

## Karakteristik Fisik Dan Mutu Organoleptik Kopi Bumi Pajo Pada Berbagai Metode Fermentasi

Hartati<sup>1\*</sup>, Nikman Azmin<sup>2</sup>, Muhammad Irwansyah<sup>3</sup>

Program Studi Pendidikan Biologi, Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Bima. Jln. Piere Tendean, Mande, Mpunda, Kota Bima, Nusa Tenggara Barat 84111  
Email Correspondent\*: [hartatiaza76@gmail.com](mailto:hartatiaza76@gmail.com)

### Abstrak

*Kopi merupakan salah satu komoditas pertanian yang memiliki nilai ekonomi yang sangat tinggi. Biji Kopi umumnya diolah dengan beberapa cara pengolahan yaitu cara basah dan cara kering, salah satu tahapan pengolahan cara basah pada biji kopi yang sangat menentukan mutu adalah dengan metode fermentasi. Fermentasi bertujuan untuk menghilangkan lapisan lendir yang tersisa dipermukaan kulit biji kopi setelah proses pembersihan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisik bubuk kopi dan mutu organoleptik bubuk kopi pada berbagai metode fermentasi. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi STKIP Bima, sampel biji kopi di ambil di Kecamatan Bumi Pajo Desa Rora Kecamatan Donggo Kabupaten Bima. Waktu penelitian dilakukan selama 4 bulan. Indikator yang diamati dalam penelitian ini adalah kadar air bubuk kopi, warna, cita rasa, aroma, kepahitan, dan kesukaan. Dari hasil uji organoleptik terhadap mutu kopi, menunjukkan berpengaruh nyata terhadap warna, rasa dan aroma seduhan bubuk kopi, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap kepahitan dan tingkat kesukaan. Panelis lebih menyukai seduhan bubuk kopi pada perlakuan fermentasi kering dengan lama fermentasi 6 dan 8 hari.*

**Kata Kunci:** *Fermentasi Kering, Kopi Bumi Pajo, Mutu Organoleptik*

### ABSTRACT

*Natural masks are cosmetics that are used to brighten facial skin and protect against free radical damage while maintaining youthful skin. Eucheuma cottonii seaweed is a seaweed that has beneficial properties for the skin, including high antioxidant content, and can be used as an important ingredient in making face masks. This study aims to determine the effect of differences in the comparison of the addition of seaweed on pH, and organoleptic preparations, while the benefit of this research is as information material about the use of Eucheuma cottonii seaweed as a natural mask. This study used Organoleptic Randomized Block Design and Completely Randomized Design for pH and drying time, with 5 treatments each repeated 3 times, so there were 15 experimental units. The pH value of the Eucheuma cottonii seaweed face mask in each treatment showed that there was no significant difference in the pH value of 7.2 for each treatment. Meanwhile, the best dry treatment was A5 treatment with a drying time of 20.6 minutes. The pH value, drying time, and organoleptic preparations in this study generally met the mask quality standards*

**Keywords:** *Seaweed, Natural Facial Mask, Physical Properties*

### PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah tanaman perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang sangat tinggi. Kopi tidak hanya berperan sebagai sumber devisa daerah tetapi juga sumber penghasilan bagi lebih

dari satu setengah juta petani kopi di Indonesia. Keberhasilan pengembangan agribisnis kopi membutuhkan dukungan dari semua kalangan terutama pihak yang terkait dalam proses pengembangan produksi, pengolahan dan pemasaran

komoditas kopi. Upaya peningkatkan produktivitas dan mutu kopi terus dilakukan agar masyarakat Indonesia dapat bersaing di pasar dunia (Dani dan Andayani, 2020). Selain itu Kopi juga merupakan salah satu minuman yang paling dinikmati oleh banyak orang, tidak hanya sekedar diminum saja, namun juga dinikmati sebagai minuman yang punya cita rasa, kemudian kopi telah memberikan banyak manfaat tersendiri bagi peningkatan dan kelangsungan hidup masyarakat. Selain memiliki fungsi ekonomi, kopi juga memiliki fungsi sosial (Edowai, 2019).

Kopi diolah dengan beberapa cara pengolahan yaitu cara basah dan cara kering, salah satu tahapan pengolahan cara basah kopi yang sangat menentukan mutu adalah dengan metode fermentasi. Fermentasi bertujuan untuk menghilangkan lapisan lendir yang tersisa dipermukaan kulit biji kopi setelah proses pembersihan. Selama proses tahapan fermentasi, akan terjadi proses pemecahan komponen lapisan lendir atau protopektin dengan dihasilkannya asam-asam dan alkohol. Akan tetapi, proses tahapan fermentasi yang terlalu lama akan menghasilkan kopi beras yang berbau apek karena terjadi pemecahan komponen isi lembaga (Hartati dkk, 2019)

Di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) tepatnya Kabupaten Bima, budidaya kopi telah banyak dikembangkan terutama untuk daerah yang ada di dataran tinggi. Bumi Pajo adalah salah satu daerah yang banyak menghasilkan biji kopi, dengan kualitas yang sangat bagus, sedangkan mutu kopi yang dihasilkan oleh petani Bumi Pajo umumnya masih rendah karena pengolahan pasca panen masih menghasilkan kopi yg tidak bermutu, yaitu biji kopi yang dihasilkan dengan metode pengolahan sangat sederhana, kadar air relatif tinggi dan masih tercampur dengan bahan-bahan lain dalam jumlah relatif banyak (Aklimawati dkk, 2018).

Menurut Puspitasari dkk (2022) cita rasa termasuk dalam sifat-sifat organoleptik yang dapat diukur dengan panca indra dan dapat dipengaruhi oleh sifat fisik, kimiawi, dan faktor-faktor agronomi dan teknologi pengolahan. Penilaian kualitas organoleptik tergantung pada evaluasi sensorik. Penilaian kualitas organoleptik kopi membutuhkan latihan terutama flavor dari secangkir kopi yang merupakan kombinasi komponen multi aromatik pada kopi (Lestari dkk, 2019).

Kualitas Mutu dan cita rasa dari bubuk kopi dipengaruhi oleh tingkat proses

kematangan, jenis varietas, budidaya dan penanganan pasca panen biji kopi. Selama fermentasi terjadi proses perubahan bahan organik menjadi bahan bentuk lain yang lebih berguna dengan bantuan mikroorganisme secara terukur dan terkontrol. Mikroorganisme yang terlibat diantaranya adalah bakteri, protozoa, jamur dan ragi. Proses fermentasi dapat mematenkan biji kopi yang berkualitas sehingga perubahan-perubahan didalam biji akan mudah terjadi, misalnya perubahan warna biji, peningkatan aroma citarasa, serta perubahan konsistensi biji. Biji kopi yang difermentasi mempunyai warna lebih pucat dibandingkan dengan yang tidak melakukan proses fermentasi (Kinanti dkk, 2019). Jika fermentasi yang dilakukan kurang atau tidak sempurna, selain menghasilkan citarasa khas tidak terbentuk, juga seringkali dihasilkan citarasa ikutan yang tidak dikehendaki seperti rasa masam, pahit, kelat, sangit dan rasa tanah (Nurhaerani dkk, 2022). Fermentasi yang sempurna menentukan cita rasa biji kopi dan produk olahannya, termasuk juga karena buah yang masak dan sehat serta pengeringan yang baik.

## **METODE**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Bumi Pajo Kabupaten Bima, pengambilan sampel di Desa Rora Kecamatan Donngo. Analisis uji organoleptik dilakukan di Laboratorium

Biologi STKIP Bima. Waktu penelitian selama 4 bulan

### **Alat dan Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini biji kopi. Sedangkan alat yang digunakan antara lain: wadah fermentasi, mesin pengiling kopi, thermometer, oven, kompor gas, kuai, grinder dan ayakan. Untuk melakukan uji organoleptik menggunakan panelis sebanyak 20 orang.

### **Tahapan Penelitian**

#### **Karakteristik Pembuatan Bubuk Kopi**

Biji kopi disangrai pada tiga tingkat penyangraian. Suhu yang digunakan adalah 120°C dengan lama waktu 9 menit dan 10 menit (Pengeringan Sedang). Setelah pengeringan kemudian proses pendinginan pada suhu ruang.

#### **Tahapan Proses Fermentasi**

Metode yang dilakukan adalah metode lama fermentasi berbeda. Pelaksanaan fermentasi: B0 = tidak difermentasi, B1 = fermentasi 2 hari, B2 = fermentasi 4 hari, B3 = fermentasi 6 hari, dan B4 = fermentasi 8 hari. Perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Jumlah bahan yang dibutuhkan untuk setiap perlakuan sebanyak 2 kg/Media atau wadah.

### **Analisis Data**

Data hasil penelitian yang bersifat ordinal dianalisis dengan koefisien korelasi. Korelasi ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara fermentasi

secara kering dengan waktu yang berbeda dengan karakteristik fisik bubuk kopi dan mutu organoleptik seduhan bubuk kopi Arabika.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data menunjukkan bahwa metode fermentasi kering dengan waktu yang berbeda pada buah kopi berpengaruh nyata terhadap warna bubuk kopi, aroma, cita rasa, kepahitan dan kesukaan seduhan bubuk kopi. Rata-rata nilai masing masing parameter tertera di bawah ini.

Tabel 1. Nilai Rata-rata Uji Warna Bubuk Kopi Pada Metode Fermentasi Kering

Perlakuan	Rata-rata	Keterangan Hasil Uji Warna Bubuk Kopi
Fermentasi enam hari (B3)	3,57	Agak hitam sampai hitam
Fermentasi delapan hari (B4)	3,53	Agak hitam sampai hitam
Fermentasi empat hari (B2)	3,47	Agak hitam sampai hitam
Fermentasi dua hari (B1)	2,23	Tidak hitam sampai agak hitam
Tanpa fermentasi (B0)	2,20	Tidak hitam sampai agak hitam

Tabel 2. Nilai Rata-rata Uji Aroma Seduhan Bubuk Kopi Pada Metode Fermentasi Kering

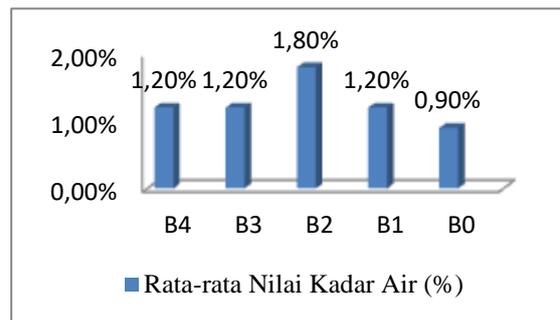
Perlakuan	Rata-rata	Keterangan Hasil Uji Aroma Kopi
Fermentasi delapan hari (B4)	3,64	Agak disukai sampai disukai
Tanpa fermentasi (B0)	3,27	Agak disukai sampai disukai
Fermentasi enam hari (B3)	3,20	Agak disukai sampai disukai
Fermentasi empat hari (B2)	2,50	Tidak disukai sampai agak disukai
Fermentasi dua hari (B1)	2,40	Tidak disukai sampai agak disukai

Tabel 3. Nilai Rata-rata Uji Citarasa Seduhan Bubuk Kopi Pada Lama Fermentasi Kering

Perlakuan	Rata-rata	Keterangan Hasil Uji Citarasa Seduhan Kopi
Fermentasi enam hari (B3)	3,63	Agak disukai sampai disukai
Fermentasi delapan hari (F4)	3,43	Agak disukai sampai disukai
Fermentasi empat hari (F2)	2,90	Tidak disukai sampai disukai
Tanpa fermentasi (F0)	2,67	Tidak disukai sampai agak disukai
Fermentasi dua hari (F2)	2,37	Tidak disukai sampai agak disukai

Tabel 4. Nilai Rata-rata Uji Kepahitan Seduhan Bubuk Kopi Pada Lama Fermentasi Kering

Perlakuan	Rata-rata	Keterangan Hasil Uji Citarasa Seduhan Kopi
Fermentasi enam hari (B3)	3,40	Agak pahit sampai pahit
Fermentasi empat hari (B2)	3,07	Agak pahit sampai pahit
Tanpa fermentasi (B0)	3,00	Agak pahit sampai pahit
Fermentasi delapan hari (B4)	2,90	Tidak pahit sampai agak pahit
Fermentasi dua hari (B1)	2,63	Tidak pahit sampai agak pahit



Gambar 1. Nilai Rata-rata kadar air bubuk kopi

Dari hasil uji Tau Kendall diketahui bahwa penerapan metode fermentasi kering dengan waktu berbeda 4, 6, dan 8 hari, warna bubuk kopi berada pada tingkat warna agak hitam sampai hitam, sedangkan tanpa fermentasi dan fermentasi 2 hari warna bubuk kopi pada tingkat tidak hitam sampai agak hitam. Pembentukan warna ini pertama kali ditentukan oleh proses fermentasi, dimana proses fermentasi ini terjadi akibat aktivitas mikroorganisme dan reaksi enzimatik. Perbedaan tingkat kehitaman warna bubuk kopi terjadi karena adanya reaksi pencoklatan secara enzimatik seiring dengan lamanya fermentasi, Semakin lama fermentasi maka warna kopi akan semakin coklat. Selanjutnya biji kopi yang telah terkelupas akan mengalami perubahan warna menjadi sedikit kecoklatan (*browning*) akibat terjadinya oksidasi polifenol. Pembentukan warna hitam pada bubuk kopi adalah dengan adanya reaksi *millard*

pada saat penyangraian pada biji kopi dimana reaksi *millard* ini mengakibatkan reaksi pencoklatan secara non enzimatis yaitu reaksi antara senyawa hidrokarbon (gula pereduksi) dengan gugus amin bebas dan asam amino atau protein.

Dari hasil uji koefisien korelasi diketahui bahwa aroma seduhan bubuk kopi pada perlakuan tanpa fermentasi, 6, dan 8 hari menunjukkan nilai agak disukai sampai disukai, sedangkan perlakuan lama fermentasi kering dengan waktu fermentasi 2 dan 4 hari memberikan aroma yang lebih rendah dengan nilai tidak disukai sampai agak disukai. Pembentukan awal aroma bubuk kopi terjadi pada tahap proses fermentasi, dimana selama proses fermentasi asam bereaksi dengan alcohol untuk menghasilkan ester sehingga memberikan kontribusi pada aroma. Pembentukan aroma terjadi karena asam organik dan asam suksinat yang dihasilkan oleh khamir *Lactobacillus* dari pemanfaatan gula reduksi akan bereaksi dengan asam lemak dan menghasilkan ester yang akan berperan dalam pembentukan aroma.

Selanjutnya aroma bubuk kopi secara maksimal akan muncul ketika dilakukan proses penyangraian. Dalam proses penyangraian akan terjadi reaksi *maillard* dimana dalam reaksi ini terjadi reaksi kimiawi pembentuk karakter kopi

yang bersifat khas. Sampai saat ini telah dapat dideteksi lebih dari 800 senyawa volatile dan nonvolatile bergabung membentuk aroma kopi. Menurut Kinanti dkk (2019), bahwa senyawa volatile furan, senyawa fenol dapat menimbulkan aroma pada bubuk kopi. Komponen pirazin merupakan komponen aroma yang terbentuk akibat penyangraian pada bahan. Jumlah komponen pirazin yang dihasilkan ditentukan oleh komposisi komponen precursor seperti asam amino bebas, peptide, dan gula pereduksi yang secara enzimatis terbentuk dalam proses fermentasi. Selain senyawa fenol dan pirazin, terdapat senyawa benzene yang terbentuk selama penyangraian, dimana senyawa benzene ini merupakan senyawa golongan aromatik yang berbau sedap seperti aroma almond (Kusuma dan Fibrianto, 2019).

Dari hasil uji diketahui bahwa citarasa seduhan bubuk kopi pada perlakuan lama fermentasi kering dengan waktu fermentasi 6 dan 8 hari menunjukkan citarasa seduhan bubuk kopi agak disukai sampai disukai, sedangkan perlakuan lama fermentasi kering dengan waktu tanpa fermentasi, 2 dan 4 hari memberikan citarasa yang lebih rendah dengan nilai tidak disukai sampai agak disukai, terbentuknya citarasa bubuk

kopi diawali dengan proses fermentasi, dimana dalam proses fermentasi terjadi peristiwa kimiawi yang sangat berguna dalam pembentukan karakter citarasa kopi yaitu pembentukan senyawa precursor citarasa seperti asam organik, asam amino, dan gula reduksi. Citarasa seduhan bubuk kopi merupakan gabungan antara aroma dan rasa bubuk kopi citarasa seduhan bubuk kopi juga berhubungan dengan senyawa kimia yang terbentuk pada proses fermentasi dan ditransformasi menjadi ribuan senyawa selama proses penyangraian (Fauzi dkk, 2019). Senyawa-senyawa yang berpengaruh terhadap citarasa seduhan bubuk kopi diantaranya trigonelin yang terbentuk secara alami dalam biji kopi selama proses fermentasi dimana enzim yang bekerja selama fermentasi akan bereaksi dan meningkatkan jumlah piridin pada biji kopi. Selanjutnya komponen piridin terbentuk dari senyawa kimia trigonelin selama proses penyangraian berlangsung (Marpaung dan Putri, 2019). Proses penyangraian pada tahap akhir hampir 70% trigonelin terurai menjadi piridin yang mempunyai andil besar dalam pembentukan citarasa manis dan caramel pada seduhan bubuk kopi terbentuk dari senyawa kimia trigonelin selama (Mulato dan Fitriyah dkk, 2021).

Dari hasil Uji koefisien korelasi diketahui bahwa kepahitan seduhan bubuk kopi pada perlakuan fermentasi kering dengan waktu tanpa fermentasi, 4 dan 6 hari menunjukkan nilai agak pahit sampai pahit, sedangkan perlakuan fermentasi kering dengan waktu fermentasi 2 dan 8 hari menunjukkan nilai terendah tidak pahit sampai agak pahit. Rasa pahit pada seduhan bubuk kopi juga diakibatkan adanya senyawa fenol yang memiliki rasa pahit (Bitter). Hal ini terjadi karena melalui reaksi enzimatik yang terjadi selama fermentasi kandungan kafein pada biji kopi mengalami penurunan (dekafenisasi). Kemudian rasa pahit timbul karena adanya reaksi senyawa kimia saat penyangraian biji kopi yang akan memulai serangkaian reaksi kimia yang mengubah asam klorogenik menjadi *chologenic acid lactone*, kemudian akibat dari pemanasan pada penyangraian terus berlangsung akan menghasilkan senyawa hasil pemecahan *lactone* yang dinamakan *phenylindane*, senyawa inilah yang bertanggung jawab atas munculnya rasa pahit pada kopi (Rachman dkk, 2019).

Dari hasil Uji diketahui bahwa kesukaan seduhan bubuk kopi pada perlakuan fermentasi kering dengan waktu fermentasi 4, 6 dan 8 hari menunjukkan nilai agak disukai sampai

disukai, sedangkan pada perlakuan fermentasi kering dengan waktu tanpa fermentasi dan fermentasi 2 hari menunjukkan nilai tidak disukai sampai disukai. Kesukaan panelis terhadap seduhan bubuk kopi dalam penelitian ini ditentukan oleh gabungan atribut sensori seperti aroma, citarasa, kepahitan dan warna seduhan bubuk kopi. Kesimpulan yang diberikan oleh panelis terhadap kualitas organoleptik seduhan bubuk kopi terdapat pada perlakuan fermentasi 4, 6, dan 8 hari.

Rata-rata kadar air bubuk kopi dengan lama fermentasi berkisar antara 0,9% - 1,8%. Nilai rata rata kadar air bubuk kopi dengan lama fermentasi 2, 4, 6 dan 8 hari lebih tinggi dari pada yang tidak di fermentasi, hal ini karena terjadi proses degradasi senyawa dalam biji kopi dan pengikatan molekul air selama fermentasi berlangsung.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian bahwa metode lama fermentasi kering dengan waktu yang berbeda memberikan perbedaan yang nyata terhadap karakteristik fisik warna dan mutu organoleptik seperti aroma dan citarasa, tetapi berbeda tidak nyata terhadap kepahitan dan kesukaan pada seduhan bubuk kopi. Panelis lebih menyukai seduhan bubuk kopi dengan lama fermentasi selama 6 dan 8 hari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aklimawati L., Yusianto., dan Surip Mawardi. 2018. Karakteristik Mutu dan Agribisnis Kopi Robusta di Lereng Gunung Tambora, Sumbawa. *Pelita Perkebunan* 30 (2) Halaman, 159-180.
- Dani, U., & Andayani, S. A. (2020). Pemberdayaan Petani Melalui Pelatihan Uji Cita Rasa Untuk Meningkatkan Kualitas Kopi. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 1-7.
- Edowai, D. N. (2019). Analisis Sifat Kimia Kopi Arabika (*Coffea arabica* L) Asal Dogiyai. *Agrotechnology*, 2(1), 16-22.
- Fauzi, M., Novijanto, N., & Rarasati, D. P. (2019). Karakteristik organoleptik dan fisikokimia kopi jahe celup pada variasi tingkat penyangraian dan konsentrasi bubuk jahe. *Jurnal Agroteknologi*, 13(01), 1-9.
- Fitriyah, A. T., Kape, D., Baharuddin, B., & Utami, R. R. (2021). Analisis Mutu Organoleptik Kopi Bubuk Arabika (*Coffea arabica*) Bittuang Toraja. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 16(1), 72-82.
- Hartati, H., Azmin, N., Andang, A., & Hidayatullah, M. E. (2019). Pengaruh Kompos Limbah Kulit Kopi (*Coffea*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 6(2), 71-78.
- Kusuma, G. S. P., & Fibrianto, K. (2019). Pengaruh optimasi lama fermentasi terhadap karakteristik kombucha daun tua kopi robusta Dampit metode oksidatif dan non-oksidatif. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 6(4).
- Kinanti Ayu Puji, L., Rizky, D., & Lailatus, S. D. (2019). Uji Organoleptik dan Perubahan pH Minuman Kopi Aren Kombucha Dari Berbagai Jenis Kopi Yang Dipengaruhi Lama Fermentasi. *Journal of pharmacy and Science*, 1(4).

- Lestari, K. A. P., Darmawan, R., & Sa'diyah, L. (2019). Uji Organoleptik dan Perubahan pH Minuman Kopi Aren Kombucha dari Berbagai Jenis Kopi yang dipengaruhi Lama Fermentasi. *Journal of Pharmacy and Science*, 4(1), 15-18.
- Nurhaerani, N., Hartati, H., & Azmin, N. (2022). Pengaruh Penambahan Buah Pepaya (*Carica papaya*) Terhadap Tekstur Dan Rasa Pada Tempe Kedelai. *JUSTER: Jurnal Sains dan Terapan*, 1(1), 36-43.
- Marpaung, R., & Putri, S. N. (2019). Karakteristik Mutu Organoleptik Olahan Coklat Dengan Lama Fermentasi Yang Berbeda Pada Biji Kakao Lindak (*Theobroma cacao* L.)". *Jurnal Media Pertanian*, 4(2), 64-73.
- Puspitasari, D., Nasir, M., & Azmin, N. (2022). Uji Organoleptik Tempe Dari Biji Asam (*Tamarindus indica*) Berdasarkan Waktu Fermentasi. *JUSTER: Jurnal Sains dan Terapan*, 1(1), 8-14.
- Rachman Jaya., Yusriana Yusriana dan Rizki Ardiansyah. 2019. Sistem Produksi Dan Pengolahan Kopi Berkelanjutan: *State Of The Art. Jurnal Agroteknologi* Vol. 13 No. 02.