

**PENGARUH KONSENTRASI RAGI DAN LAMA FERMENTASI
TERHADAP MUTU BUBUK KOPI ROBUSTA (*Coffea canophora*)
KARANG SIDEMEN**

*THE EFFECT OF YEAST CONCENTRATION AND FERMENTATION LENGTH ON THE QUALITY
OF ROBUSTA COFFEE POWDER (*Coffea Canophora*) KARANG SIDEMEN CENTRAL LOMBOK*

Silvia Zahrotun Nafisyah¹, Satrijo Saloko^{2*}, Rini Nofrida²

¹Mahasiswa Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram

²Staf Pengajar Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram

*email: s_saloko@unram.ac.id

ABSTRACT

*This study explores the effects of yeast concentration and fermentation duration on the quality of Robusta coffee beans (*Coffea canophora*). The research employed a Randomized Complete Block Design (RCBD) with two factors: fermentation duration (12, 24, and 36 hours) and yeast concentration (2% and 4%). Parameters evaluated included moisture content, ash content, pH, caffeine content, antioxidant activity, and organoleptic properties. Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) at a 5% significance level with Co-Stat software, and significant differences were further assessed using Honest Significant Difference (HSD) tests. The optimal treatment was found to be 24 hours of fermentation with 4% yeast concentration, which met Indonesian national standards with moisture content of 4.146%, ash content of 4.708%, caffeine content of 1.09%, antioxidant activity of 73.053%, and pH of 5.63. This treatment also received favorable acceptance from panelists in terms of aroma, color, and taste.*

Key words: Fermentation, Robusta Coffee, Yeast

ABSTRAK

Kopi adalah salah satu minuman yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Fermentasi pada biji kopi bertujuan untuk menguraikan lapisan *mucilage* yang ada di permukaan biji kopi. Tujuan dari penulisan naskah skripsi ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ragi dan lama fermentasi terhadap mutu kopi robusta (*Coffea canophora*). Metode yang ditawarkan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktorial yaitu lama fermentasi (F) 12 jam, 24 jam, dan 36 jam dan konsentrasi ragi tape (R) 2% dan 4% dengan parameter pengamatan yang diuji terdiri dari uji kadar air, uji kadar abu, uji derajat keasaman (pH), uji kadar kafein, uji aktivitas antioksidan dan uji organoleptik. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis keragaman dengan taraf nyata 5% menggunakan software Co-stat. Apabila diperoleh hasil yang berbeda nyata, maka dilanjutkan uji lanjut dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ). Perlakuan terbaik diperoleh pada lama fermentasi 24 jam dan konsentrasi ragi 4 % dengan memenuhi mutu standardisasi nasional Indonesia pada parameter kadar air yaitu 4,146 %; kadar abu 4,708 %; kadar kafein 1,09 %; serta mengandung kadar antioksidan 73,053 %; pH 5,63; dan dapat diterima panelis dari segi aroma, warna dan rasa.

Kata kunci : Fermentasi, Kopi Robusta, Ragi

PENDAHULUAN

Kopi adalah salah satu minuman yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dan merupakan salah satu komoditas perkebunan yang mempunyai nilai jual tinggi dibandingkan tanaman perkebunan lainnya. Dua spesies kopi yang sering dibudidayakan dan memberikan nilai ekonomis yaitu *Coffea arabica* yang dikenal sebagai kopi Arabika dan *Coffea canephora* atau kopi Robusta (Farjanty, 2017).

Pulau Lombok merupakan daerah penghasil kopi, hal ini menjadikan masyarakatnya memiliki kebiasaan mengkonsumsi kopi sejak lama dan dilakukan secara turun menurun. Desa Karang Sidemen, Batukliang Utara Kabupaten Lombok Tengah menjadi salah satu daerah penghasil kopi. Jenis kopi yang ada di Desa Karang Sidemen yaitu Robusta dan Arabika. Desa Karang Sidemen khususnya Dusun Persil memiliki kelompok wanita tani (KWT) yang memproduksi kopi Telapen (Maulidah, 2023). Kopi Telapen masih diolah secara tradisional, sehingga pada proses pengolahannya tidak juga melewati proses fermentasi.

Peningkatan mutu kopi khususnya aroma dan cita rasa dapat dilakukan yaitu dengan memperhatikan proses pascapanen, salah satunya yaitu dengan fermentasi (Tawali, 2018). Fermentasi merupakan salah satu tahapan pengolahan kopi yang paling mudah dilakukan oleh masyarakat dan lebih murah dibandingkan dengan proses kimia dan fisik lainnya yang menggunakan peralatan lebih modern. Fermentasi pada biji kopi bertujuan untuk menguraikan lapisan *mucilage* yang ada di permukaan biji kopi, *mucilage* merupakan bagian lapisan berlendir yang menyelimuti biji kopi (Putri, 2019). Selain itu pada proses fermentasi juga terjadi peristiwa kimiawi yang sangat berguna dalam pembentukan senyawa prekursor cita rasa, seperti asam organik, asam amino, dan gula reduksi (Lin, 2010).

Kondisi terpenting dari fermentasi adalah suhu dan lamanya fermentasi Kopi Robusta umumnya membutuhkan waktu fermentasi lebih lama satu hari daripada kopi Arabika. Lama fermentasi bervariasi antara 12-48 jam tergantung pada suhu dan ketebalan

lendir kulit ari kopi (Yusianto, 2013). Proses Fermentasi dapat melibatkan mikroorganisme yang dapat ditemui pada ragi yaitu khamir, kapang dan bakteri.

Ragi adalah suatu inokulum atau starter untuk melakukan fermentasi. Ragi tape merupakan ragi yang bisa dimanfaatkan dalam fermentasi kopi karena didalamnya memiliki mikroorganisme yang kompleks. Salah satu jenis khamir yang ada di ragi tape yakni *Saccharomyces cerevisiae*. *Saccharomyces cerevisiae* merupakan salah satu jenis khamir yang mampu memfermentasi beberapa macam gula dan mempercepat proses fermentasi. Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian mengenai biji kopi yang terfermentasi di wilayah Lombok Tengah guna mengetahui mutu kopi dengan judul **"Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi Terhadap Mutu Bubuk Kopi Robusta (*Coffea canophora*) Karang Sidemen"**

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayakan 60 mesh, *beaker glass*, corong pisah, desikator, erlenmeyer, gelas ukur, kurs porselin, labu lemak, labu ukur, oven, pH meter, pipet tetes, rak tabung, sarung tangan, soxhlet, spatula, Spektrofotometri, tabung reaksi, timbangan digital, dan waterbath.

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah aquades, kopi Robusta yang diperoleh dari Desa Karang Sidemen, dan ragi tape merk Harum Manis (Na Kok Liong).

Metode

Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial terdiri dari dua faktor yaitu konsentrasi ragi 2% dan 4% dan lama fermentasi 12 jam, 24 jam, dan 36 jam. Masing-masing kedua faktor diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis keragaman (*Analysis of Variance*) dengan menggunakan software *Co-stat* dan jika terjadi perbedaan

yang nyata maka akan dilakukan uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan $\alpha = 5\%$.

Proses Fermentasi Kopi Robusta

Proses fermentasi kopi Robusta diawali dengan pengambilan bahan baku yang dipanen di Desa Karang Sidemen, Kecamatan Batukliang Utara Kabupaten Lombok Tengah. Dilanjutkan dengan sortasi buah kopi berdasarkan tingkat kematangan. Selanjutnya proses Pulping (pengupasan kulit buah) untuk memisahkan kulit buah dari biji kopi yang akan difermentasi. Kemudian proses fermentasi dengan konsentrasi ragi 2% dan 4% dan lama waktu fermentasi yang bervariasi yaitu jam, 12 jam, 24 jam, dan 36 jam. Setelah proses fermentasi dilanjutkan proses pencucian dengan tujuan membersihkan sisa lendir hasil fermentasi yang masih menempel pada kulit tanduk kopi. Setelah itu lakukan pengeringan untuk mengurangi kandungan air pada biji, dilakukan dengan menggunakan oven pada suhu 50°C selama 8 jam. Terakhir, pengupasan kulit ari kopi dengan bertujuan memisahkan biji kopi yang sudah kering dari kulit tanduknya agar biji kopi dapat ketahap pascapanen selanjutnya.

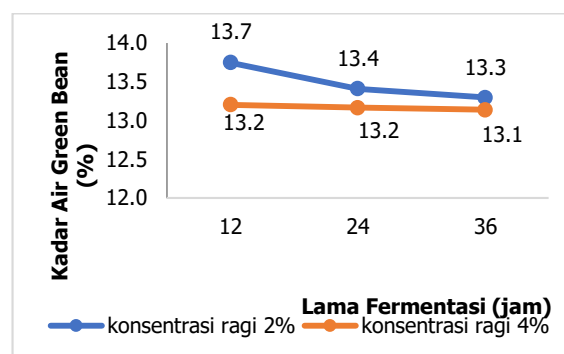
Proses Pembuatan Kopi Bubuk

Proses pembuatan kopi bubuk diawali dengan proses penyangraian yang dilakukan menggunakan mesin *roaster* dengan tingkat kematangan *medium roast*. Kemudian, penggilingan menggunakan mesin *grinder*. Setelah itu, pengayakan menggunakan ayakan 60 *mesh*. Dilanjutkan dengan uji parameter uji kadar air, uji kadar abu, uji kadar kafein, uji aktivitas antioksidan, dan derajat keasaman (pH). Kopi bubuk yang terfermentasi dilanjutkan penyeduhan (*brewing*) dengan suhu 90°C dan dilanjutkan dengan uji organoleptik aroma, warna dan rasa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air *Green Bean*

Kadar air merupakan jumlah total air yang sangat mempengaruhi kualitas dan daya simpan dari makanan tersebut. *Green bean* Robusta dengan variasi konsentrasi ragi dan lama fermentasi yang berbeda memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap kadar air yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi terhadap Kadar Air *Green Bean* Kopi Robusta.

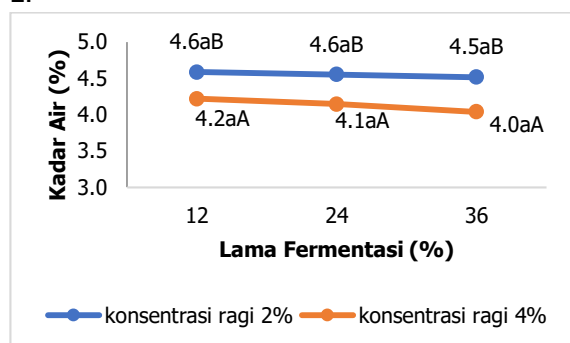
Berdasarkan trend pada grafik pada gambar 1 menggambarkan bahwa semakin bertambah konsentrasi ragi dan lama fermentasi maka nilai kadar air semakin berkurang dengan intensitas yang tidak signifikan. Berdasarkan gambar 1 terlihat konsentrasi ragi dan lama fermentasi pada green bean didapatkan bahwa kadar air terendah terdapat pada green bean pada konsentrasi ragi 4% dengan lama fermentasi 36 jam dan kadar air tertinggi pada konsentrasi ragi 2% dengan lama fermentasi 12 jam.

Bekurangnya kadar air *green bean* yang tidak signifikan terjadi karena jumlah konsentrasi ragi pada setiap perlakuan tidak terlalu berbeda jauh dan waktu fermentasi yang belum terlalu lama, hal tersebut memungkinkan terjadinya perbedaan nilai yang signifikan pada perlakuan lama fermentasi diatas 36 jam. Penambahan konsentrasi ragi memungkinkan meningkatnya aktivitas mikroorganisme yang dapat meningkatkan peningkatan molekul air, sehingga kadar air dalam biji kopi menurun. Secara umum, kadar air green bean Robusta pada perlakuan fermentasi belum memenuhi standar mutu yaitu SNI 01-2907-2008 yang menyatakan bahwa kadar air green bean maksimal 12% (b/b).

Kadar Air Kopi Bubuk

Kandungan air dalam bahan pangan berperan menentukan kesegaran dan daya tahan bahan pangan. Kopi bubuk diharapkan mempunyai kandungan kadar air yang rendah karena dapat meningkatkan ketahanan kopi bubuk dari kerusakan akibat mikroorganisme selama penyimpanan (Pastiniasih, 2012). Kopi

Robusta dengan variasi konsentrasi ragi dan lama fermentasi yang berbeda memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap kadar air kopi bubuk yang dapat dilihat pada Gambar 2.



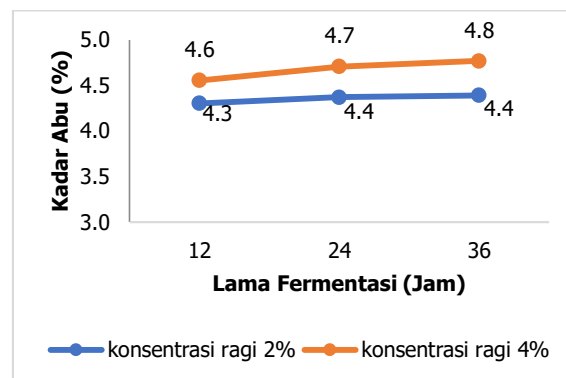
Gambar 2. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi terhadap Kadar Air Bubuk Kopi Robusta.

Berdasarkan hasil pengamatan pada gambar 2 menunjukkan bahwa variasi penggunaan konsentrasi ragi dan lama fermentasi memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap kadar air kopi Robusta bubuk. Berkurang atau semakin rendah namun tidak signifikan, hal ini disebabkan karena belum lamanya proses fermentasi yang dilakukan, dimana semakin lama proses fermentasi berlangsung menyebabkan lendir menjadi encer.

Berkurangnya nilai kadar air bubuk kopi ketika konsentrasi *Saccharomyces cerevisiae* semakin banyak karena jumlah air bebas yang terdapat pada lendir kopi semakin banyak digunakan oleh mikroorganisme untuk berkembang biak. Secara keseluruhan kadar air pada setiap perlakuan masih memenuhi syarat mutu kadar abu kopi bubuk sesuai dengan SNI 8964-2021 yaitu maksimal 5%.

Kadar Abu

Kadar abu merupakan komponen yang tidak mudah menguap yang tetap tinggal dalam pembakaran dan pemijaran senyawa organik (Winarno, 2021). Hasil penelitian pengaruh konsentrasi ragi dan lama fermentasi terhadap kadar abu kopi Robusta dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi terhadap Kadar Abu Kopi Robusta.

Berdasarkan hasil pengamatan pada gambar 7 menunjukkan bahwa variasi penggunaan konsentrasi ragi dan lama fermentasi memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata. Penurunan kandungan mineral pada bubuk kopi ini dapat disebabkan oleh peroses pemanasan yang dilakukan pada saat *roasting* biji kopi dan pemanasan pada saat berlangsungnya pengujian. Interaksi antara penambahan *Saccharomyces cerevisiae* dan waktu fermentasi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu kopi bubuk.

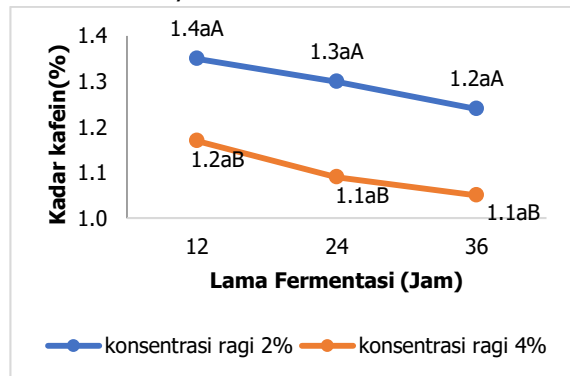
Adanya perombakan komponen-komponen zat di dalam biji kopi yang terjadi selama proses fermentasi akan membuat nilai dari kadar abu akan bertambah. Secara keseluruhan, kadar abu pada setiap perlakuan masih memenuhi syarat mutu kadar abu kopi bubuk sesuai dengan SNI 8964-2021 yaitu maksimal 5%.

Kadar kafein

Kafein merupakan salah satu penentu mutu kopi bubuk, hal ini terbukti bahwa kadar kafein sudah ditetapkan pada SNI untuk kadar kafein dalam kopi bubuk (Maimunah, 2021). Hasil penelitian pengaruh konsentrasi ragi dan lama fermentasi terhadap kadar kafein kopi Robusta dapat dilihat pada gambar 4.

Berdasarkan hasil pengamatan pada gambar 4 menunjukkan bahwa variasi penggunaan konsentrasi ragi dan lama fermentasi memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada kadar kafein. Adanya pengurangan nilai kadar kafein selama fermentasi ini berkaitan dengan semakin

meningkatnya aktivitas mikroba selama fermentasi. Selama proses fermentasi, mikroba menghasilkan enzim *α-amilase* yang akan memanfaatkan substrat *pulp* yang dipecah menjadi gula sederhana dalam metabolismenya.

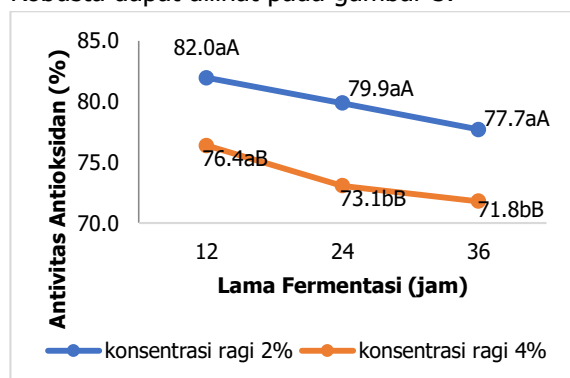


Gambar 4. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi terhadap Kadar Kafein Kopi Robusta.

Kadar kafein terjadi pengurangan seiring dengan bertambahnya konsentrasi ragi tape yang digunakan dalam proses fermentasi kopi. Secara keseluruhan, kadar kafein pada setiap perlakuan masih memenuhi syarat mutu kadar kafein kopi bubuk sesuai dengan SNI 8964-2021 yaitu maksimal 2,5%

Aktivitas Antioksidan

Antioksidan merupakan suatu senyawa atau zat yang dapat meniadakan, menetralkan atau menghilangkan efek radikal bebas. Pengaruh konsentrasi ragi tape dan lama fermentasi terhadap aktivitas antioksidan kopi Robusta dapat dilihat pada gambar 5.

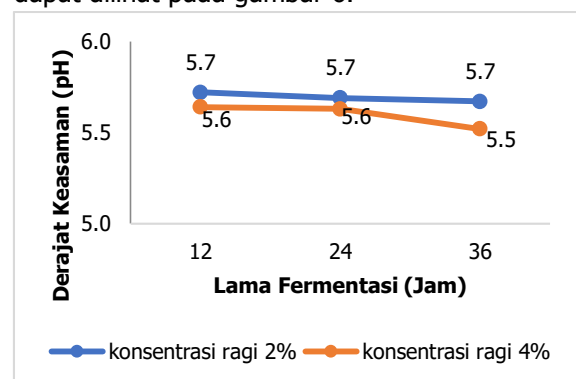


Gambar 5. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi terhadap Aktivitas Antioksidan Bubuk Kopi Robusta.

Berdasarkan gambar 5 menunjukkan bahwa konsentrasi ragi dan lama fermentasi memberikan pengaruh berbeda nyata, namun pada interaksi keduanya memberikan hasil yang tidak berbeda nyata. Hal ini kemungkinan dikarenakan nilai yang dihasilkan pada aktivitas antioksidan oleh kedua faktor tidak berbeda jauh. Sasmita (2023), menyatakan bahwa adanya pengurangan pada nilai aktivitas antioksidan yang disebabkan oleh penyusutan nutrisi yang terkonsumsi mikroba. Hasil aktivitas antioksidan berbanding lurus dengan kadar kafein kopi bubuk yang ada, apabila kafein berkurang maka aktivitas antioksidan pada kopi juga akan berkurang atau menurun.

Derajat Keasaman (pH)

Puissance de Hydrogen (pH) merupakan uji yang dilakukan untuk menentukan tingkat derajat keasaman atau kebasaaan suatu larutan. Keasaman atau pH merupakan salah satu faktor yang memengaruhi cita rasa kopi. Hasil penelitian pengaruh konsentrasi ragi dan lama fermentasi terhadap derajat keasaman (pH) kopi Robusta dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi terhadap Derajat Keasaman Kopi Robusta.

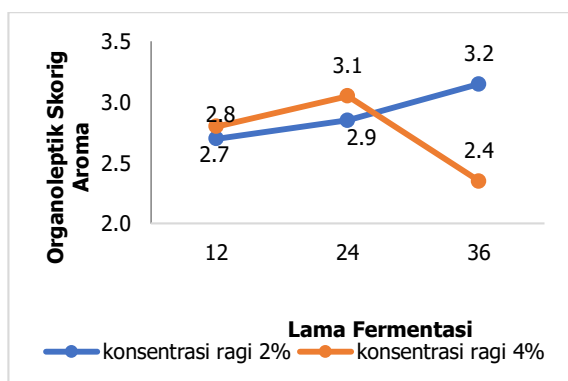
Berdasarkan hasil pengamatan pada gambar 6 menunjukkan bahwa variasi penggunaan konsentrasi ragi dan lama fermentasi memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada derajat keasaman (pH). Adanya perubahan yang tidak signifikan terhadap nilai derajat keasaman pada kopi bubuk dikarenakan jumlah konsentrasi ragi disetiap perlakuan tidak berbeda jauh.

Konsentrasi ragi memiliki pengaruh terhadap nilai pH, menurut Larassati (2021), menyatakan bahwa semakin tinggi persentase *Saccharomyces cerevisiae* yang digunakan, maka pH biji kopi yang dihasilkan semakin menurun secara linier. Semakin tinggi persentase *Saccharomyces cerevisiae* yang bekerja untuk mensintesis gula menjadi asam-asam yang mampu menurunkan pH. Menurut Budi (2020), bahwa semakin lama waktu fermentasi, secara umum akan menurunkan nilai pH atau tingkat keasaman menjadi lebih tinggi, namun tingkat penurunannya terkait dengan perlakuan konsentrasi ragi yang digunakan.

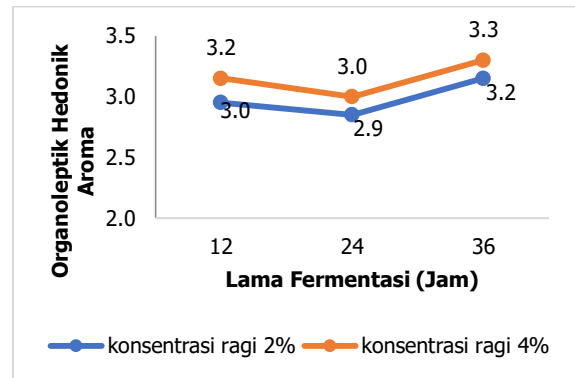
Hasil literasi tersebut tidak sejalan dengan hasil penelitian. Hasil penelitiain menunjukkan bahwa nilai pH mengalami penurunan maupun kenaikan yang tidak signifikan. Hal ini dapat terjadi karena proses sangrai kopi yang dimana semakin lama dan panas biji kopi. dipanggang, maka kadar asam klorogenat semakin rendah.

Aroma Organoleptik

Aroma merupakan faktor penting dalam menentukan tingkat penerimaan konsumen pada suatu produk. . Aroma juga merupakan salah satu faktor yang penting untuk menentukan mutu dari suatu produk pangan. Pegaaruh konsentrasi ragi dan lama fermentasi terhadap nilai aroma kopi Robusta dapat dilihat pada gambar 7 dan gambar 8.



Gambar 7. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi terhadap Organoleptik Skoring Aroma Kopi Robusta.



Gambar 8. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi terhadap Organoleptik Hedonik Aroma Kopi Robusta.

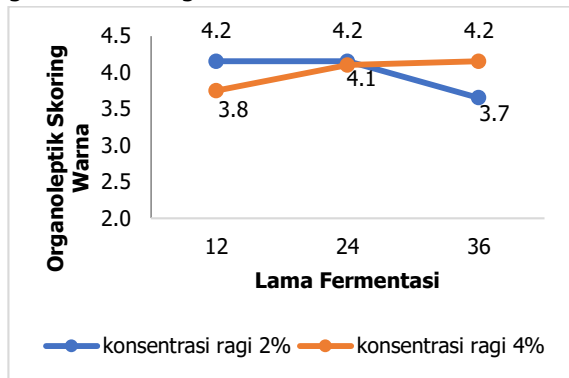
Hasil uji organoleptik aroma secara skoring menunjukkan rentang penilaian terhadap berkisar antara 2,3-3,05 (asam-agak asam). Pembentukan prekursor cita rasa terjadi pada saat proses fermentasi dimana aroma pada bubuk kopi secara maksimal akan muncul ketika dilakukan proses penyangraian. Hal ini didukung pendapat dari Zainuddin dan Tomina (2021) bahwa proses fermentasi menjadikan aroma kopi semakin kuat dan asam.

Hasil uji organoleptik aroma secara hedonik menunjukkan rentang penilaian berkisar antara 2,85-3,30 dengan kriteria "agak suka (netral)". Berdasarkan grafik pada gambar 7 dan gambar 8 menyatakan bahwa konsentrasi ragi dan lama fermentasi tidak berpengaruh nyata terhadap aroma pada kopi bubuk baik secara skoring maupun hedonik. Hal ini dikarenakan karena waktu proses fermentasi yang dilakukan belum terlalu lama, sehingga kopi belum bisa menciptakan aroma yang lebih asam, hal ini sesuai dengan pendapat Putri (2019), bahwa semakin lama waktu fermentasi maka akan meningkatkan aroma keasaman pada kopi, dimana asam-asam alifatik ini akan berubah menjadi asam asam karboksilat yang menyebabkan *over fermented*.

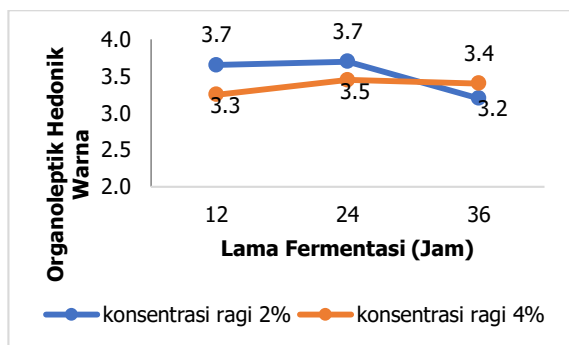
Warna Organoleptik

Warna merupakan faktor penting dalam pangan karena memengaruhi kesukaan konsumen terhadap suatu produk. Pegaaruh konsentrasi ragi dan lama fermentasi terhadap

nilai warna kopi Robusta dapat dilihat pada gambar 9 dan gambar 10.



Gambar 9. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi terhadap Organoleptik Skoring Warna Kopi Robusta.



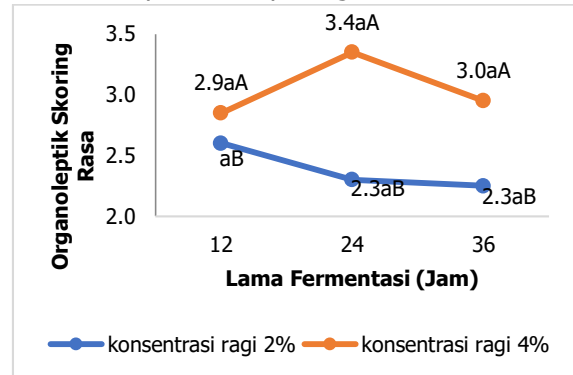
Gambar 10. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi terhadap Organoleptik Hedonik Warna Kopi Robusta.

Hasil uji organoleptik warna secara skoring menunjukkan rentang penilaian terhadap berkisar antara 3,65-4,15 (coklat kehitaman-coklat). Perubahan warna menjadi lebih coklat atau coklat kehitaman diakibatkan karena adanya reaksi pencoklatan secara enzimatis seiring dengan lamanya waktu fermentasi (Izzati, 2022).

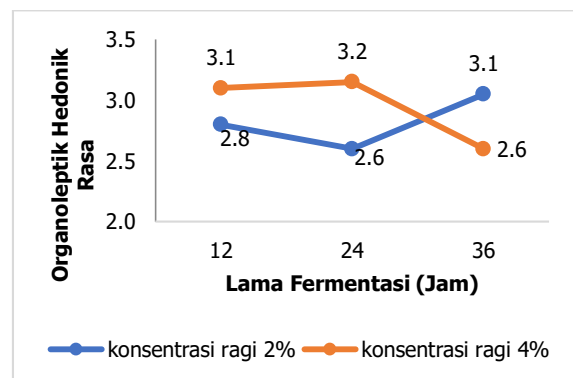
Hasil uji organoleptik rasa secara hedonik menunjukkan rentang penilaian berkisar antara 3,2-3,7 (agak suka (netral) - suka). Proses penyangraian menentukan warna biji kopi. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Fitriyah (2021) dengan nilai tertinggi 4,49 kriteria "suka" dengan warna bubuk coklat kehitaman.

Rasa Organoleptik

Rasa merupakan salah satu faktor mutu yang paling penting karena sangat menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap produk. Pengaruh konsentrasi ragi dan lama fermentasi terhadap nilai aroma kopi Robusta dapat dilihat pada gambar 11 dan 12.



Gambar 11. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi terhadap Organoleptik Skoring Rasa Kopi Robusta.



Gambar 11. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi terhadap Organoleptik Hedonik Rasa Kopi Robusta.

Hasil uji organoleptik rasa secara skoring menunjukkan rentang penilaian terhadap berkisar antara 2,2-3,3 (sangat asam-asam). Rasa asam yang terdeteksi pada seduhan kopi berasal dari kandungan asam yang ada dalam kopi, yaitu dari kelompok asam karboksilat. Asam-asam ini terbentuk pada proses fermentasi dan penyangraian yang mempengaruhi tingkat rasa pada kopi seduhan.

Hasil uji organoleptik rasa secara hedonik menunjukkan rentang penilaian berkisar antara 2,6-3,15 (tidak suka sampai

agak suka (netral)). Semakin tinggi konsentrasi ragi, maka nilai kesukaan panelis semakin meningkat. Hal ini didukung oleh pendapat Larassati (2021), yang menyatakan bahwa semakin banyak penambahan *Saccharomyces cerevisiae*, maka nilai rerata rasa meningkat secara linier namun peningkatan tidak terlalu tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan data, analisis dan uraian pembahasan yang terbatas pada lingkup penelitian ini dapat disimpulkan Konsentrasi ragi tape memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar air kopi bubuk, kadar kafein, kadar antioksidan, dan rasa secara skoring. Sedangkan lama fermentasi memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap aktivitas antioksidan. Interaksi ragi tape dan lama fermentasi tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap mutu kimia dan organoleptik kopi Robusta. Kemudian, berdasarkan hasil penelitian interaksi konsentrasi ragi dan lama fermentasi dengan perlakuan lama fermentasi 24 jam dan konsentrasi ragi 4 % merupakan perlakuan terbaik yang memenuhi mutu standarisasi nasional Indonesia pada parameter kadar air yaitu 4,146 %; kadar abu 4,708 %; kadar kafein 1,09 %; serta mengandung kadar antioksidan 73,053 %; pH 5,63; dan dapat diterima panelis dari segi aroma, warna dan rasa.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Zainuddin dan S. Tomina. Efek Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Kopi Pinogu. *J. Agric. Technol.* 4(1):35–43.
- Aini, N., Syarif, H., dan Muhamad, S. 2021. Analisis Perilaku Konsumen Terhadap Kopi Telapen pada Era *New Normal* Di Batukliang Utara Kabupaten Lombok Tengah. *Agimansion.* 22(2): 119-133.
- Anwar, Marzuqi. 2015. Analisis Mutu Kopi (*Coffea arabica L*) Bubuk dengan Tingkat Kematangan dan Waktu Fermentasi yang Berbeda. *Skripsi.* Fakultas Teknologi Hasil Perikanan Politektik Pertanian Negeri Pangkajenne dan Kepulauan.
- Asni, Nur. 2015. *Teknologi Pengolahan Kopi Cara Basah Untuk Meningkatkan Mutu Kopi Ditingkat Petani.* Jakarta : Indonesia.
- Azzizah, M., Sutamihardja., dan Nova, W. 2019. Karakteristik Kopi Bubuk Arabika (*Coffea arabica L*) Terfermentasi *Saccharomyces cerevisiae*. *Jurnal Sains Natural.* 9(1): 37-46.
- Badan Pusat Statistik. Lombok Tengah Dalam Angka 2021. Badan Pusat Statistik Lombok Tengah. Praya.
- Badan Standardisasi Nasional, 2008. *Standar Nasional Indonesia (SNI) No, 01- 2907-2008, tentang Biji Kopi.* Jakarta.
- Barus, W. B. J. 2019. Pengaruh Lama Fermentasi dan Lama Pengeringan terhadap Mutu Mubuk Kopi, *Wahana Inovasi,* 8(2): 111–115.
- Budi, D., Wahyu, M., Yusianto., dan Atina, R. 2020. Karakteristik Kopi Bubuk Robusta (*Coffee canephora*) Tulungrejo Terfermentasi dengan Ragi. *Jurnal Agroindustri.* 10(2): 129-138.
- Cahyono, B. 2011. *Sukses Perkebunan Kopi.* Pustaka Mina: Jakarta.
- Erlidawati dan Safrida. 2018. *Potensi Antioksidan Sebagai Antidiabetes.* Syiah Kuala University Press Darussalam. Banda Aceh.
- Farah, A. 2012. *Coffee constituents in Coffee: Emerging Health Effect and Disease revention.* In *Blacwell Publishing Ltd. Blacwell Publishing Ltd.*
- Farjanty, N., dan Muchtaridi, 2017. Tinjauan Kimia dan Aspek Farmokologi Senyawa Asam Klorogenat pada Biji Kopi : *Review.* Bandng. Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran.
- Fiona,D.O., Bambang,D.A., Bagus,H. 2013, Pemanfaatan Nanas Ananas Comosus L. Merr untuk Penurunan Kadar Kafein dan Perbaikan Citarasa Kopi Coffea Sp dalam Pembuatan Kopi Bubuk. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem.* 1(3):265-273.
- Fitriyah, A. T., Dody, K., Baharuddin., dan Ratri, R. U. 2021. Analisis Mutu Organoleptik Kopi Bubuk Arabika (*Coffea Arabica*)

- Bittuang Toraja. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*. 16(1): 72-88.
- Hakim, L.D., 2022. Pengaruh Rasio Tepung Ampas Tahu dan Tepung Kacang Hijau Terhadap Kadar Serat Kasar dan Sifat Organoleptik Kue Tempani. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri.
- Hanifah, N dan Desy, K. 2013. Pengaruh Larutan Alkali dan *Yeast* Terhadap Kadar Asam, Kafein, dan Lemak pada Proses Pembuatan Kopi Fermentasi. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*. 2(2):162-168.
- Hartati., Nikman, A., Irwansyah,M. 2022. Karakteristik Fisik Dan Mutu Organoleptik Kopi Bumi Pajo Pada Berbagai Metode Fermentasi. *Jurnal Sains dan Terapan*. 1(2): 13-20.
- Hasbullah, E.H.A., Yogi,N., Eko,S., Lismaini., Marulam, M.T.S., Nurhayati, L.N.R., Jajuk, H., Ryan, B.S., Deyvie,X., Khairon,F., Novia,A., Badrul, A.D. 2021. *Kopi Indonesia*. Yayasan Kita Menulis: Medan.
- Hindah, N.P dan Kukuh, M. 2022. Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Terhadap Kadar Kafein dan Nilai pH Kopi Robusta. *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Jember.
- ICO, 2012. *All Exporting Countries Total Production Crop Years*, International Coffee Organization (ICO), England.
- Ikrawan, Y., Hervelly, dan M.M. Panuntas. 2012. Kajian Konsentrasi Koji *Saccharomyces cerevisiae* var. *Ellipsoideus* dan Suhu Pada Proses Fermentasi Kering Terhadap Karakteristik Kopi Var. *Skripsi*. Universitas Pasundan. Bandung.
- Izzati, H., Jalaludin., Zainuddin, G., Eddy, K., dan Sulhatun. 2022. Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Mutu Kopi Menggunakan Bakteri Asam Laktat dari Yakult. *Chemical Engineering Journal Storage*. 2(3):61-74.
- Larassati, D.P., Maria, E.K., Subeki., Dewi,S., Suharyo.A.S. 2021. Efek Fermentasi Basah Menggunakan Kultur *Saccharomyces cerevisiae* Terhadap Sifat Kimia dan Sensori Kopi Robusta (*Coffea canephora*). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 10(4): 449-458.
- Lessy, S. N., La, E., dan Rachel, B. 2023. Pengaruh Metode Fermentasi dan Lama Penyangraian Terhadap Cita Rasa Kopi Tuni Asal Maluku. *Jurnal Agrosilvopasture-Tech*. 2(2):386:393.
- Lestario, L. N. 2017. *Antosianin: Sifat Kimia, Peranannya dalam Kesehatan dan Prospeknya Sebagai Pewarna Makanan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Mudjajanto, E dan Yulianti, L.N. 2009. *Membuat Aneka Roti*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mulato, S., dan Suharyanto, E. 2012. *Kopi, Seduhan dan Kesehatan*. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia: Jember.
- Najiyati, S., dan Danarti, 2012. *Kopi, Budidaya dan Penanganan Lepas Panen*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Novita, E., Syarief, R., Noor, E., dan Mulato, S. 2010. Peningkatan Mutu Biji Kopi Rakyat dengan Pengolahan Semi Basah Berbasis Produksi Bersih. *Jurnal Agrotek*. 4(1): 76-90.
- Nurwidah, A. 2022. *Buku Refrensi Kimia Hasil Pertanian*. Penerbit Media Sains Indonesia. Bandung.
- Omega, F. A., dan Yossi, W. 2023. Kajian Lama Fermentasi terhadap Kadar Kafein, Etanol dan pH Bubuk Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Argopuro. *Journal of Food Engineering*. 2(1):34-44.
- Pastiniasih, I. 2012. Pengolahan Kopi Instan Berbahan Baku Kopi Lokal Buleleng, Bali (Campuran Robusta Dan Arabika).*Skripsi*.Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Pratiwi, P., Subari, Y., dan Andi, S. 2023. Pengaruh Lama Fermentasi Alami Terhadap Mutu Kopi Robusta Asal Bantaeng. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 9(2):263-272.
- Purwanto, A. 2014. Pembuatan Brem Padat dari Umbi Porang (*Amorphophallus Oncophyllus* Prain). *Widya Warta*. 1(3): 16-28.
- Putri, A., Gita, C.E.D., dan Esti, R.S. 2019. Pembuatan Serbuk Kopi Fermentasi dengan Penambahan *Saccharomyces Cerevisiae* dan Metode "Three-Piece-

- Water-Filled Cup Airlock System'*. *Prosiding Farmasi*. 5(2): 519-526.
- Rahardjo P. 2013. *KOPI*. Penebar Swadaya: Bogor.
- Rahardjo, P., 2012. Panduan budidaya dan pengolahan kopi Arabika dan Robusta. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Rexsi, N dan Haryadi. 2017. Analisis Ekspor Kopi Indonesia. *Jurnal Paradigma Ekonomika*. 12(1):2085.
- Setyaningsih, D.A., Apriyantoso, dan Sari M.P., 2022. Pengaruh Suhu dan Durasi Penyangraian Biji Kopi Arabika Luwak dan Non Luwak Terhadap Sifat Fisikimia dan Sensori Kopi Bubuk. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 54 (8) : 144 – 149.
- Sulaiman, I. dan Santi, N. 2023. *Teknologi Pengolahan Talas dan Aplikasinya*. Syiah Kuala University Press. Banda Aceh.
- Sulistyaningtyas, A.W. 2017. Pentingnya pengolahan basah (wet processing) buah kopi robusta (*coffea robusta* Lindl. ex. de. Will) untuk menurunkan resiko
- Supriana N, Ahmad U, Samsudin, Purwanto EH. 2020. Pengaruh metode pengolahan dan suhu penyangraian terhadap karakter fisiko-kimia kopi robusta. *Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar*. 7 (2): 61-72.
- Tarigan, E. B., & Towaha, J. 2017. Pengaruh Tingkat Kematangan Buah, serta Lama Fermentasi dan Penyangraian Biji Kopi Terhadap Karakter Fisikimia Kopi Robusta. *Journal of Industrial and Beverage Crops*. 4(1):163–170.
- Tawali, A.B., Nurlailah, A., dan Benny, S.W. 2018. Pengaruh Fermentasi Menggunakan Bakteri Asam Laktat Yoghurt terhadap Citarasa Kopi Robusta (*Coffea Robusta*). *Canrea Journal*. 1(1): 90-97.
- Thalia, T., Ersan., Febrina, D., dan Maryanti. 2018. Pengaruh Fermentasi *S.cerevisiae* Terhadap Mutu Kopi Robusta. *Agritop*. 18(1):60-77.
- Thalib, M., 2019, Pengaruh Penambahan Bahan Tambahan Pangan dalam Pengolahan Sayur-Sayuran Menjadi Produk Saus Tomat. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Agrokompleks*. 2(1): 78-8.
- Winarno, R.A., M.I. Perangin-angin, dan N.V. Sembiring, 2021. Karakteristik Sifat Kimia Biji Kopi Arabika Dengan Beberapa Metoda Pengolahan Di Kabupaten Simalungun Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan*. 9(2) : 237-243.
- Yokawati, Y.E.A dan Ade, W. 2019. Pengelolaan Panen dan Pascapanen Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) di Kebun Kalisat Jampit, Bondowoso, Jawa Timur. *Bul. Agrohorti*. 7(3): 343-350.
- Yusianto dan Sukrisno, W. 2013. Mutu dan Citarasa Kopi Arabika Hasil Beberapa Perlakuan Fermentasi: Suhu, Jenis Wadah, dan Penambahan Agens Fermentasi. *Pelita Perkebunan*. 29(3):220-22.