properties of Casein Sugar Maillard Reaction Product*, Food and Chemical Toxicology 40, 1007-1015.
- Marhaenanto, Bambang Deddy Wirawan Soedibyo, Miftahul Farid. 2015. *Penentuan lama Sangrai Kopi berdasarkan Variasi Derajat sangria menggunakan Model warna RGB Pada Pengolahan Citra Digital (Digital Image Processing)*. Jurnal Agroteknologi, Vol.9 (2) 102-111
- Martauli, Elvin Desi. 2018. *Analisis Produksi Kopi Indonesia*. JASC: Journal of Agribusiness Science. Vol 1 (2) 112-120

- Masdakaty, Yulin. 2015. *Tentang Proses Penyangraian Kopi*. Diakses dari <https://ottencoffee.co.id/majalah/tentang-coffee-roasting>
- Mulato, Sri dan Suharyanto, Edy. 2012. *Kopi, Seduhan , dan Kesehatan* <http://kesehatan.kompasiana.com>. 8 September 2016.
- Nugroho, Agung dan Maria Mediatrix Sebatubun, 2020. *Klarifikasi Varietas Kopi Berdasarkan Green Bean Coffee Menggunakan Metode Machine Learning M*. JOISM: Jurnal of Information System Managemen. Vol 1 (2) 1-5
- Nugroho, Joko, Juliaty Lumbanbatu, Sri Rahayoe. 2009. *Pengaruh Suhu dan Lama Penyangraian terhadap Sifat Fisik-Mekanis Boiji Kopi Robusta*. Seminar Nasional dan Gelar Teknologi PERTETA.
- Pathare, P. B., Opara, U. L., & Al-Said, F. A. J. (2013). *Colour Measurement and Analysis in Fresh and Processed Foods: a Review*. Food and Bioprocess Technology, 6(1), 36–60. <https://doi.org/10.1007/s11947-012-0867-9>
- Pengabean, E. 2012. *The Secret Barista*. PT Wahyumedia. Jakarta.
- Pratiwi, Ainun Apriani dan Shurly Kumala. 2014. *Efek Antimicroba dari Kapang Endofit Ranting Tanaman Biduri*. Jurnal Farmasi Indonesia. Vol 7 (2) 11-120.
- Purnamayanti, Ni Putu, Ayu Ida Bagus Putu Gunadnya, Gede Arda, 2017. *Pengaruh Suhu Dan Lama Penyangraian Terhadap Karakteristik Fisik dan Mutu sensori Kopi Arabik (Coffea Arabica L)*. Jurnal Beta (Biosistem Dan Teknik Pertanian. Vol 5 (2) 39-48
- Rizky, Tria Annisa Chairul Saleh dan Alimudin, 2015. *Analisa Kafein Dalam Kopi Robusta (Toraja) Dan Kopi Arabika (Jawa) Dengan Variasi Siklus Pada Sokletasi*. Jurnal Kimia Mulawarman. Vol 13 (1).
- Setyani, Sri Subeki, Henrica Agustina Grace, 2018. *Evaluasi Nilai Cacat dan Cita Rasa Kopi Robusta (Coffea Canephora L) Yang di Produksi IKM Kopi Di Kabupaten Tanggamus*. Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian Vol. 23 (2) 103-113
- Septiningtyas Dewi. 2018. *Kandungan Kafein Pada Kopi dan Pengaruh Terhadap Tubuh*. (Online). <https://www.researchgate.net/publication/325202688>
- Siregar, Togu. 2013. *Citarasa Kopi dan Karakteristiknya*. Diakses dari <http://www.jpwcoffee.com/citarasa-kopi-dan-karakteristiknya>
- Soekarto, S. T. 2000. *Pangan Semi Basah, Keamanan dan Potensinya dalam Perbaikan Gizi Masyarakat*. Seminar Teknologi Pangan IV, 15-17 Mei 2000. Bogor
- Sudjarwo dan Basrowi. (2009). *Manajemen Penelitian Sosial*. Bandung: CV. Mandar Maju.
- Sulistyaningtyas, Ayu Rahmawati. 2017. *Pentingnya Pengolahan Basah (Wet Processing) Buah Kopi Robusta (Coffea robusta Lindl.ex.de.Will) Untuk Menurunkan Resiko Kecacatan Biji Hijau saat Coffee Grading*. Prosiding Seminar Nasional Publikasi Hasil=Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. UMS.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Suryono, Chondro, Lestari Ningrum, Triana Rosalina Dewi, 2018. *Uji Kesukaan dan Organoleptik Terhadap 5 kemasan dan Produk Kepulauan Seribu Secara Deskriptif*. Jurnal Pariwisata, Vol 5 (2) 95-104
- Windy, Widowaty. 2020. *Analisis Cemaran Logam (Cu dan Zn) Pada kopi Bubuk*. Argoscience, Vol 10 (1), 79-83.
- Zarwinda. 2018. *Pengaruh Suhu Dan Waktu Ekstraksi Terhadap Kafein Dalam Kopi*. Lantanida Journal. Vol 6 (2) 103-202