

PENGARUH JUMLAH RAGI (*Saccharomyces cerevisiae*) DAN LAMA FERMENTASI TERHADAP TINGKAT KEASAMAN DAN KADAR KAFEIN KOPI ORGANIK JENIS ROBUSTA (*Coffea canephora*)

IKA RAHMA YANTI¹, Kukuh Munandar² dan Ika Priantari^{3,*}

¹Universitas 1; ikarahmayanti550@gmail.com

²Universitas 2; kukuhmunandar@unmuhjember.ac.id

³Universitas 3; ikapriantari@unmuhjember.ac.id

*Correspondensi: Ika Priantari

Email: ikapriantari@unmuhjember.ac.id

Published: Agustus, 2024



Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) dan lama fermentasi pada kopi organik jenis robusta (*Coffea canephora*) yang dikembangkan sebagai bahan pembelajaran berupa e-book. Penelitian ini termasuk penelitian murni yang mengacu pada hasil penelitian berupa tingkat keasaman dan kadar kafein pada kopi organik jenis robusta. Penelitian terdahulu yang hampir serupa mengacu pada kadar kafein, tingkat keasaman serta mutu dari biji kopi kering. Akan tetapi penelitian ini terbatas pada tingkat keasaman dan kadar kafein. Pada tingkat keasaman dilakukan pengujian menggunakan ph meter sedangkan pada kadar kafein menggunakan spektrofotometer uv-Vis. Jumlah ragi yang digunakan 2% dan 3% pada setiap sampel, dimana perlakuan sebanyak 6 dan di ulang sebanyak 4 kali. Proses fermentasi yang berupa perlakuan 2% 2 hari, 2% 4 hari, 2% 6 hari, 3% 2 hari, 3% 4 hari, 3% 6 hari yang dilakukan pengulangan 4 kali ini di peroleh sampel sebanyak 24. Pada tingkat keasaman setelah pengujian diperoleh hasil tertinggi pada perlakuan 2% 2 hari dan diperoleh bahwa setiap perlakuan memiliki perbedaan dan pada kadar kafein juga memiliki perbedaan dimana hasil terendah pada perlakuan 3% 3 hari.

Keywords: keyword 1; keyword 2; fermentasi, tingkat keasaman, kadar kafein, ragi (*Saccharomyces cerevisiae*)

PENDAHULUAN

Kopi robusta (*Coffea canephora*) merupakan kopi yang banyak di budidayakan oleh petani Indonesia. Kopi robusta banyak di budidayakan karena dalam beberapa penelitian menunjukkan cukup tahan terhadap penyakit seperti karat daun, bercak daun dan rebah batang. Kopi organik merupakan kopi yang dalam proses penanaman, perawatan serta panen di budidayakan secara alami tidak menggunakan bahan kimiawi seperti pestisida dan herbisida dan lain sebagainya. Kopi organik merupakan kopi yang dalam proses penanaman, perawatan serta panen di budidayakan secara alami tidak menggunakan bahan kimiawi seperti pestisida dan herbisida dan lain sebagainya. Bukan berarti tidak diperbolehkan menggunakan pestisida sama sekali, pestisida boleh digunakan akan tetapi yang digunakan harus alami. Kopi dikatakan organik jika sudah memiliki sertifikat organik resmi dari lembaga sertifikasi.

Kopi organik merupakan hal baru di Indonesia dan masih dalam proses pengembangan. Pada saat ini perkebunan kopi yang ada terus di arahkan ke perkebunan organik untuk di kembangkan dan di budidayakan. Kopi organik merupakan suatu hal baru yang menjadi tren saat ini dan terus mengalami peningkatan permintaan di dunia (Sudarko et al., 2020). Proses fermentasi dapat menurunkan kandungan kafein secara signifikan mulai dari fermentasi yang dibantu oleh hewan luwak, fermentasi basah secara keseluruhan, serta fermentasi menggunakan ragi. Jumlah kafein yang ada pada kopi dapat diuraikan oleh bakteri. Menurut (Larassati et al., 2021) Proses fermentasi dapat menurunkan kandungan kafein secara signifikan mulai dari fermentasi yang dibantu oleh hewan luwak, fermentasi basah secara keseluruhan, serta fermentasi menggunakan ragi. Jumlah kafein yang ada pada kopi dapat diuraikan oleh bakteri dan enzim yang berperan

dalam proses fermentasi itu sendiri. Penelitian milik (Thalia et al., 2018) merupakan penelitian yang hampir serupa dengan media fermentasi berupa *Sacharomyces cerevisiae*. Dari hasil penelitian tersebut dapat di peroleh hasil bahwa konsentrasi *S. Cerevisiae* dapat mempengaruhi kadar kafein, tingkat keasaman (pH) kopi bubuk serta mutu dari biji kopi kering yang tergolong pada mutu II dan mutu III. Kemudian lama fermentasi juga mempengaruhi kadar air biji kopi kering, kadar kafein kopi bubuk dan mutu biji kopi kering yang tergolong mutu II dan mutu III. Kombinasi konsentrasi *S. cerevisiae* 3% dengan lama fermentasi 5 jam memiliki pengaruh pada kadar air serta kadar kafein kopi bubuk dengan total nilai hasil uji organoleptik tertinggi 75,14. Penelitian yang akan di lakukan kali ini memfokuskan pada jumlah *Saccharomyces cerevisiae* yang digunakan serta lama waktu dalam proses fermentasi untuk di uji tingkat keasaman serta kadar cafein yang ada pada kopi organik jenis robusta. Penelitian ini memiliki bahan dasar yang berbeda dengan penelitian sebelumnya, dalam penelitian sebelumnya menggunakan kopi jenis robusta saja akan tetepi pada penelitian ini menggunakan kopi organik jenis robusta. Oleh karena itu penelitian ini bermaksud untuk mengetahui pengaruh jumlah ragi dan lama fermentasi terhadap tingkat keasaman dan kadar kafein yang ada pada kopi organik jenis robusta.

METODE

Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen murni dengan melihat pengaruh jumlah ragi dan lama fermentasi biji kopi organik untuk di uji tingkat keasaman dan uji kadar cafein. penelitian ini menggunakan campur tangan dan manipulasi variabel-variabel bebas atau undependent, dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan menggunakan 2 faktor. Faktor pertama yakni konsentasi ragi dan faktor kedua yakni lama waktu fermentasi, dimana dilakulan menggunakan 6 perlakuan dan 4 kali pengulangan. Alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa: Spektrofotometer uv- Vis, pH Meter, Gelas kimia, Hot plate, Labu takar, Pengaduk, Kertas saring, Erlenmeyer, Corong pisah, Wadah fermentasi, Timbangan. Serta bahan yang digunakan berupa kopi, aquades, kloroform, ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) dan Na_2CO_3 . Penelitian ini memiliki beberapa tahapan penelitian dimulai dari proses fermentasi, uji tingkat keasaman dan uji kadar cafein. Pada proses fermentasi dilakukan selama 2,4,6 hari dengan konsentrasi ragi 2% dan 3%. Setelah selesai proses fermentasi maka dilakukan dengan proses pencucian, dimana proses ini dilakukan untuk menghilangkan lendir yang ada pada kopi. Setelah pencucian maka dilanjutkan dengan proses pengeringan yang dilakukan selama 7 hari agar biji kopi benar-benar kering. Setelah kering akan dilanjutkan dengan penggorengan kopi dan dihaluskan untuk siap di uji. Pada uji tingkat keasaman hasil dapat di peroleh menggunakan alat berupa ph meter yang di celupkan ke dalam larutan kopi. Kemudian pada uji kadar kafein hasil diperoleh setelah dilakukan pengujian menggunakan spektrofotometer uv-Vis dengan panjang gelombang 273nm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kopi organik merupakan kopi yang dalam proses penanamannya menggunakan bahan organik tanpa bahan kimia seperti pestisida dan herbisida. Selain ditanam dengan bahan organik, kopi organik juga mempunyai perawatan berbeda seperti selalu dilakukan pemangkasan batang yang sudah tidak layak buah, pemangkasan tunas baru yang dapat menghambat perkembangan tanaman kopi dan yang menghalangi sinar matahari. Hal ini dilakukan agar tanaman kopi dapat menghasilkan buah lebih banyak dan kopi yang dihasilkan memiliki kualitas tinggi. Kopi robusta (*coffe chanepora*) termasuk kopi yang

banyak di budidayakan di sekitar lereng semeru lumajang. Banyak masyarakat membudidayakan kopi robusta karena mamiliki ketahan lebih terhadap hama dan penyakit. Kopi robusta merupakan salah satu produk unggulan yang ada di lumajang terutama di lereng semeru yang mayoritas di tanami tanaman kopi. Pada penelitian kali ini peneliti menggunakan kopi organik robusta yang matang dan berwarna merah untuk dijadikan bahan penelitian, dimana kopi diambil langsung dari lereng semeru Lumajang tepatnya di kecamatan Pasrujambe.

Proses fermentasi menggunakan *Saccharomyces cerevisiae* yang berasal dari ragi tape. *Sacharomyces* adalah suatu mikroorganisme yang mengandung klorofil, termasuk dalam golongan eumycetes serta tumbuh dengan baik di suhu 30°C serta pH 4,5-5. Pertumbuhan dan perkembangan *Saccharomyces* dapat dipengaruhi akan adanya tambahan nutrisi seperti unsur C sebagai sumber karbon, unsur N, unsur ammonium dan pepton, serta unsur mineral dan vitamin (Bimo setiarto, 2020). proses nya cukup menabur dan mencampurkan ragi kedalam buah kopi yang ada pada wadah untuk dilakukan proses fermentasi. Proses fermentasi pada penelitian ini ada tiga yaitu dilakukan inkubasi selama 2 hari, inkubasi selama 4 hari serta dilakukan inkubasi selama 6 hari dengan suhu 37°C-39°C. Setelah proses fermentasi selama 2 hari, 4 hari dan 6 hari maka dilakukan pembersihan biji kopi dengan menggunakan air untuk memisahkan antara biji kopi dengan kulit.

Hasil dari penelitian ini berupa pengujian tingkat keasaman dan kadar cafein yang diperoleh dengan beberapa perlakuan pada kopi organik jenis robusta, perlakuan berupa pencampuran kopi dengan ragi dengan dua konsentrasi berbeda yaitu konsentrasi 2% dan konsentrasi 3%, dimana kopi yang telah di fermentasi akan di uji coba untuk mengetahui tingkat keasaman dan kadar cafein. Pengujian tingkat keasaman dikalukan menggunakan ph meter kemudian kadar kafein di uji dengan spektrofotometri uv vis. Hasil dari pengujian tersebut di peroleh rata-rata untuk setiap pengujian.

Tabel 1. Hasil Uji Tingkat Keasaman

No	Sampel	Jumlah rata rata
1.	Perlakuan 2% 2 hari	4,17
2.	Perlakuan 2% 4 hari	4,27
3.	Perlakuan 2% 6 hari	4,28
4.	Perlakuan 3% 2 hari	4,15
5.	Perlakuan 3% 4 hari	4,21
6.	Perlakuan 3% 6 hari	4,20

Dari data pada tabel 1 dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan hasil rata-rata. Hasil dari rata rata uji tingkat keasaman diperoleh nilai tertinggi pada perlakuan 2% 6 hari dan nilai terendah pada perlakuan 3% 2 hari. Dimana pada perlakuan-perlakuan lain memiliki hasil yang hampir sama. Pada hasil data tersebut dapat di lihat bahwa uji tingkat keasaman pada tiap perlakuan memiliki hasil yang berbeda dan ada pengaruh terhadap setiap perlakuannya.

Tabel 2. Hasil Uji Kadar Kafein

No	Sampel	Jumlah rata rata
1.	Perlakuan 2% 2 hari	0,0375
2.	Perlakuan 2% 4 hari	0,0375
3.	Perlakuan 2% 6 hari	0,0375
4.	Perlakuan 3% 2 hari	0,0375
5.	Perlakuan 3% 4 hari	0,0373
6.	Perlakuan 3% 6 hari	0,0375

Dari data pada tabel 2 dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan hasil rata-rata. Hasil dari rata rata uji kadar kafein pada kopi organik jenis robusta diperoleh hasil terendah pada perlakuan 3% 4 hari, dimana pada perlakuan-perlakuan lain memiliki hasil yang sama. Pada hasil data tersebut dapat di lihat bahwa uji kadar kafein pada perlakuan memiliki hasil yang berbeda dan ada pengaruh terhadap setiap perlakuannya.

Berdasarkan tujuan pada penelitian ini dimana bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah ragi dan lama fermentasi pada kopi organik jenis robusta, dapat dilihat dari hasil penelitian bahwa jumlah ragi yang digunakan dalam proses fermentasi ada yang mempengaruhi hasil dan ada pula yang sama. Seperti pada hasil uji tingkat keasaman yang memiliki hasil beragam pada hasil akhir rata-rata uji, sedangkan pada kadar kafein memiliki hasil rata-rata yang hampir sama. Berdasarkan hasil pengujian tersebut dapat dilihat bahwa lama fermentasi dapat mempengaruhi tingkat keasaman serta kadar kafein yang ada pada biji kopi, hal ini dapat terjadi karena setiap uji memiliki konsentrasi ragi yang berbeda dan lama yang berbeda pula, kemudian setiap uji dilakukan pengulangan agar hasil yang di peroleh valid. Berdasarkan penelitian sebelumnya dapat dilihat perbedaan pada hasil penelitian dimana penelitian sebelumnya menggunakan lama waktu fermentasi selama 24 jam sudah mempengaruhi hasil ph kopi dan kadar kafein pada kopi. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan perbedaan jumlah ragi yang digunakan pada proses fermentasi yang memiliki hasil hampir sama pada uji tingkat keasaman dan uji kadar cafeinnya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh jumlah radi dan lama wakru fermentasi terhadap kopi organik jenis robusta dapat disimpulkan bahwa jumlah ragi yang digunakan memiliki pengaruh terhadap kadar cafein pada kopi dan memiliki pengaruh terhadap kadar kafein kopi. kemudian lama waktu fermentasi juga mempengaruhi hasil dari tingkat keasaman dan kadar kafein pada kopi. dapat dilihat bahwa uji tingkat keasaman memiliki rata-rata terendah pada perlakuan 3% 2 hari dan pada uji kadar kafein memiliki rata-rata terendah pada perlakuan 3% 4 hari. Pada penelitian selanjutnya di harapkan dapat lebih mengembangkan lagi jenis penelitian pada kopi organik baik uji di laboratorium maupun di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bimo setiarto, H. (2020). *Teknologi fermentasi pangan tradisional dan produk olahannya*.
- Larassati, D. P., Kustyawati, M. E., Sartika, D., & As, S. (2021). *Efek Fermentasi Basah Menggunakan Kultur Saccharomyces cerevisiae Terhadap Sifat Kimia dan Sensori Kopi Robusta (Coffea canephora) Effect of Wet Fermentation Using Saccharomyces cerevisiae on Chemical Properties and Sensory of Robusta Coffee (Coffea ca. 10(4), 449–458*.
- Ningsih, E. A., & Dian Dwi Laksani. (2020). Analisis Daya Saing Sektor Pertanian Indonesia (Agriculture In Indonesia : A SWOT Analysis). *Prosiding PERHEPI 2014*.
- Sudarko, S., Sumardjo, S., Fatchiya, A., & Tjitropranoto, P. (2020). Pengaruh Keputusan Petani Kopi Rakyat dalam Pemilihan Sistem Kopi Organik dan Non Organik di Jawa Timur. *Agriekonomika, 9(1), 1–15*.
- Thalia, T., Delvitasari, F., Lampung, P. N., Perkebunan, T., & Lampung, B. (2018). *PENGARUH FERMENTASI S . cerevisiae TERHADAP MUTU KOPI ROBUSTA (Fermentation Effect of S . cerevisiae on Robusta Coffee Quality)*. 18(1), 62.