



AGROPROSS
National Conference
Proceedings of Agriculture

Prosiding

Seminar dan Bimbingan Teknis Pertanian Politeknik Negeri Jember 2025
SMART AGRICULTURE : Akselerasi Program Prioritas Nasional Melalui
Optimalisasi Produksi Pertanian
4-5 Juni 2025

Publisher:

Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture
E-ISSN: 2964-0172
DOI: 10.25047/agropross.2025.848

Uji Organoleptik Pemanfaatan Kulit Buah Kopi Dalam Pembuatan Brownies Kukus

Organoleptic Test of Coffee Pulp Utilization in the Production of Steamed Brownies

Author(s): Setyo Andi Nugroho^{1*}, Dwi Sita Indana Zulfa¹, Rifaatus Syafaah¹, Ika Lia Novenda², Pujiastuti¹

¹Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

²Pendidikan Biologi, Universitas Jember

*Corresponding author: andi1746@polije.ac.id

ABSTRAK

Tanaman kopi merupakan salah satu tanaman perkebunan sebagai penghasil devisa paling banyak di dunia salah satunya di Indonesia. Proses pengolahan buah kopi dengan metode basah menghasilkan buah kopi yang masih segar yaitu sebanyak 40-45% dan menghasilkan limbah kulit kopi kering sekitar 50-60%. Kulit buah kopi ini juga mengandung beberapa senyawa metabolisme sekunder yaitu kafein dan golongan polifenol. Pemanfaatan kulit buah kopi masih cukup terbatas hanya sebagai pakan ternak atau pupuk organik, sehingga perlu pemanfaatan limbah kulit kopi yang lebih terbaru. Pada penelitian akan menggunakan bahan tambahan dari limbah kulit kopi yang diolah kemudian dijadikan tepung kulit buah kopi. Yang mana nantinya tepung tersebut bisa digunakan untuk bahan pangan salah satunya menjadi brownies kukus. Penelitian bertujuan untuk mengetahui hasil karakteristik fisik brownies dengan penambahan tepung kulit buah kopi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial dengan perlakuan P1 (kontrol), P2 (penambahan 10% tepung kulit buah kopi), P3 (penambahan 20% tepung kulit buah kopi), P4 (penambahan 30% tepung kulit buah kopi), P4 (penambahan 40% tepung kulit buah kopi). Data dianalisa menggunakan uji BNJ taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung kulit buah kopi berpengaruh terhadap kesukaan konsumen pada parameter aroma dan tekstur.

Kata Kunci:

Brownies,
Kulit buah
kopi,
Tepung

Keywords:

Brownies,
Coffee Fruit
Skin,
Flour

ABSTRACT

Coffee plantations are one of the plantation crops that earn the most foreign exchange in the world, one of which is in Indonesia. The process of processing coffee cherries using the wet method produces 40-45% fresh coffee berries and produces around 50-60% dry coffee skin waste. The skin of the coffee fruit also contains several secondary metabolic compounds, namely caffeine and polyphenols. The use of coffee fruit skins is still quite limited only as animal feed or organic fertilizer, so there is a need for newer uses of coffee skin waste. This research will use additional materials from coffee husk waste which is processed and then made into coffee husk flour. This flour can later be used for food, one of which is steamed brownies. This research aims to determine the results of the physical characteristics of brownies with the addition of coffee fruit skin flour. This study used a non-factorial randomized block design with treatments P1 (control), P2 (addition of 10% coffee husk flour), P3 (addition of 20% coffee husk flour), P4 (addition of 30% coffee husk flour), P4 (addition of 40% coffee husk flour). Data were analyzed using the BNJ test at 5% level. The research results showed that the addition of coffee fruit skin flour influences consumer preferences for aroma and texture parameter.



PENDAHULUAN

Tanaman kopi merupakan salah satu tanaman perkebunan sebagai penghasil devisa paling banyak di dunia salah satunya di Indonesia. Tahun 2023 Indonesia memproduksi rata-rata sebanyak 789.609 Ton kopi (Dirjenbun, 2023). Indonesia merupakan salah satu negara penghasil kopi terbesar di dunia. Menurut data dari *International Coffee Organization* (ICO, 2022), produksi kopi Indonesia mencapai 12,3 juta karung (sekitar 738 ribu ton) pada tahun 2021/2022. Dari proses pengolahan biji kopi, sekitar 40–50% dari total berat buah kopi terbuang sebagai limbah organik berupa kulit buah kopi (coffee husk atau cascara) (Esquivel & Jiménez, 2012). Limbah ini sebagian besar tidak dimanfaatkan secara optimal dan dibuang begitu saja ke lingkungan, yang dapat menyebabkan pencemaran karena tingginya kandungan senyawa organik seperti kafein dan polifenol (Murthy & Naidu, 2012; Novenda et al. 2017; Nugroho et al. 2023). Semakin meningkatnya produksi kopi, limbah kulit buah kopi juga mengalami peningkatan. Di Indonesia, berbagai varietas kopi dibudidayakan dengan karakteristik yang berbeda-beda berdasarkan warna, bentuk, dan tekstur, yang dipengaruhi oleh metode pengolahan (Sebatubun & Pujiarini, 2018).

Proses pengolahan kopi dapat dilakukan dengan cara metode basah dan metode kering. Proses pengolahan dengan metode basah menghasilkan buah kopi segar sebanyak 40–45% dan menghasilkan limbah kulit kering sekitar 50–60% (Dias et al., 2015; Nugroho et al., 2021). Limbah kulit buah kopi yang tidak dimanfaatkan secara optimal dapat mencemari lingkungan, padahal limbah ini memiliki banyak potensi (Ridwan & Diyatri, 2022; Nugroho et al., 2022). Kulit buah kopi terdiri dari kulit luar (exocarp), daging buah (mesocarp), kulit tanduk atau kulit dalam (endocarp), dengan kandungan

protein kasar 6.11%, serat kasar 18.69%, tanin 2.47%, kafein 1.36%, lignin 52.59%, lemak 1.07%, abu 9.45%, Ca 0.23%, dan P 0.02% (Kaligis et al., 2017), serta senyawa metabolit sekunder yaitu kafein dan golongan polifenol seperti flavan-3-ol, asam hidroksinamat, flavonol, antosianidin, katekin, epikatekin, rutin, tanin, dan asam ferulat yang memiliki efek antioksidan (Muzdalifa & Jamal, 2019). Pemanfaatan kulit kopi di Indonesia masih terbatas sebagai pakan ternak dan pupuk organik, sehingga diperlukan inovasi baru, salah satunya dengan mengolah limbah kulit kopi menjadi tepung roti. Tepung roti yang dihasilkan dari kulit kopi diarahkan sebagai bahan substitusi dalam pembuatan produk seperti brownies (Nugroho et al., 2022).

Kulit buah kopi mengandung senyawa bioaktif yang berpotensi digunakan sebagai bahan pangan fungsional, seperti antioksidan (fenol total 17–22 mg GAE/g; Rosdiana et al. 2025; Handayani et al. 2024), kafein, serat kasar, serta vitamin dan mineral (Martínez-Saez et al., 2017; Alwi et al. 2024). Penelitian oleh Baeza et al. (2021) menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah kopi mengandung aktivitas antioksidan sebesar 85–90% (DPPH assay) dan memberikan efek positif terhadap stabilitas lipid dalam produk pangan. Hal ini membuka peluang untuk memanfaatkan kulit buah kopi sebagai bahan tambahan dalam makanan olahan, salah satunya pada produk kue seperti brownies kukus, yang memiliki pasar luas di Indonesia karena teksturnya yang lembut dan rasanya yang manis legit. Penggunaan kulit buah kopi sebagai bahan baku brownies dapat mengubah limbah menjadi bahan baku bernilai tinggi (Yulian, 2023; Nugroho et al., 2022).

Produk brownies umumnya berbahan dasar tepung terigu, gula, cokelat, dan mentega. Namun, dengan meningkatnya tren makanan fungsional dan kesadaran masyarakat terhadap

makanan sehat, terjadi peningkatan permintaan terhadap produk *bakery* inovatif yang tidak hanya enak tetapi juga memberikan manfaat kesehatan. Penambahan bubuk kulit buah kopi dalam brownies berpotensi meningkatkan nilai gizi, terutama dari segi kandungan serat dan antioksidan, serta menciptakan cita rasa dan aroma yang unik. Penelitian oleh Kusuma & Lestari (2020) menyatakan bahwa penambahan 5–10% bubuk cascara dalam cookies tidak menurunkan tingkat penerimaan konsumen secara signifikan pada uji organoleptik.

Uji Organoleptik bertujuan memastikan tingkat kesukaan konsumen terhadap produk brownies berbahan kulit kopi. Uji Organoleptik dilakukan menyeluruh yang mencakup aspek warna, aroma, rasa, tekstur, dan overall acceptability (Khoiroh et al. 2024; Prayoga et al. 2024; Asmono et al. 2024). Pengujian ini penting untuk menentukan batas maksimal penambahan kulit buah kopi tanpa mengurangi mutu sensori produk. Berdasarkan studi Rahman et al. (2022), penambahan lebih dari 10% kulit kopi mulai menurunkan skor aroma dan rasa pada kue basah, meskipun nilai gizinya meningkat. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang mengkaji sejauh mana persentase penambahan bubuk kulit kopi dapat diterima secara organoleptik oleh konsumen pada produk brownies kukus.

Penelitian bertujuan memanfaatkan limbah kulit kopi yang diolah menjadi tepung sebagai bahan tambahan dalam pembuatan brownies kukus, sebagai alternatif dari berbagai bahan campuran seperti kacang, buah, atau rempah. Brownies yang dikukus memiliki tekstur

lebih padat dan lembut dibandingkan dengan yang dipanggang. Penggunaan tepung kulit buah kopi sebagai bahan tambahan dalam brownies kukus diharapkan dapat menciptakan varian rasa baru dan menarik minat masyarakat (Fadhilah & Sari, 2020).

METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Mei 2024, bertempat di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian Politeknik Negeri Jember. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung terigu, tepung kulit kopi, telur, gula, minyak goreng, bubuk cokelat, pasta mocca, ovalet, susu kental manis cokelat, dan kertas roti. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompor, kukusan, mixer, loyang, wadah, timbangan digital, mangkok, spatula plastik, ayakan (mesh 80), sendok, alat tulis, dan kamera. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri atas lima perlakuan. Perlakuan berupa persentase penambahan tepung kulit buah kopi yang terdiri dari P1 (kontrol) = 0 g, P2 (10%) = 10 g, P3 (20%) = 20 g, P4 (30%) = 30 g, P5 (40%) = 40 g. Parameter pengamatan uji organoleptik metode hedonik dengan kategori pengujian warna, aroma, rasa, dan tekstur sesuai dengan tingkat kesukaan konsumen.

Data hasil pengamatan, dianalisis dengan menggunakan ANOVA. Apabila hasil sidik ragam menunjukkan hasil yang berbeda nyata maka akan dilakukan pengujian lebih lanjut. Uji lanjut yang digunakan adalah uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam (anova) pada penelitian tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Anova Uji Organoleptik pembuatan brownies

Parameter	F hitung	F tabel 5 %	F tabel 1 %	Notasi
Warna	1,09	2,40	3,38	NS
Aroma	4,69	2,40	3,38	**
Rasa	0,48	2,40	3,38	NS
Tekstur	3,99	2,40	3,38	**

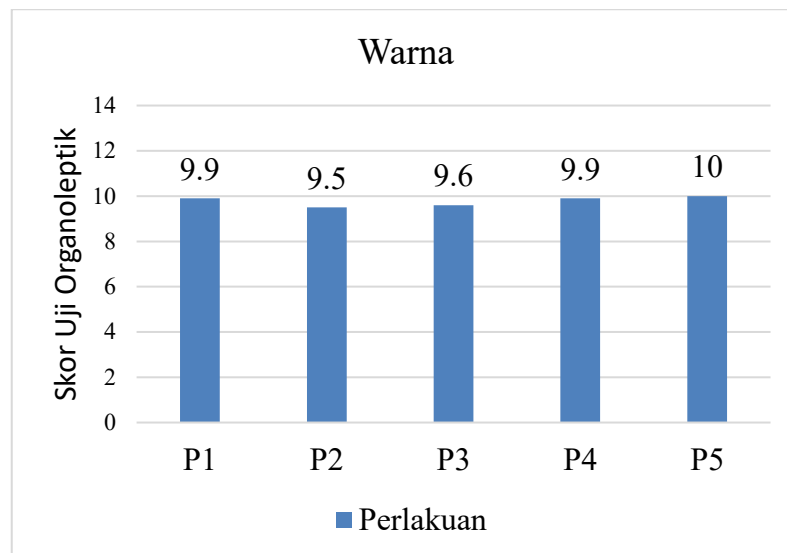
Keterangan :

NS : Non-signifikan / Tidak berbeda nyata

* : Berbeda nyata

** : Berbeda sangat nyata

Uji organoleptik brownies dengan penambahan tepung kulit buah kopi meliputi empat parameter: warna, aroma, rasa, dan tekstur, yang dinilai menggunakan indra penglihatan, penciuman, pengecap, dan peraba.



Gambar 1. Hasil Uji Organoleptik Parameter Warna

Warna merupakan atribut penting yang mempengaruhi ketertarikan konsumen selain rasa, tekstur, dan nilai gizi (Lestari & Yusuf, 2019), serta bergantung pada kenampakan bahan pangan itu sendiri (Aziz et al., 2019). Warna juga menjadi penentu penerimaan produk karena merupakan atribut yang pertama kali dilihat konsumen (Yuniarti & Dwiani, 2021). Hasil uji organoleptik menunjukkan skor warna tertinggi pada perlakuan P5 (40% tepung kulit kopi) sebesar 10,0, dan skor terendah pada P2 sebesar 9,5. Parameter warna yaitu pada pembuatan

brownies berbeda tidak nyata. karena warna tepung kulit buah kopi tertutup oleh banyaknya penambahan bubuk cokelat, pasta mocha dan susu kental manis ketika brownies matang. Brownies memiliki warna coklat pekat karena adanya penambahan bubuk coklat yang jumlahnya cukup banyak, pembentukan warna pada brownies kukus juga disebabkan oleh reaksi maillard, yaitu komponen karbohidrat pada tepung yang berinteraksi dengan gula dan susu coklat pada saat proses pengukusan yang mengakibatkan brownies menjadi coklat kehitaman

sehingga panelis sulit membedakan brownies kontrol dengan brownies yang ditambahkan tepung kulit buah kopi (Romadan et al., 2024).

Berdasarkan penelitian, penambahan tepung kulit kopi pada brownies

memberikan perbedaan sangat nyata terhadap parameter aroma. Hasil uji lanjut BNJ taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini:

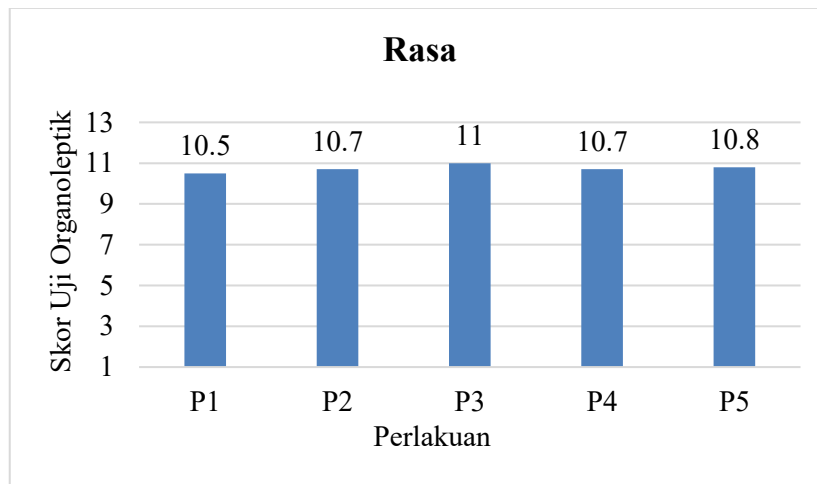
Tabel 2. Hasil Uji Lanjut (BNJ 5%) terhadap Aroma Brownies

Perlakuan	Skor Uji Organoleptik
P1 (Tanpa pemberian Tepung Kulit Kopi)	9,1 a
P3 (Pemberian 20% Tepung Kulit Kopi)	9,6 ab
P2 (Pemberian 10% Tepung Kulit Kopi)	8,8 ab
P4 (Pemberian 30% Tepung Kulit Kopi)	10,3 b
P5 (Pemberian 40% Tepung Kulit Kopi)	10,3 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ taraf 5%

Aroma merupakan bau dari senyawa volatil dalam makanan yang dirasakan oleh indra penciuman dan sangat berpengaruh terhadap kesukaan konsumen (Tarwendah, 2017). Setiap orang memiliki persepsi aroma yang berbeda-beda (Baihaqi et al., 2023). Penambahan tepung kulit buah kopi bertujuan menambah citarasa dan aroma baru karena kandungan kafeinnya yang khas. Hasil uji organoleptik menunjukkan perlakuan P4 dan P5 memberikan skor aroma tertinggi (10,3). Sedangkan P1 memberikan skor terendah (9,1). Kulit buah kopi berpengaruh nyata terhadap aroma brownies. Hal tersebut menandakan bahwa semakin tinggi penambahan tepung kulit buah kopi maka aroma brownies yang dihasilkan menjadi lebih disukai oleh panelis. Pernyataan dari panelis terhadap komposisi brownies dengan penambahan tepung kulit buah kopi merupakan kombinasi yang pas, aroma kulit buah kopi yang smoky diimbangi dengan aroma

bubuk coklat yang manis. Penggunaan tepung kulit kopi dalam brownies memberikan aroma kulit kopi yang kuat sehingga dapat menyamarkan aroma amis dari telur yang terikut saat brownies matang, hal ini didukung oleh pernyataan Harahap (2019), munculnya perbedaan aroma pada brownies di sebabkan karna bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan brownies yaitu seperti tepung terigu, tepung kulit buah kopi, dan bubuk coklat yang mempunyai aroma yang khas. Brownies dengan penambahan tepung kulit buah kopi sebesar 30% dan 40% memiliki aroma yang lezat dan lebih wangi, dimana aroma bubuk coklat dan tepung kulit buah kopi yang sangat menonjol. Oleh sebab itu, dengan adanya perbedaan perbandingan jumlah tepung terigu dan tepung kulit buah kopi yang digunakan sebagai bahan pembuat brownies maka menghasilkan penilaian yang berbeda dari panelis.



Gambar 2. Hasil Uji Organoleptik Parameter Rasa

Rasa merupakan hal terpenting dalam keputusan konsumen untuk menerima atau menolak makanan (Noviyanti & Syukri, 2016) dan ditentukan melalui pencicipan langsung (Fransiska et al., 2019). Hasil penelitian menunjukkan penambahan tepung kulit buah kopi berbeda tidak nyata terhadap rasa. Perlakuan P3 memperoleh skor tertinggi sebesar 11,0. Sedangkan P1 terendah yaitu 10,5. Hal tersebut menandakan bahwa dengan penambahan tepung kulit buah kopi maka rasa brownies yang dihasilkan sama saja dengan brownies kontrol. Diduga tepung kulit buah kopi tidak memberikan rasa baru terhadap brownies, didukung dengan pernyataan panelis yang mengatakan bahwa rasa brownies yang menggunakan perlakuan sama saja dengan brownies kontrol. Tingkat komposisi substitusi tepung kulit buah kopi termodifikasi berbeda tidak nyata terhadap rasa brownies kukus. Hal ini diduga karena tepung kulit

buah kopi termodifikasi tidak memiliki rasa yang khas sehingga tidak berpengaruh terhadap rasa brownies. Pada pembuatan brownies rasa dipengaruhi oleh adanya komponen lain seperti susu, telur, bubuk cokelat dan minyak dengan jumlah yang sama pada tiap perlakuan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ori (2019), brownies yang dibuat dengan substitusi bahan lokal lain seperti dengan tepung singkong dan tepung beras, rasa dari brownies tersebut tidak jauh berbeda dengan rasa dari brownies biasanya sama-sama disukai oleh panelis. Dari data penerimaan panelis dapat disimpulkan bahwa dengan menambahkan tepung kulit buah kopi tidak diterima oleh panelis. Berdasarkan penelitian, penambahan tepung kulit kopi pada brownies memberikan perbedaan sangat nyata terhadap parameter tekstur. Hasil uji lanjut BNJ taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3 Hasil Uji Lanjut (BNJ 5%) terhadap Tekstur Brownies

Perlakuan	Nilai Hedonik Tekstur
P5 (Pemberian 40% Tepung Kulit Kopi)	8,7 a
P4 (Pemberian 30% Tepung Kulit Kopi)	9,3 ab
P3 (Pemberian 20% Tepung Kulit Kopi)	9,4 ab
P2 (Pemberian 10% Tepung Kulit Kopi)	9,7 ab
P1 (Tanpa Pemberian Tepung Kulit Kopi)	9,9 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Tekstur merupakan ciri bahan yang dapat dirasakan melalui sentuhan, rasa, dan penglihatan (Fransiska et al., 2019). Penambahan tepung kulit kopi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tekstur. Perlakuan P1 memperoleh skor tertinggi yaitu 9,9, dan P5 terendah sebesar 8,7. Tepung kulit kopi berpengaruh nyata terhadap tekstur brownies. Hal tersebut menandakan bahwa dengan tidak memakai tepung kulit buah kopi lebih banyak disukai oleh panelis karena memiliki tekstur yang lembut. Penggunaan tepung kulit buah kopi memberikan kesan tekstur yang berserat, dan kasar saat dimakan sehingga banyak panelis yang tidak menyukainya. Hal ini sependapat dengan Ramadhani et al (2019), peningkatan secara nyata kandungan serat pada brownies kukus ini dikarenakan tepung kulit buah kopi sendiri mengandung serat yang cukup tinggi. Substitusi tepung terigu dengan tepung kulit buah kopi mampu meningkatkan kadar serat kasar karena kadar serat tepung kulit buah kopi lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu. Namun menurut (Sitohang et al., 2021) menyatakan, bahwa walaupun kandungan serat di dalam kulit buah kopi masih cukup tinggi namun masih memenuhi standar mutu. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi tingkat penggunaan tepung kulit buah kopi maka brownies yang dihasilkan akan semakin kasar dan tingkat penerimaan panelis semakin menurun.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung kulit buah kopi pada perlakuan P5 (40%) dengan rata-rata skor 10,3 berpengaruh terhadap kesukaan konsumen pada parameter aroma dan perlakuan P1 (kontrol) dengan rata-rata 9,9 berpengaruh terhadap kesukaan konsumen pada parameter tekstur.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, A. L., Vergianti, C., Kusumaningtyas, R. N., Nugroho, S. A., & Respati, A. N. (2024). Pengaruh Penambahan MOL Bonggol Pisang Terhadap Kualitas Fisik dan Nutrisi Kulit Buah Kopi Sebagai Pakan Ternak. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*, 22(3), 129-135.
- Asmono, S. L., Alwi, A. L., Nugroho, S. A., & Firmansyah, S. F. (2024, October). Uji Hedonik dan Cupping Test Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) Rengganis Jember Berdasarkan Perbedaan Pengolahan Pascapanen. In *Agropross: National Conference Proceedings of Agriculture* (pp. 147-156).
- Aziz, M. M. A., Roosenani, A., & Yuliana, A. I. (2019). Kajian Pengaruh Kombinasi Limbah Kulit Buah Pisang Raja Nangka (*Musa paradisica* L.) dan Tepung Tapioka pada Proses Pembuatan Kerupuk Kulit Buah Pisang Terhadap Uji Organoleptik. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 2(1), 75.
- Baeza, G., Sarriés, M. V., & Nieto, G. (2021). Potential Use of Coffee Husk as a Food Ingredient: Bioactive Compounds, Antioxidant Activity, and Sensory Profile. *Antioxidants*, 10(4), 573.
- Baihaqi, Hakim, S., Nuraida, Fridayati, D., & Madani, E. (2023). Sifat Organoleptik Teh Cascara (Limbah Kulit Buah Kopi) Pada Pengeringan Berbeda. *Jurnal Agrosains*, 16(1), 56–63.
- Dias, M., Melo, M. M., Schwan, R. F., & Silva, C. F. (2015). A New Alternative Use for Coffee Pulp from Semi-dry Process to β -glucosidase Production by *Bacillus subtilis*. *Lett. Appl. Microbiol. Letters in Applied*

- Microbiology, 61(6), 588–595.
- Direktorat Jendral Perkebunan. (2023). Statistik Unggulan Nasional 2020-2022. Kementrian Pertanian: Jakarta.
- Esquivel, P., & Jiménez, V. M. (2012). Functional properties of coffee and coffee by-products. *Food Research International*, 46(2), 488–495.
- Fadhilah, T. M., & Sari, E. M. (2020). Optimalisasi Pembuatan Brownies Ikan Gabus. *Jurnal Gizi Dan Pangan Soedirman*, 4(1), 69–83.
- Fransiska, P. W. M., Damiati, & Suriani, N. M. (2019). Studi Eksperimen Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Menjadi Brownies Kukus. *Jurnal Bosaparis: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 10(1), 11–22.
- Handayani, H. T., Ali, F. Y., Nugroho, S. A., & Wulandari, D. (2024, October). Analisis Proksimat Briket Arang Limbah Kulit Kopi Dengan Campuran Limbah Sekam Padi. In *Agropross: National Conference Proceedings of Agriculture* (pp. 704-708).
- Harahap. (2019). Uji Daya Terima Dan Nilai Kandungan Gizi Dengan Penambahan Tepung Rebung Dalam Pembuatan Brownies (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara).
- International Coffee Organization. (2022). Coffee Market Report – September 2022. <https://ico.org>
- Kaligis, F. S., Umboh, J. F., Pontoh, C. J., & Rahasia, C. A. (2017). Pengaruh Substitusi Dedak Halus Dengan Tepung Kulit Buah Kopi Dalam Ransum Terhadap Kecernaan Energi Dan Protein Pada Ternak Babi Fase Grower. *Jurnal Zootek*, 37(2), 199–206.
- Khoiroh, I. U., Nugroho, S. A., Rosdiana, E., Asmono, S. L., & Novenda, I. L. (2024). Karakteristik Dan Uji Hedonik Sabun Berbahan Limbah Ampas Kopi. *Jurnal Biosense*, 7(02), 189-197.
- Kusuma, A., & Lestari, I. (2020). Pemanfaatan kulit buah kopi sebagai substitusi tepung dalam pembuatan cookies: Pengaruh terhadap mutu organoleptik. *Jurnal Pangan Fungsional Indonesia*, 4(2), 102–109.
- Lestari, W. S., & Yusuf, A. (2019). Pengaruh Kualitas Makanan Dan Harga Terhadap Keputusan Pembelian Pada Steak Jongkok Karawang. *Jurnal Ekonomi Manajemen*, 5(2), 94–101.
- Martínez-Saez, N., Ullate, M., Martín-Cabrejas, M. A., & del Castillo, M. D. (2017). Evaluation of antioxidant and potential prebiotic properties of spent coffee grounds. *Food Research International*, 99(1), 479–486.
- Murthy, P. S., & Naidu, M. M. (2012). Sustainable management of coffee industry by-products and value addition—A review. *Resources, Conservation and Recycling*, 66, 45–58.
- Muzdalifa, D., & Jamal, S. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Fraksi Kulit Biji Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre ex A.Froehner) Terhadap Pereaksi DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil). *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 4(2), 41–50.
- Noviyanti, W. S., & Syukri, M. (2016). Analisis Penilaian Organoleptik Cake Brownies Subtitusi Tepung Wikau Maombo. *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 1(1), 58–66.
- Novenda, I. L., Pujiastuti, P., & Nugroho, S. A. (2017). Pemanfaatan limbah cair singkong dan industri tempe kedelai sebagai alternatif pupuk organik cair. *Jurnal Pancaran*. 6(1), 107-118.
- Nugroho, S. A., Kusumaningtyas, R. N., &

- Suharjono. (2021). Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi Sebagai Tepung Roti Untuk Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga Di Desa Kemuning Lor Kabupaten Jember. Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV), 7(3), 39.
- Nugroho, S. A., Kusumaningtyas, R. N., Suharjono, Widodo, T. W., & Handayani, H. T. (2022). Penyuluhan Dan Pendampingan Kegiatan Pengemasan Produk Tepung Roti Dari Limbah Kulit Kopi Di Desa Kemuning Lor Kabupaten Jember. *J-Dinamika : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(3), 506–510.
- Nugroho, S. A., Wulandari, U. F., Fatimah, T., & Novenda, I. L. (2023, September). Pengaruh Air Limbah Tempe terhadap Pertumbuhan Kakao (*Theobroma cacao* L). In *Agropross: National Conference Proceedings of Agriculture* (pp. 480-486).
- Ori, O. (2019). Kadar β -karoten dan Aktivitas Antioksidan Brownies Kukus Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomeoa Batatas Poiret*) Termodifikasi Sebagai Alternatif Makanan Selingan Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 (Doctoral dissertation, Stikes Perintis Padang).
- Prayoga, R. D., Setyoko, U., Nugroho, S. A., & Kusumaningtyas, R. N. (2024, October). Uji Organoleptik “Teh” Cascara Kulit Buah Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre ex A. Froehner) Berdasarkan Lama Waktu Pengeringan Dan Penyeduhan. In *Agropross: National Conference Proceedings of Agriculture* (pp. 674-682).
- Rahman, H., Darwis, M., & Latif, N. (2022). Uji organoleptik brownies dengan penambahan cascara (kulit buah kopi) terhadap preferensi konsumen. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 15(1), 35–42.
- Ramadhani, Z. O., Dwiloka, B., & Pramono, Y. B. (n.d.). Pengaruh Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Pisang Kepok (*Musa Acuminata* L.) Terhadap Kadar Protein, Kadar Serat, Daya Kembang, Dan Mutu Hedonik Bolu Kukus. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(1), 80–85.
- Ridwan, R. D., & Diyatri, I. (2022). Inovasi Pembuatan Pupuk Dari Limbah Kulit Kopi Bagi Komunitas Dan Kelompok Tani Di Bondowoso. *Jurnal Layanan Masyarakat*, 6(1), 80–85.