

## Test of Level of Likes on Fermentation Length and Physical Quality Characteristics of Robusta Coffee After Storage

Eva Rosdiana\*, Jayana Erliana Rahma, Fandyka Yufriza Ali, Ujang Setyoko, Devina Cinantya Anindita

Department of Agriculture Productions, Politeknik Negeri Jember, Jember, Indonesia

### ABSTRACT

*One of the stages in the wet processing of coffee that can affect its flavor is fermentation. Fermentation is the process of removing the mucilage layer that still adheres to the coffee beans, which results in a distinctive coffee aroma and reduces caffeine content, especially in robusta coffee. After the fermentation process, packaging and storage are carried out. Storage is the stage where raw coffee beans are kept to maintain their quality until the next process. This study aims to determine the effect of fermentation duration on panelists' preference levels and the impact of storage duration on the physical quality characteristics of robusta coffee. This research employs both quantitative and qualitative descriptive methods. The results show that storage duration does not affect the physical quality characteristics of robusta coffee beans. The moisture content parameter after storage was found to be 12.2%, the density parameter averaged 0.691 gr/ml, and the defect value parameter fell into grade 3. The study also shows that different fermentation durations do not significantly affect the panelists' preference levels, with an average score of 3-4,1.*

### PENDAHULUAN

Kopi robusta (*Coffea canephora* L.) salah satu jenis tanaman kopi yang banyak dibudidayakan di Indonesia, karena kopi robusta memiliki peran yang sangat penting dalam perekonomian Negara. Sebagai salah satu penghasil kopi terbesar di dunia, Indonesia dikenal dengan kopi berkualitas tinggi seperti kopi arabika dan robusta. Luas areal perkebunan kopi rakyat di Indonesia 1.262.590 Ha dengan produksi 793.193 Ton (Direktorat Jendral Perkebunan, 2022). Dilihat dari jenis kopi, robusta lebih mendominasi produksi di Indonesia. Hal ini

### ARTICLE INFO

Received : July 12, 2024  
 Revised : Agustus 12, 2024  
 Accepted : September 27, 2024  
 Published : September 29, 2024

### KEYWORDS

Fermentation, preference, storage, robusta coffee

### \*CORRESPONDENCE

Name : Eva Rosdiana  
 E-mail: [eva\\_rosdiana@polije.ac.id](mailto:eva_rosdiana@polije.ac.id)

### LICENSE



The Author(s). This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License (CC-BY-NC-SA 4.0).

### DOI

[10.25077/jrp.5.2.88-93.2024](https://doi.org/10.25077/jrp.5.2.88-93.2024)

didasarkan pada produksi kopi robusta tahun 2013-2022 sebesar 73% sedangkan sisanya 27% merupakan kopi arabika (Kementan, 2022). Beberapa daerah penghasil kopi robusta antara lain Provinsi Sumatera Selatan, Lampung, Bengkulu, Jawa Timur dan dan Jawa Tengah. Sedangkan sentra kopi arabika antara lain Provinsi Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat dan Sulawesi Selatan (Kementan, 2023)

Rata-rata konsumsi kopi bubuk masyarakat Indonesia mengalami pertumbuhan sebesar 7,05% pada tahun 2022-2023 (BPS, 2022). Masyarakat Indonesia Umumnya lebih menyukai kopi robusta

yang memiliki profil rasa lebih halus dibandingkan kopi arabika. Pengolahan basah pada kopi memiliki salah satu tahapan yang dapat mempengaruhi dalam cita rasa yaitu fermentasi. Fermentasi merupakan suatu proses penguraian senyawa kompleks yang terdapat pada biji kopi. Tujuan fermentasi yaitu untuk menghilangkan lapisan lendir yang masih menutupi kopi, menimbulkan aroma kopi yang khas dan mengurangi kandungan kafein khususnya pada kopi robusta (Zainuddin *et al.*, 2021). Faktor yang mempengaruhi proses fermentasi antara lain: jumlah inoculum bakteri, lama fermentasi, substrat, suhu, oksigen, air dan tingkat keasaman (pH) (Usman D, Supriyadi, A dan Kusdiyantini, E, 2015).

Setelah proses fermentasi, dilakukan pengemasan pada produk guna menjaga kualitas produk. Petani rakyat sering memakai karung goni, aluminium foil dan karung kain sebagai wadah atau kemasan sebelum dilakukan penyimpanan. Penyimpanan merupakan suatu proses menyimpan biji kopi mentah dengan tujuan untuk menjaga kualitas dan mutu biji kopi agar terjaga hingga proses selanjutnya (Sayogo *et al.*, 2021).

Penyimpanan kopi dalam jangka waktu yang lama jika memiliki kandungan air yang tinggi dapat menyebabkan berkembangnya jamur. Apalagi, pada saat ini, produk olahan kopi pada umumnya diperdagangkan dalam bentuk kopi bubuk, baik berupa kopi murni maupun kopi yang telah dicampur dengan bahan lainnya (Wijaya, 2007). Berbagai penelitian telah dilakukan untuk menanggulangi kerusakan mutu akibat penyimpanan yang terlalu lama. Salah satunya adalah penggunaan berbagai jenis kemasan. Kemasan yang digunakan harus mampu melindungi produk dari absorpsi kelembaban atmosfer yang tidak hanya menyebabkan produk menggumpal (mengeras/memadat) juga mempercepat penurunan (deterioration) aroma (Ridwansyah, 2003).

Penurunan senyawa volatil juga sangat dipengaruhi oleh lama penyimpanan. Semakin lama penyimpanan semakin rendah kadar senyawa

volatil yang ada pada bubuk kopi. Selain lama penyimpanan, penurunan kadar senyawa volatil juga sangat dipengaruhi oleh suhu ruang penyimpanan. Suhu yang tinggi akan menyebabkan penguapan senyawa volatil. Hal ini sesuai dengan pendapat Irma Nopitasari (2010), Semakin tinggi suhu penyimpanan yang digunakan, maka penurunan kadar VRS juga akan semakin tinggi sehingga menyebabkan penurunan aroma pada produk.

Semakin lama proses penyimpanan, maka semakin besar pula kemungkinan terjadinya kerusakan sehingga lama penyimpanan memegang peranan penting dalam menurunnya mutu produk. Faktor ini dapat mengurangi umur simpan produk karena dapat menyebabkan berbagai perubahan fisik, kimia, atau biologis yang merugikan selama penyimpanan, seperti pembusukan, hilangnya nutrisi, atau perubahan citarasa pada seduhan kopi. Sehingga perlu adanya pengujian tentang uji preferensi rasa terhadap waktu fermentasi dan karakteristik mutu kopi robusta setelah penyimpanan.

## BAHAN DAN METODE

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juli 2023 bertempat di Lab. Pengolahan Hasil Pertanian (PHP) Politeknik Negeri Jember. Alat yang digunakan dalam penelitian ini: mesin *roasting* tipe N2000I, *Digital Moisture Tester*, timbangan digital, gelas ukur 1 liter, ATK, mangkok, sendok dan wadah, *stopwatch* dan *handphone*.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi green bean kopi robusta hasil penyimpanan selama  $\leq 1$  tahun, kertas borang, lembar *roasting log*, plastik dan label nama.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dan kualitatif. *Green bean* kopi yang digunakan pada penelitian ini adalah *green bean* kopi yang telah disimpan selama  $\leq 1$  tahun dengan lama fermentasi 8 jam dan 24 jam.

### Persiapan Biji Kopi

Biji kopi yang digunakan adalah biji kopi hijau dengan ukuran besar dimana biji kopi yang telah melalui penelitian terdahulu. Telah dilakukan proses fermentasi basah selama 8 dan 24 jam. Biji kopi disimpan selama  $\leq 1$  tahun dalam kemasan plastik PP tebal dan terbungkus karung plastik diletakkan di dalam *container box*.

### Pengukuran Kadar Air

Pengukuran kadar air bertujuan untuk mengetahui nilai kadar air yang terkandung dalam biji sebelum proses sangrai.

### Pengukuran Densitas

Pengukuran densitas dilakukan untuk menentukan suhu awal pada saat menyangrai *green bean*. Densitas biji kopi diukur dengan cara menimbang biji kopi dalam gelas ukur kapasitas 1 liter.

### Pengamatan Nilai Cacat Mutu

Pengamatan nilai cacat mutu bertujuan untuk mengetahui penggolongan mutu kopi robusta. Pengamatan nilai cacat biji kopi dilakukan dengan cara mengamati setiap biji dan menggolongkan ke dalam lembar sesuai SNI 01-2907-2008.

### Roasting

Proses roasting merupakan proses pembentukan rasa dan aroma pada seduhan kopi. Terjadi reaksi kimia pada saat proses roasting berlangsung, dimana terjadi pembentukan senyawa volatil yang menyebabkan perubahan sifat fisik dan kimia pada biji kopi

### Penggilingan

Proses penggilingan yang menggunakan mesin grinder bertujuan untuk menghaluskan kopi yang telah disangrai, *roast bean* akan digiling dengan menggunakan *grind size coarse*.

### Uji Kesukaan

Proses uji kesukaan dilakukan guna untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap cita rasa kopi robusta setelah lama penyimpanan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Chi-Square Test Kadar Air Dan Densitas Sebelum Dan Sesudah Penyimpanan

Fermenta si	Parameter					
	Kadar Air Awal (%)	Kadar Air Akhir (%)	Densita s Awal	Densit as Akhir	Kadar Air	Densita s
8 jam	11,9 5	12,2 0	0,53	0,71	0,00 5	0,05
24 jam	11,7 5	12,2 0	0,55	0,67	0,00 5	0,03
$\chi^2$ test					ns	ns

Berdasarkan tabel 1 pada parameter kadar air dilakukan uji *chi-square* test menunjukkan hasil bahwa lama penyimpanan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter kadar air dengan perlakuan lama fermentasi 8 jam dan 24 jam. Biji kopi robusta sebelum lama penyimpanan memiliki nilai sebesar 11,95% lama perlakuan 8 jam dan kadar air sebesar 11,75% pada lama fermentasi 24 jam. Setelah dilakukan penyimpanan kadar air memiliki nilai sebesar 12,20% pada lama fermentasi 8 jam dan 24 jam. Hal ini sesuai dengan pernyataan Silaban *et al.*, (2023) yang mengatakan bahwa semakin lama penyimpanan maka semakin banyak kandungan air yang dapat terserap.

Pada parameter densitas dengan uji *chi-square* test menunjukkan hasil bahwa lama penyimpanan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter densitas dengan perlakuan lama fermentasi 8 jam dan 24 jam. Densitas pada biji kopi robusta sebelum penyimpanan memiliki nilai sebesar 0,529 gr/ml pada lama fermentasi 8 jam dan sebesar 0,547 gr/ml dengan lama fermentasi 24 jam. Densitas biji kopi robusta setelah penyimpanan memiliki nilai sebesar 0,713 gr/ml, pada lama fermentasi 24 jam memiliki nilai sebesar 0,670 gr/ml.

### Uji Mutu Berdasarkan SNI 01-2907-2008

Uji mutu kopi merupakan pengujian terhadap biji kopi berdasarkan SNI 01-2907-2008. Uji mutu bertujuan untuk mengetahui penggolongan nilai mutu pada biji kopi.

Tabel 1. Rerata Pengamatan Cacat Mutu Biji Kopi Robusta.

No	Jenis Cacat	Rerata nilai cacat					
		Fermentasi 8 Jam			Fermentasi 24 jam		
		1	2	3	1	2	3
1	1 biji hitam	0,3	1,7	1,7	2,7	2,7	1,3
2	1 biji hitam sebagian	3,5	3,5	2,8	0,5	0,5	2,3
3	1 biji hitam pecah	13,5	12,5	12,3	11,2	9,0	10,3
4	1 biji coklat	4,5	0,0	0,0	0,9	1,7	2,0
5	1 biji berkulit tanduk	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	1 biji pecah	16,7	15,7	12,1	16,5	15,5	12,1
7	1 biji berlubang satu	0,5	1,7	0,1	0,4	0,2	0,1
Total rerata		39,7	36,2	32,1	32,2	29,5	28,3
Kategori Mutu		3	3	3	3	3	3

Berdasarkan pada tabel 2 menunjukkan bahwa pada lama fermentasi 8 jam (K) sampel 1 memiliki total rerata 39,7, sampel 2 memiliki total rerata 36,2 dan sampel 3 memiliki total rerata 32,1. Sedangkan pada lama fermentasi 24 jam (P) sampel 1 memiliki total rerata 32,2, sampel 2 dengan total rerata 29,5 dan sampel 3 dengan total rerata 28,3. Kondisi fisik biji yang rusak terserang hama yaitu terdapat lubang kecil pada biji dan hama *H. Hampei* dapat menyebabkan biji kopi menjadi kosong atau hampa (Arifin *et al.*, 2022).

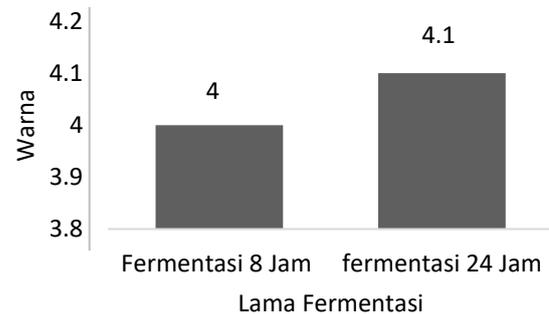
### Uji Tingkat Kesukaan

#### Parameter warna

Pengujian pada parameter warna dilakukan dengan menggunakan panca indera penglihatan yaitu mata. Pada setiap produk akan memberikan warna yang berbeda – beda dimana warna itu akan menarik pada panelis dalam memilih suatu produk.

Berdasarkan diagram batang diatas tingkat kesukaan panelis terhadap parameter warna pada seduhan kopi robusta menunjukkan pada lama fermentasi 8 jam memiliki nilai rerata 4, seduhan kopi menunjukkan warna coklat sedikit muda bening. Pada lama fermentasi 24 jam memiliki nilai rerata 4,1, dimana seduhan kopi menunjukkan warna kecoklatan tua. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hartati *et al.*, (2022) mengatakan bahwa perbedaan tingkat kehitaman warna bubuk kopi terjadi karena adanya reaksi pencoklatan

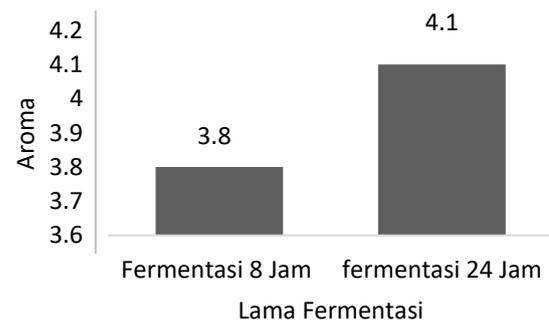
secara enzimatis seiring dengan lamanya fermentasi, Semakin lama fermentasi maka warna kopi akan semakin coklat.



Gambar 1. Kesukaan Panelis Berdasarkan Warna

#### Parameter Aroma

Pengujian pada parameter aroma dilakukan dengan menggunakan panca indera penciuman yaitu hidung. Pengujian ini dilakukan dengan merasakan aroma pada seduhan kopi setelah didiamkan selama 4 menit.

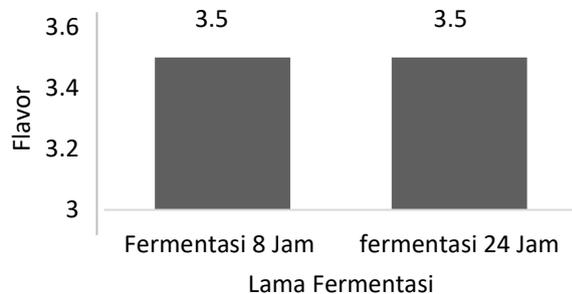


Gambar 2. Kesukaan Panelis Berdasarkan Aroma

Berdasarkan gambar 2. menunjukkan tingkat kesukaan panelis parameter aroma pada lama fermentasi 8 jam memiliki nilai rerata 3,8, aroma yang dimunculkan pahit sedikit gosong. Sedangkan pada perlakuan lama waktu fermentasi 24 jam memiliki jumlah nilai rerata 4,1, perlakuan ini memunculkan aroma asam sedikit *fruity* dan pahit. Nilai rerata aroma yang semakin tinggi dapat terjadi karena proses fermentasi akan membentuk senyawa volatil yang terbentuk akibat adanya reaksi gula reduksi, asam organik, lipid dan asam amino yang mampu menguraikan karbohidrat dan protein yang berlangsung selama proses fermentasi (Saputra *et al.*, 2019).

### Parameter Flavor

Parameter *flavor* dilakukan dengan menggunakan indera pengecap. *Flavor* merupakan rasa yang keluar setelah kopi sudah dibersihkan, tolak ukur *flavor* bukan seberapa enak namun seberapa kaya rasa yang ada pada kopi tersebut (Saleh, 2020).

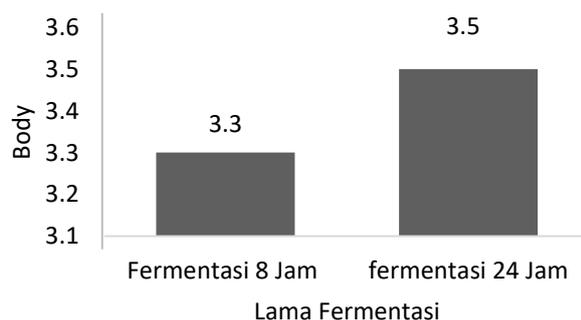


Gambar 3. Kesukaan Panelis Berdasarkan Flavour

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa uji kesukaan pada parameter *flavor* seduhan kopi robusta dengan lama waktu fermentasi 8 jam (K) memunculkan dan lama waktu fermentasi 24 jam (P) memiliki nilai rerata yang sama 3,5 sehingga memunculkan *flavour* asam, sedikit *fruity* dan sedikit pahit.

### Parameter Body

*Body* merupakan karakter internal dari kopi, kekentalan kopi menggambarkan serat dan protein yang terkandung dalam kopi (Mardjan *et al.*, 2022). Beberapa orang menyukai *Body* yang kental, tapi *Body* yang ringan juga memiliki rasa yang enak.



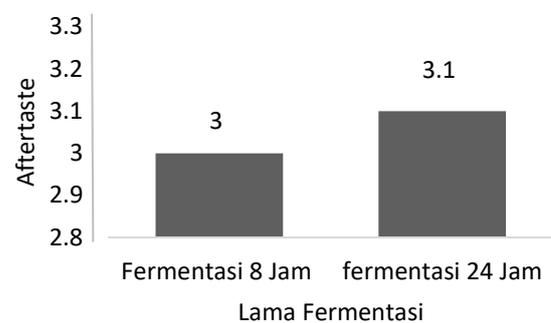
Gambar 4. Kesukaan Panelis berdasarkan body

Berdasarkan hasil penelitian pada gambar 4. menunjukkan tingkat kesukaan terhadap parameter *body* ditunjukkan pada lama fermentasi 8 jam (K) memiliki nilai rerata 3,3, saat penyeduhan dan

dicipi menghasilkan rasa *body* yang ringan. Sedangkan pada lama fermentasi 24 jam (P) dengan nilai rerata 3,5 juga memiliki karena memiliki rasa *body* yang ringan.

### Parameter Aftertaste

*Aftertaste* merupakan kesan rasa yang ditinggalkan saat panelis mencicipi, dimana kopi meninggalkan bekas pekat atau halus tidak mengganggu pada mulut. *Aftertaste* yang menyisakan pekat dan menempel pada mulut maka diberi nilai rendah. Jika *aftertaste* terasa halus dan tidak terasa mengganggu pada mulut maka diberikan nilai tinggi.



Gambar 5. Kesukaan Panelis berdasarkan Aftertaste

Berdasarkan hasil penelitian pada gambar 5. menunjukkan hasil pada perlakuan lama fermentasi 8 jam (K) memiliki nilai rerata 3, karena memiliki *aftertaste* yang sedikit mengganggu pada mulut. Pada lama fermentasi 24 jam memiliki nilai rerata 3,1, dengan hasil seduhan kopi memiliki *aftertaste* yang halus dan tidak meninggalkan bekas yang mengganggu pada mulut. Menurut Saleh (2020) berdasarkan hasil penelitian menunjukkan saat diseduh dan dicipi terasa kental di mulut dimana rata-rata dari panelis memiliki kesukaan terhadap biji kopi robusta dengan perendaman selama 24 jam.

## KESIMPULAN

1. Lama waktu penyimpanan tidak berpengaruh nyata terhadap mutu fisik berupa kadar air dengan lama fermentasi 8 jam dan 24 jam sebesar 12,2% setelah penyimpanan,

2. Penentuan nilai cacat biji kopi masuk kategori mutu 3.
3. Uji tingkat kesukaan menunjukkan hasil antara perlakuan lama fermentasi 8 jam dan 24 jam berbeda tidak nyata pada parameter warna, aroma, *flavour*, *body* dan *aftertaste*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, R. D. N., Suroto, A., & Prakoso, B. (2022). Identifikasi Tingkat Serangan Hypothenemus Hampei Dan Musuh Alaminya Pada Tanaman Kopi Di Pesangkalan, Pegedongan, Banjarnegara. *Biofarm: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 18(2), 126–133.
- BPS, 2023. Statistik Kopi Indonesia 2022. Jakarta.
- Hartati, H., Azmin, N., & Irwansyah, M. (2022). Karakteristik Fisik Dan Mutu Organoleptik Kopi Bumi Pajo Pada Berbagai Metode Fermentasi. *Juster: Jurnal Sains Dan Terapan*, 1(2), 13–20.
- Mardjan, S. S., Purwanto, E. H., & Pratama, G. Y. (2022). Pengaruh Suhu Awal Dan Derajat Penyangraian Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Citarasa Kopi Arabika Solok. *Journal Of Agricultural Engineering/Jurnal Keteknik Pertanian*, 10(2).
- Kementerian Pertanian, 2023. Statistik Konsumsi Pangan Tahun 2023. Jakarta, Pusat Data Dan Sistem Informasi Pertanian.
- Kementerian Pertanian, 2022. Outlook Komoditas Perkebunan Kopi. Jakarta, Pusat Data Dan Sistem Informasi Pertanian.
- Nopitasai Irma. 2010. Proses Pengolahan Kopi Bubuk (Campuran Arabika Dan Robusta) Serta Perubahan Mutunya Selama Penyimpanan. *Skripsi*. Bogor. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Ridwansyah. 2003. Pengolahan Kopi, (On line), ([repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/776/1/tekperridwansyah4.pdf](https://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/776/1/tekperridwansyah4.pdf))
- Saleh, S. (2020). Identifikasi Kadar Air, Tingkat Kecerahan Dan Citarasa Kopi Robusta Dengan Variasi Lama Perendaman. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Ilmu Pertanian (Jipang)*, 2(1), 41–48.
- Saputra, A. P. A., Baco, A. R., & Asyik, N. (2019). *Fermentasi Ragi Tape (Saccharomyces Cereviceae), Terhadap Sifat Fisik, Kimia Dan Organoleptik Produk Kopi Bubuk Robusta (Coffea Conephora)*.
- Sayogo, R., Ichsan, M. H. H., & Maulana, R. (2021). Implementasi Sistem Kontrol Suhu Dan Kelembaban Gudang Penyimpanan Biji Kopi Menggunakan Arduino Uno Dan Protokol Mqtt. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(12), 5308–5313.
- Silaban, R., Sinaga, H., & Karo-Karo, T. (2023). Pengaruh Jenis Kemasan Terhadap Karakteristik Fisikokimia Dan Sensori Kopi Arabika Gayo Dengan Metode Pengolahan Semi Basah. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian*, 18(2), 13–21.
- Usman, D., Supriyadi, A., Kusdiyantini, E., (2015). Fermentasi Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Menggunakan Isolat Bakteri Asam laktat Dari Feces Luwak Dengan Perlakuan Lama Waktu Inkubasi. *Jurnal Biologi*, 4(3), 31-40
- Wijaya, C. H. 2007. Pendugaan Umur Simpan Produk Kopi Instan Formula Merk-Z Dengan Metode Arrhenius. *Skripsi* tidak diterbitkan. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Zainuddin, A., & Tomina, S. (2021). Efek Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Fisik Dan Kimia Kopi Pinogu. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 4(1), 35–43.