



Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar

<http://journal.yamasi.ac.id>
Vol 9, No.1, Januari 2025, pp 56-65
p-ISSN:2548-8279 dan e-ISSN: 2809-1876



Karakterisasi Mutu Fisik Teh Celup Kulit Buah Kopi Arabika (*Coffea arabica* L)

Nurul Hidayah Base*, Raymond Arief, Nurmita
Farmasi, Akademi Farmasi Yamasi Makassar
Email: nurulhidayahbase@gmail.com

Artikel info

Artikel history:

Received: 31-01

Revised: -

Accepted: 05-02

Abstract. *The skin of the arabica coffee fruit (*Coffea arabica* L.) is the outermost part of the coffee fruit which contains polyphenolic compounds which can counteract free radicals and has high antioxidant activity, but has not been utilized optimally by the public. This study aims to determine whether Arabica coffee pod skin can be made into herbal tea bags and to characterize its physical quality based on the state of the steeping water, pH, water content and extract content in water. The research method used was a laboratory experiment by making herbal tea bags from Arabica coffee fruit peels, which were then characterized by physical quality with reference to SNI (3836: 2013). The results of testing the characterization of the physical quality of herbal tea bags from Arabica coffee pods showed that the steeping water was brownish red in color, had a distinctive aromatic odor and was tasteless. The pH is 4 (pH requirements 3.7-6.1), the water content is 7.7% (< 8%), and the extract content in water is 36% (> 32%). So it can be concluded that Arabica coffee pod skin can be made into herbal tea bags with physical quality characteristics that are in accordance with the physical quality requirements of packaged dry tea.*

Abstrak. *Kulit buah kopi arabika (*Coffea arabica* L.) merupakan bagian terluar dari buah kopi yang mengandung senyawa polifenol yang dapat menangkal radikal bebas dan memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi, namun belum dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kulit buah kopi arabika dapat dibuat dalam sediaan teh celup herbal dan mengetahui karakterisasi mutu fisiknya berdasarkan keadaan air seduhan, pH, kadar air dan kadar ekstrak dalam air. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratorium dengan*

melakukan pembuatan teh celup herbal kulit buah kopi arabika yang selanjutnya dilakukan karakterisasi mutu fisik dengan mengacu pada SNI (3836 : 2013). Hasil pengujian karakteristik mutu fisik teh celup herbal kulit buah kopi arabika menunjukkan bahwa keadaan air seduhan berwarna merah kecoklatan, berbau khas aromatik dan tidak berasa. pH sebesar 4 (persyaratan pH 3,7-6,1), kadar air sebesar 7,7 % (< 8%), dan kadar ekstrak dalam air sebesar 36 % (> 32 %). Sehingga dapat disimpulkan bahwa kulit buah kopi arabika dapat dibuat menjadi teh celup herbal dengan karakterisasi mutu fisik yang sesuai dengan syarat mutu fisik teh kering dalam kemasan.

Keywords:

Karakteristik; Teh herbal; Kopi arabica; Coffea arabica L.

Corresponden author:

Email: nurulhidayahbase@gmail.com

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil kopi terbesar di dunia. Produksi kopi di Indonesia tidak merata di semua wilayah/provinsi, sehingga hal ini akan menyebabkan wilayah basis komoditas kopi di Indonesia hanya terpusat pada satu daerah/ provinsi saja. Tanaman kopi merupakan komoditas ekspor dengan nilai ekonomi yang relatif tinggi.

Provinsi Sulawesi selatan tepatnya Kabupaten Enrekang merupakan salah satu daerah penghasil kopi terbaik di kawasan timur Indonesia dengan jumlah produksi yang tinggi. Jenis kopi yang diproduksi yaitu kopi arabika (*Coffea arabica* L.) Kopi Arabika yang diproduksi di Kabupaten Enrekang dikenal luas dengan nama kopi Kalosi. Saat ini kopi Arabika Kalosi Enrekang mendapatkan sertifikat Indikasi Geografis (IG) dengan rasa dan aroma khas terbaik sehingga digemari di beberapa negara utamanya jepang (Bulan, 2021).

Perkembangan perkebunan saat ini khususnya tanaman kopi juga secara tidak langsung meningkatkan jumlah limbah kopi yang dihasilkan. Rata-rata limbah kulit kopi yang dihasilkan mencapai 16,37%, atau sekali penggilingan menghasilkan 45% kulit kopi dan 5% kulit ari kopi (Bangkol et al., 2018). Banyaknya limbah kopi yang dihasilkan, saat ini belum dimanfaatkan secara optimal. Dampak sederhana yang ditimbulkan adalah bau busuk yang cepat muncul. Hal ini karena kulit kopi masih memiliki kadar air yang tinggi, yaitu 75-80% (Juwita et al., 1995). Sehingga sangat mudah ditumbuhi mikroba, hal ini akan mengganggu lingkungan sekitar jika dalam jumlah besar karena dapat mencemari udara.

Pengolahan kulit buah kopi biasanya hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak, pupuk dan terkadang langsung dibuang. padahal limbah kopi dapat diolah kembali menjadi sebuah produk bermanfaat, yaitu minuman istimewa (enak dan menyehatkan) dengan proses

pengolahan yang sangat sederhana namun memiliki potensi ekonomis yang tinggi. Salah satunya yaitu teh celup herbal. Kulit buah kopi akan dikeringkan terlebih dahulu kemudian dilakukan proses pengolahan selanjutnya. Kulit buah kopi yang telah kering disebut Cascara. Pembuatan Cascara ini biasanya menggunakan kulit buah kopi jenis arabika, karena kulitnya lebih tebal dibandingkan dengan kulit buah kopi robusta.

Menurut (Arpi et al., (2021) teh/minuman cascara memiliki kandungan kafein dan tanin yang berkisar antara 0,14 – 0,45%, dengan rata-rata 0,29%. Kafein dapat meningkatkan konsentrasi dan daya ingat serta melawan rasa kantuk. Sedangkan kandungan tanin berkisar antara 28,5 – 76 mg/L dengan rata-rata 47,2 mg/L yang dapat bermanfaat bagi tubuh.

Selain itu Cascara juga memiliki kandungan polifenol dengan berbagai jenis senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan manusia salah satunya sebagai antibakteri dan aktivitas antioksidan yang tinggi. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kandungan senyawa fenolik dan kafein dari Cascara yaitu perbedaan daerah, varietas dan metode pengolahannya (Sholichah et al., 2017).

Pada Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat sebelumnya telah dilakukan oleh Base et al., (2022) tentang “Potensi Limbah Buah Kopi sebagai Produk Unggulan Desa Benteng Alla Utara Kabupaten Enrekang” menyatakan bahwa salah satu produk olahan limbah buah kopi yaitu minuman kesehatan yang dapat dibuat dalam sediaan Teh herbal Cascara.

Kopi arabika mengandung Asam klorogenat sebagai antioksidan, antibakteri dan pewarna alami pada kosmetik (Handayani & Muchlis, 2021). Selain itu Kulit buah kopi arabika terdapat kandungan bioaktif senyawa polifenol yang dapat bermanfaat bagi kesehatan manusia, aktivitas antibakteri dan aktivitas antioksidan yang tinggi (Sholichah et al., 2017).

Kafein yang terdapat dalam buah kopi merupakan stimulan psikoaktif yang dapat meningkatkan suasana hati dan memberikan dorongan energi sehingga mengurangi kelelahan. sehingga menghambat pelepasan neurotransmitter ke seluruh otak dan dapat meningkatkan aktivitas otak (Maghfiroh, 2019).

Kandungan polifenol pada kulit buah kopi merupakan senyawa bioaktif yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan manusia, selain itu kulit buah kopi arabika memiliki aktivitas antibakteri dan antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas, Kulit buah kopi dapat menghambat pertumbuhan E. coli disebabkan adanya kandungan bahan aktif yang kompleks (Sholichah et al., 2017).

METODE

Jenis penelitian berupa penelitian eksperimental laboratorium dengan melakukan pembuatan sediaan Teh celup herbal kulit buah kopi arabika (*Coffea arabica* L.) kemudian dilakukan karakterisasi mutu fisik sediaan.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayakan mesh 16, blender (Philips), cangkir, cawan, eksikator (Pyrex), gelas kimia 250 ml (Pyrex), kantong teh, kertas saring, labu ukur 500 ml (Pyrex), sendok tanduk, oven (Memmert), pH universal, pipet volume, sendok tanduk, timbangan analitik (Kern) dan waterbath (Memmert). Bahan yang digunakan adalah kulit buah kopi arabika kering.

Prosedur Kerja

Pengumpulan Bahan Baku

Kulit buah kopi arabika (*Coffea arabica* L.) diperoleh dari Desa Benteng Alla Utara, Kecamatan Baroko, Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan. Pengumpulan kulit buah kopi dilakukan dengan proses pemanenan terlebih dahulu dengan cara memetik satu persatu buah kopi yang sudah berwarna merah cerah.

Pembuatan Simplisia kulit buah kopi arabika

Buah kopi yang sudah dipetik kemudian disortasi basah dan dicuci dengan air mengalir, lalu ditiriskan hingga kering. Kulit buah kopi dipisahkan dari biji kopi lalu dikumpulkan dalam wadah untuk dilakukan proses selanjutnya. Kulit buah kopi yang telah dipisahkan selanjutnya dikeringkan secara alami yaitu dengan pengeringan di bawah sinar matahari yang ditutupi dengan kain berwarna hitam. Kulit buah kopi sesekali dibalik tiap 2-3 jam agar kering secara merata. Kulit buah kopi dikatakan kering pada saat diremas cukup rapuh. Kulit buah kopi yang telah kering ditimbang dan disimpan dalam wadah tertutup rapat.

Pembuatan teh celup herbal

Simplisia kulit buah kopi diserbukkan dengan menggunakan blender. Serbuk kulit buah kopi selanjutnya di ayak menggunakan ayakan ukuran mesh 16. Selanjutnya serbuk kulit buah kopi ditimbang sebanyak 5 gram untuk setiap 1 lembar kantong teh, kemudian disegel dengan menggunakan alat press manual. Perlakuan yang sama dilakukan hingga semua serbuk telah terisi ke dalam kantong teh celup.

Pemeriksaan mutu fisik teh celup

- Keadaan air seduhan
Keadaan air seduhan dilakukan oleh 3 panelis yang mempunyai kompetensi pengujian organoleptik untuk menilai suatu produk.
 1. Warna
Pengujian ini dilakukan dengan cara menimbang 2,80 g sampel, lalu dimasukkan ke dalam teko, ditambahkan air mendidih, tutup dan biarkan selama 6 menit. Kemudian dituang air seduhan ke dalam gelas dan usahakan ampas seduhan tidak terikut. Setelah itu dilakukan pengamatan terhadap warna seduhan dengan kriteria penilaian warna yang meliputi jenis warna dan sifat air seduhan. Warna dikatakan “khas produk teh” jika tidak terlihat warna asing, dan “tidak normal” jika terlihat warna asing.
 2. Bau
Dilakukan perlakuan yang sama seperti pada uji warna. Bau dikatakan “khas produk teh” jika tidak tercium bau asing, dan “tidak normal” jika tercium bau asing.

3. Rasa

Dilakukan perlakuan yang sama seperti pada uji warna. Rasa dikatakan “khas produk teh” jika tidak terasa asing, dan “tidak normal” jika terasa rasa asing.

- pH
Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH universal. Teh celup herbal diseduh terlebih dahulu menggunakan air panas, aduk dan ukur pH nya. Tunggu hingga 5 menit Kemudian bandingkan hasil dengan warna pada kertas indikator.
- Kadar Air
Pengujian kadar air dilakukan dengan cara cawan dipanaskan dalam oven pada suhu 105⁰ C selama 1 jam dan dinginkan dalam eksikator selama 20 menit, kemudian timbang pada neraca analitik (W₀). Setelah itu sampell dimasukkan ke dalam cawan sebanyak 2 gram, Panaskan cawan dalam oven pada suhu 105⁰ C selama tiga jam. Lalu masukkan dalam eksikator selama 20 menit kemudian timbang. Lakukan pemanasan kembali selama 1 jam hingga mendapatkan bobot konstan dan hitung kadar air. Persyaratan nilai kadar air untuk teh kering dalam kemasan yaitu maksimal 8,0 % (b/b) (SNI, 2013).

$$\text{Kadar air} \quad : \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100 \%$$

Keterangan :

W₀ = bobot cawan kosong (g)

W₁ = bobot cawan sebelum dikeringkan (g)

W₂ = bobot cawan setelah dikeringkan (g).

- Kadar Ekstrak dalam air
Kadar ekstrak dalam air dihitung dari bagian yang larut dalam air. Persyaratan nilai kadar ekstrak dalam air untuk teh kering dalam kemasan yaitu maksimal 32 % (b/b). Pengujian kadar ekstrak dalam air dilakukan dengan cara cawan dipanaskan dalam oven pada suhu (105⁰ C) selama 1 jam, dinginkan dalam eksikator selama 20 menit, dan timbang pada neraca analitik (W₀). Sampel uji dimasukkan ke dalam gelas kimia 250 ml sebanyak 2 g (W₁). Lalu ditambahkan 200 ml air mendidih, diamkan selama 1 jam, saring ke dalam labu ukur 500 ml dan bilas dengan air panas sampai warna larutannya menjadi jernih atau bening, cukupkan volumenya hingga 500 ml. Setelah itu pipet 50 ml filtrate ke dalam cawan yang telah ditimbang dan dikeringkan di atas penangas air. Panaskan dalam oven selama 2 jam, dinginkan dalam eksikator dan timbang. Lalu panaskan kembali dalam oven selama 1 jam, dinginkan dalam eksikator dan timbang (W₂), ulangi pekerjaan hingga perbedaan hasil penimbangan tidak melebihi 1 mg dan yang terakhir hitung kadar ekstrak dalam air (SNI, 2013).

Perhitungan kadar ekstrak dalam air :

$$\text{Kadar ekstrak dalam air (\%)} : \frac{W_2 - W_0}{W_1 - W_0} \times P \times \frac{100}{100 - KA} \times 100$$

Keterangan :

W₀ = bobot cawan kosong (g)

W₁ = bobot cawan kosong dan sampel (g)

W₂ = bobot cawan kosong dan sampel terekstrak

P = pengenceran

KA = kadar air

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Keadaan air seduhan

Organoleptik	Panelis ke-			Kesimpulan
	1	2	3	
Warna	Merah kecoklatan	Merah kecoklatan	Merah kecoklatan	Merah kecoklatan
Bau	Khas aromatik	Khas aromatik	Khas aromatik	Khas aromatik
Rasa	Tidak berasa	Tidak berasa	Tidak berasa	Tidak berasa

Tabel 2. Hasil pengukuran pH

Perlakuan	pH	pH rata-rata	Parameter	Kesimpulan
1	4			
2	4	4	3,7-6,1	Memenuhi syarat
3	4			

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Kadar Air

Pengujian	Berat (g)			Kadar Air (% b/b)	Kadar Air Rata2 (%b/b)	Standar SNI
	W ₀	W ₁	W ₂			
1	40,1012	42,1013	41,9406	8,0		
2	42,9054	44,9056	44,7505	7,7	7,7	≤ 8
3	45,2902	47,2906	47,1401	7,5		

Kesimpulan : Kadar air teh celup memenuhi syarat SNI

Keterangan : W₀ = Berat cawan kosong; W₁ = Berat cawan kosong + sampel; W₂ = Berat konstan setelah pengeringan.

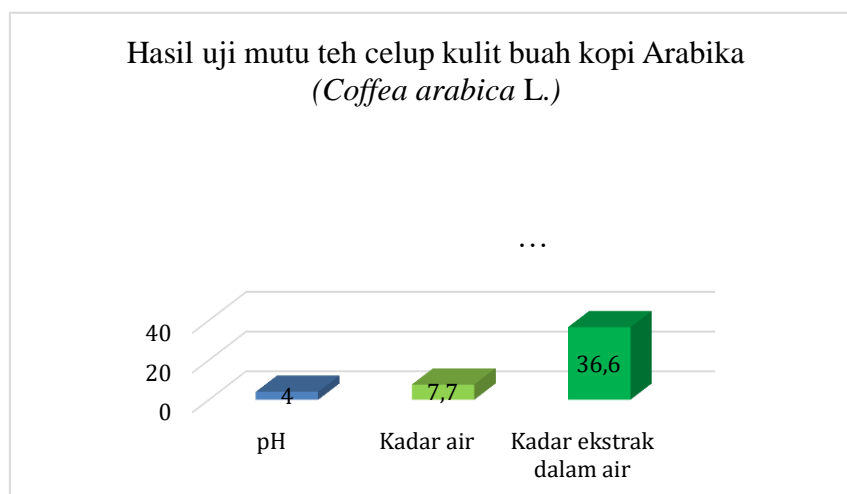
Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Kadar Ekstrak dalam Air

Pengujian	Berat (g)			Kadar Air (% b/b)	Kadar Air Rata2 (%b/b)	Standar SNI
	W ₀	W ₁	W ₂			
1	57,0365	59,0368	57,1051	36,9		
2	53,8229	55,8232	53,8916	37,0	36,6	≤ 32
3	56,5207	58,5210	56,5879	36,1		

Kesimpulan : Kadar air teh celup memenuhi syarat SNI

Keterangan : W₀ = Berat cawan kosong; W₁ = Berat cawan kosong + sampel; W₂ = Berat konstan setelah pengeringan.

Grafik 4.6 Peningkatan keterampilan sosial siswa pada skor total



Gambar 1. Diagram hasil uji mutu teh celup kulit buah kopi Arabika (*Coffea arabica* L.)

Pembahasan

Pada penelitian ini, dilakukan pembuatan produk inovatif berupa minuman teh herbal dengan memanfaatkan limbah tanaman. Teh herbal merupakan salah satu minuman yang berkhasiat untuk meningkatkan kesehatan karena memiliki banyak manfaat dalam pengobatan suatu penyakit. Salah satu bagian tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan aktif dalam pembuatan teh herbal adalah kulit buah kopi karena mengandung senyawa polifenol yang dapat menangkal radikal bebas dan memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi (Prabowo et al., 2022). Teh herbal kulit buah kopi yang dibuat murni tanpa adanya penambahan bahan pengawet dan pemanis buatan.

Teh herbal dibuat melalui beberapa proses pengolahan yang diawali dari proses pengeringan bahan baku, yang bertujuan untuk mengurangi kandungan air bahan serta mencegah pertumbuhan mikroorganisme patogen. Pengeringan dilakukan dengan menggunakan metode pengeringan alami yaitu dibawah sinar matahari langsung, pada proses pengeringan bahan baku dibolak balik tiap 2-3 jam agar kering secara merata, sehingga simplisia dapat aman dalam penyimpanan hingga tahap pengolahan berikutnya. Selanjutnya simplisia diserbukkan dan diayak menggunakan ayakan ukuran mesh 16, agar mendapatkan ukuran simplisia yang sesuai. Dilakukan pengemasan menggunakan kantong teh yang terbuat dari kertas jenis kraft yang dilapisi plastik polietilen sebagai perekatan panas. Pengemasan ini bertujuan untuk menjaga kualitas dan aroma dari kulit buah kopi agar selalu segar.

Dalam pembuatan teh herbal dilakukan beberapa pengujian mutu fisik yang bertujuan untuk menghasilkan produk yang aman dan berkualitas agar terjaga kestabilannya. Pada penelitian ini, pengujian yang dilakukan antara lain : uji keadaan air seduhan, uji pH, uji kadar air, dan uji kadar ekstrak dalam air yang berpedoman pada SNI (3836:2013).

Pengujian keadaan air seduhan dilakukan untuk mendeskripsikan suatu produk dalam menentukan penerimaan dan penolakan konsumen terhadap sediaan yang meliputi warna, bau,

dan rasa. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan oleh 3 panelis menyatakan bahwa teh celup herbal kulit buah kopi memiliki karakteristik khas produk teh yaitu berwarna merah kecoklatan sesuai dengan warna kulit buah kopi yang digunakan dan tidak terlihat warna lain, berbau khas aromatik kulit buah kopi dan memiliki rasa yang sesuai dengan teh pada umumnya.

Pengujian pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman atau kebasaaan dari sediaan teh herbal yang dibuat, agar dapat dikonsumsi oleh masyarakat dengan aman. Nilai pH berhubungan dengan waktu penyimpanan produk karena dapat mempengaruhi mutu dan kualitas dari sediaan. Semakin rendah nilai pH suatu produk maka semakin awet (Desy et al., 2020). Diperoleh hasil pengujian pH sebesar 4 sehingga memenuhi persyaratan pH minuman teh dalam kemasan yaitu sebesar 3,7 - 6,1 (Ridawati et al., 2013).

Pengujian kadar air dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kandungan air yang terdapat dalam bahan pangan karena dapat mempengaruhi kesegaran dan daya awet serta cita rasa pada bahan pangan. Semakin tinggi kadar air, maka bakteri semakin mudah untuk tumbuh dan berkembang biak (Dharma et al., 2020). Pada pengujian ini dilakukan dengan menggunakan metode gravimetri yaitu menguapkan air yang ada dalam sediaan menggunakan oven pada suhu 105°C agar kandungan air dalam simplisia dapat menguap dengan baik. Serbuk kulit buah kopi yang telah dipanaskan selama 3 jam pertama selanjutnya di dinginkan di dalam desikator, dan ditimbang beratnya, dilanjutkan pemanasan tiap 1 jam hingga diperoleh bobot konstan (bobot tetap). Pada pengujian ini, didapatkan hasil kadar air sebesar 7,7% lebih kecil dari 8%.

Pada pengujian kadar ekstrak dalam air dilakukan untuk mengetahui jumlah kadar ekstrak dalam air seduhan teh celup kulit buah kopi. Kadar ekstrak dalam air dihitung dari bagian yang larut dalam air mendidih dan diuapkan hingga di atas waterbath hingga menghasilkan ekstrak kering. Hasil yang didapatkan pada pengujian ini sebesar 36 %, yaitu terdapat 36 g sari kulit buah kopi yang terkandung dalam 500 ml air, sehingga karakteristik teh celup kulit buah kopi arabika sesuai dengan syarat mutu teh kering dalam kemasan yaitu minimal 32 %.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa Kulit buah kopi arabika (*Coffea arabika* L.) dapat dibuat menjadi sediaan teh celup herbal dengan memiliki karakteristik mutu fisik meliputi : Keadaan air seduhan secara organoleptik berwarna merah kecoklatan, bau khas aromatik dan tidak berasa; Nilai pH 4 berada pada range pH 3,7-6,1; Kadar air sebesar $7,7\% \leq 8\%$; Kadar ekstrak dalam air sebesar $36,6\% \geq 32\%$.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka disarankan untuk peneliti

selanjutnya agar melakukan pengujian terhadap aktivitas antioksidan dari kulit buah kopi arabika.

DAFTAR RUJUKAN

- Arpi, N., Muzaifa, M., Sulaiman, M. I., Andini, R., & Kesuma, S. I. (2021). Chemical Characteristics of Cascara, Coffee Cherry Tea, Made of Various Coffee Pulp Treatments. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 709(1), 0–8. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/709/1/012030>
- Bangkol, S., Kecamatan, R., Utara, K. L., Nusa, P., & Barat, T. (2018). *buah kopi menjadi produk unggulan yang bernilai ekonomis tinggi . Kegiatan telah limbah kulit buah kopi yang memiliki nilai ekonomis tinggi , yaitu teh cascara , pupuk. 1, 23–25.*
- Base, N. hidayah, Usman, M., As'ad, I., Asbar, & N.Noena, R. A. (2022). *PKM31 - Nurul Hidayah Base - Potensi Limbah Buah Kopi Sebagai Produk Unggulan Desa Benteng Alla Utara Kabupaten Enrekang.*
- Bulan, C. D. (2021). *Kopi Arabika Kalosi Enrekang Arabica coffee from Kalosi , Enrekang. 7(2).*
- Desy, I., Siagian, N., & Bintoro, V. P. (2020). *Karakteristik Fisik , Kimia dan Organoleptik Teh Celup Daun Tin dengan Penambahan Daun Stevia (Stevia Rbaudiana Bertoni) sebagai Pemanis. 4(1), 23–29.*
- Dharma, M. A., Nocianitri, K. A., & Yusasrini, N. L. A. (2020). Pengaruh Metode Pengeringan Simplisia Terhadap Kapasitas Antioksidan Wedang Uwuh. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 9(1), 88. <https://doi.org/10.24843/itepa.2020.v09.i01.p11>
- Handayani, R., & Muchlis, F. (2021). REVIEW: Manfaat Asam Klorogenat Dari Biji KOPi (Coffea) Sebagai Bahan Baku Kosmetik. *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi, 11(1), 43–50.* <https://doi.org/10.33751/jf.v11i1.2357>
- Juwita, A. I., Mustafa, A., Tamrin, R., Agroindustri, P. S., Pertanian, P., & Pangkep, N. (1995). *Studi Pemanfaatan Kulit Kopi Arabika (Coffea arabica L.) Sebagai Mikro Organisme Lokal (Mol). 1–8.*
- Maghfiroh, A. R. (2019). *Pengaruh Kafein Dalam Kopi Pada Perhatian : Penelitian Eksperimen Di Pondok Pesantren As-Salafiyah Yogyakarta. 56–61.*
- Prabowo, M. F., Bimantio, M. P., & Widyowanti, R. A. (2022). *Formulasi Teh Rempah dengan Penambahan Pewarna Alami. 1(01), 20–39.*
- Ridawati, Alsuhendra, & Prowse, P. A. (2013). Analisis Kualitas Minuman Ringan Kemasan di Jakarta Timur. *Prosiding Seminar National Food, Fashion, Beauty and Hospitality, 1–4.*
- Sholichah, E., Apriani, R., Desnilasari, D., & Karim, M. A. (2017). *Polifenol Untuk Antioksidan Dan Antibakteri By-product of Arabica and Robusta Coffee Husk as Polyphenol Source For Antioxidant and Antibacterial. 57–66.*

SNI. (2013). SNI 3836:2013 Teh Kering dalam Kemasan. *Badan Standarisasi Nasional*, 1–11.