

PENENTUAN KARAKTERISTIK KIMIAWI KOPI BUBUK ARABIKA ASAL SUMATRA (LINTONG, GAYO, MANDAILING)

Anisa Putri^{1*}, Mutiara Ulfah¹

¹*Program Studi Teknologi Pangan FST Universitas Terbuka*

*Penulis korespondensi : anisaptr23@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan mutu karakteristik kimiawi kopi Arabika yang berasal dari Sumatra yaitu Lintong, Gayo dan Mandailing. Contoh uji biji kopi didapat dari *e-commerce* dengan ketentuan jenis Arabika asal Sumatra, kondisi sangrai dan metode pengolahan pasca panen yang sama. Parameter yang dianalisis meliputi kadar air, kadar abu, kadar kafein dan pH. Pengujian kadar air didapat hasil berkisar 1,26-1,49%. Pengujian kadar abu didapat hasil berkisar 4,38-4,76%. Kadar kafein didapatkan nilai yang relatif rendah yaitu 0,07-0,09% dan nilai pH keseluruhan berkisar 5,09-5,16. Hasil tersebut dibandingkan dengan SNI 01-3542-2004 menunjukkan seluruh contoh uji memenuhi persyaratan pada uji kadar air dan kadar abu. Pada nilai pH hasilnya konsisten sesuai dengan karakteristik umum kopi Arabika, walaupun nilai pH tidak termasuk dalam persyaratan dari SNI Kopi Bubuk. Namun pada pengujian kafein, didapat hasil yang jauh lebih rendah dari rentang standar kopi bubuk pada SNI (berkisar antara 0,8- 1,5%). Hal ini dapat disebabkan dari metode ekstraksi, tingkat sangrai, dan faktor lainnya. Secara keseluruhan, sampel kopi Arabika yang diuji, ada 2 parameter yang memenuhi syarat SNI untuk mutu fisikokimia dan hasil ujinya menunjukkan kestabilan mutu antar daerah. Berdasarkan analisis ANOVA dua arah, pengaruh merek dan jenis kopi terhadap parameter fisikokimia tidak selalu berbeda nyata secara terpisah, namun pada kondisi tertentu interaksi antara kedua faktor memberikan pengaruh signifikan. Hasil uji kopi bubuk Arabika asal Sumatra relatif stabil dan memenuhi persyaratan mutu utama sesuai dengan tujuan penelitian.

Kata kunci: kopi arabika, kopi bubuk, fisikokimia

1 PENDAHULUAN

Kopi merupakan komoditas perkebunan strategis yang berperan penting dalam perdagangan global (Nadiyah Ananda et al., 2023). Indonesia dikenal sebagai salah satu produsen kopi utama dunia dengan keragaman jenis dan daerah penghasil yang dipengaruhi oleh kondisi geografis (Ikbal et al., 2023). Kopi Arabika banyak dibudidayakan di dataran tinggi dan memiliki karakteristik cita rasa khas (Ar et al., 2022). Kopi merupakan komoditas ekspor penting yang berperan dalam peningkatan perekonomian Indonesia. Salah satu daerah penghasil kopi yang dikenal luas adalah Provinsi Aceh, khususnya wilayah Aceh Tengah dan Gayo Lues, yang menjadikan kopi Arabika Gayo sebagai komoditas unggulan dengan kualitas yang diakui secara nasional dan internasional (Bhernama, 2020).

Mutu kopi bubuk ditentukan oleh karakteristik kimiawi yang berkaitan dengan keamanan dan kestabilan produk (Andiyono & Jagat, 2022). Berdasarkan SNI kopi bubuk, persyaratan mutu utama meliputi kadar air maksimum 7%, kadar abu maksimum 7%, serta kadar kafein berkisar 0,8–1,5%, sedangkan pH tidak ditetapkan secara baku namun umumnya berada pada kisaran asam lemah pada kopi Arabika (BSN, 2004). Nilai-nilai tersebut dipengaruhi oleh asal daerah, ketinggian tempat tumbuh, proses pascapanen, tingkat sangrai, dan metode penyeduhan (Manurung, 2025). Dari berbagai penelitian yang mengaitkan mutu kopi dengan perbedaan faktor-faktor tersebut, muncul permasalahan mengenai apakah karakteristik kimiawi kopi Arabika tetap menunjukkan perbedaan apabila seluruh variabel proses pengolahan diseragamkan.

Penelitian terdahulu secara teoritis menunjukkan bahwa kadar air kopi dipengaruhi oleh proses pengeringan dan sangrai. Berdasarkan hasil kadar air yang didapatkan oleh Mardjan (2023), kadar air terendah didapat dari metode sangrai gelap (*dark*) 1,02-2,67% dan tertinggi pada metode sangrai terang 3,93-4,16% (Mardjan et al., 2022). Menurut hasil penelitian Hasriani (2024) perbedaan varietas kopi dan kondisi lingkungan berpengaruh terhadap nilai kadar abu. Kopi Arabika varietas Linie-S yang tumbuh di daerah dataran tinggi dengan kelembapan dan suhu relatif stabil cenderung memiliki risiko pencemaran senyawa anorganik yang lebih rendah. Selain itu, tingkat kesuburan tanah, kandungan mineral, dan lokasi penanaman turut memengaruhi nilai kadar abu biji kopi (Hasriani & Arwati, 2024). Menurut Trinafianita (2018) Proses pengeringan dapat merusak senyawa asam organik sehingga kopi sangrai kering cenderung memiliki pH lebih tinggi akibat terurainya asam-asam tersebut. Sebaliknya, kopi sangrai basah yang langsung disangrai diperkirakan masih mempertahankan lebih banyak asam organik, sehingga menghasilkan pH yang lebih rendah (Trinafianita et al., 2018). Kadar kafein dipengaruhi oleh jenis kopi, kondisi tempat tumbuh, tingkat sangrai, dan metode ekstraksi. Salah satu hasil penelitian yang dilakukan oleh Hasibuan (2023) menunjukkan bahwa kadar kafein meningkat seiring dengan kenaikan suhu dan lama penyangraian. Pengujian kadar kafein biji kopi Arabika pada suhu sangrai 180°C, 200°C, dan 210°C dengan enam kali pengulangan menghasilkan rata-rata kadar kafein masing-masing sebesar 11,23%, 11,30%, dan 13,92%, dengan nilai tertinggi diperoleh pada suhu sangrai 210°C (Hasibuan Linda et al., 2023). Beberapa studi juga melaporkan adanya variasi karakteristik kimiawi kopi Arabika antar daerah, meskipun berasal dari jenis kopi yang sama, akibat perbedaan lingkungan dan praktik pengolahan.

Namun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya membandingkan kopi berdasarkan perbedaan asal daerah, proses pascapanen, atau tingkat sangrai yang tidak diseragamkan, sehingga pengaruh asal daerah belum sepenuhnya dapat dievaluasi secara objektif. Penelitian ini memiliki pembeda dengan menyeragamkan jenis kopi, proses pascapanen, dan tingkat sangrai untuk meminimalkan bias pengolahan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan karakteristik kimiawi kopi bubuk Arabika asal Sumatra dari daerah Lintong, Gayo, dan Mandailing

berdasarkan kadar air, kadar abu, kadar kafein, dan pH, serta mengevaluasi pengaruh asal daerah dan merek produk terhadap mutu kopi sesuai SNI Kopi Bubuk.

2 METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Uji Pangan di PT. Qualis Indonesia. Pengujian yang dilakukan meliputi kadar air, kadar abu, pH dan kadar kafein. Penelitian ini merujuk pada SNI Makanan dan Minuman, SNI Kopi Instan dan SNI Kopi Bubuk. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2025. Pemilihan dan pengambilan contoh uji berdasarkan daerah asal, proses pasca panen dan tingkat sangrai yang diseragamkan dan didapatkan dari *ecommerce*. Pengujian kadar air untuk mengetahui kandungan kadar air pada contoh uji yang akan memengaruhi masa simpan produk dan dipengaruhi oleh proses sangrai kopi. Kadar abu yang dihasilkan menunjukkan kandungan mineral pada contoh uji tersebut. Pengukuran nilai pH mengetahui nilai derajat keasaman pada kopi. Dan kadar kafein pada kandungan kopi akan menentukan kualitas kopi. Secara keseluruhan akan dibandingkan sesuai dengan SNI per parameternya sebagai pembanding dari hasil uji yang sudah dilakukan.

Alat dan Bahan

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini di antaranya beberapa alat gelas untuk mengukur secara kualitatif dan kuantitatif, neraca analitik, mikropipet, instrumen HPLC-DAD merek Waters, furnace, oven untuk gravimetri, pH meter, desikator, kertas saring, filter PTFE 0,45 μm , syringe, column C-18 merek zodiac 10 mM, waterbath dan seperangkat alat untuk proses penyeduhan. Untuk bahan, menggunakan sampel kopi Arabika varian Gayo, Mandailing, Lintong dari 2 merek berbeda, Standard Caffein (BPOM), Aquadest, dan Magnesium Oksida (MgO), Methanol dan Aquadest untuk fasa gerak.

Prosedur

Persiapan Sampel

Sampel dipreparasi, untuk pengujian kadar air dan kadar abu, sampel langsung diambil dari kemasan. Untuk pengujian kadar kafein dan pH, sampel diseduh terlebih dahulu dengan cara menempatkan kertas saring pada corong yang diletakkan di atas erlenmeyer, agar hasil seduhan berupa ekstraksi kopi tanpa ampas. Metode seduh ini mengikuti prinsip alat V60 menggunakan corong dengan kertas saring untuk ekstraksi bubuk kopi dan labu erlenmeyer sebagai penampung hasil ekstraksi. Kopi bubuk diseduh dengan rasio 1:15 (bubuk kopi:air) yang dilarutkan dengan air suhu 90-95°C (Talitha et al., 2025).

Kadar Air

Sampel ditimbang sebanyak 3 gram ke dalam gelas kimia yang sudah konstan. Kemudian dipanaskan dengan oven suhu 105°C selama 3 jam, dan ditimbang hingga bobot konstan (BSN, 1992).

Kadar Abu

Sampel ditimbang sebanyak 2-3 gram ke dalam cawan porselen yang sudah konstan, kemudian diabukan dengan *furnace* suhu 550°C hingga terbentuk abu putih dan ditimbang hingga didapat bobot konstan (BSN, 1992).

Kadar pH

Untuk uji pH menggunakan larutan seduhan kopi dan tempatkan pada *test tube* bersih dan diukur menggunakan pH meter yang sudah dikalibrasi.

Kadar Kafein

Membuat larutan standar kurva dengan konsentrasi 0,5 ; 1 ; 5 ; 10 ; 20 ; 30 ; 50 ppm. Sampel diambil dari seduhan kopi, ditimbang sebanyak 0,5 gram dan ditambahkan 1 gram Magnesium Oksida (MgO), dilarutkan dengan 40 mL air dan dipanaskan dalam waterbath dengan suhu terukur 90°C selama 20 menit. Sampel kemudian didinginkan dengan air mengalir dan dipindahkan ke labu ukur 50 mL. Tambahkan air hingga tanda batas dan homogenkan. Sampel disaring menggunakan *syringe* dan filter PTFE 0,45 µm, pindahkan ke vial 1 mL dan *inject* ke HPLC-DAD (BSN, 2014).

Analisis Statistik

Data hasil pengujian keseluruhan dianalisis secara statistik menggunakan analisis ragam dua arah (ANOVA *Two-Way*). Metode ini digunakan karena terdapat 2 faktor perlakuan yang diduga memengaruhi hasil pengujian yaitu asal daerah dan merek produk. Sehingga diperlukan menggunakan metode ini untuk mengetahui pengaruh masing-masing faktor secara terpisah dan interaksi kedua faktor terhadap setiap parameter yang diuji

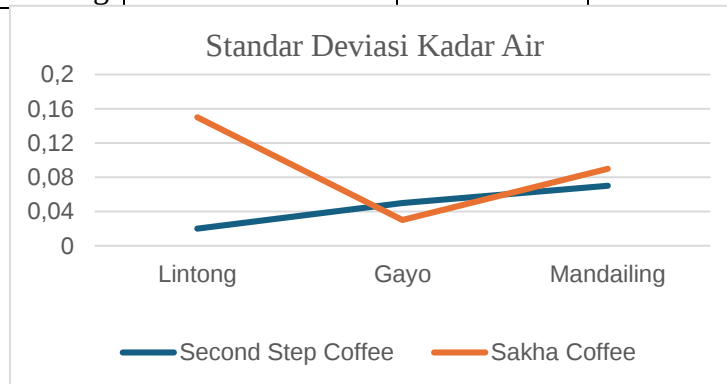
3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air dilakukan untuk mengetahui kandungan air yang terikat pada kopi bubuk. Air pada produk pangan akan memengaruhi aktivitas pertumbuhan mikroorganisme (Gafar, 2015) yang berpengaruh pada masa simpan dan kualitas suatu produk. Proses sangrai menjadi salah satu faktor dari kadar air pada kopi bubuk. Pengaruh antara medium pemanas dengan kopi bubuk, menentukan kecepatan penguapan air (Bhernama, 2020).

Tabel 1. Hasil Kadar Air

Kadar Air			
	Second Step Coffee	Sakha Coffee	Standar Deviasi (antar merek)
Lintong	1.26	1.34	0.06
Gayo	1.49	1.38	0.08
Mandailing	1.31	1.40	0.06



Gambar 1. Diagram Standar Deviasi

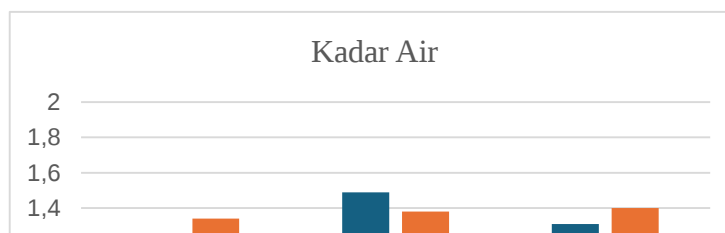


Diagram 2. Perbandingan Kadar Air

Dari hasil pengujian kadar air menggunakan metode gravimetri dan dilakukan 2 kali pengulangan setiap variabelnya, didapatkan kadar air rata-rata dari merek *Second Step Coffee* dan *Sakha Coffee* secara berurut, Lintong 1,26 dan 1,34% Gayo 1,49 dan 1,38% Mandailing 1,31 dan 1,40%. Dapat dilihat dengan variasi merek dan daerah, kadar air cukup stabil dan jika dibandingkan dengan SNI Kopi Bubuk dengan syarat $< 7\%$ (BSN, 2004) sudah memenuhi karena jauh dari kadar air maksimal pada kopi bubuk. Jika dibandingkan dengan hasil uji yang dilakukan oleh Zarwinda dkk (2023) pada kopi bubuk Gayo, didapatkan kadar air berkisar 0,14-1,4% dari 7 variasi daerah yang berbeda, dengan perbandingan ini dapat dilihat bahwa pada pengujian lain, pada kopi Arabika Gayo memenuhi syarat SNI Kopi Bubuk (Zarwinda et al., 2023).

Tabel 2 ANOVA Kadar Air

Sumber Variasi	F Hitung	Sig. (P-value)	Kesimpulan ($\alpha = 0.05$)
Merek	0.134	0.726	Tidak Berbeda Nyata
Asal daerah	2.840	0.136	Tidak Berbeda Nyata
Interaksi (Merek*Asal daerah)	1.945	0.223	Tidak Berbeda Nyata

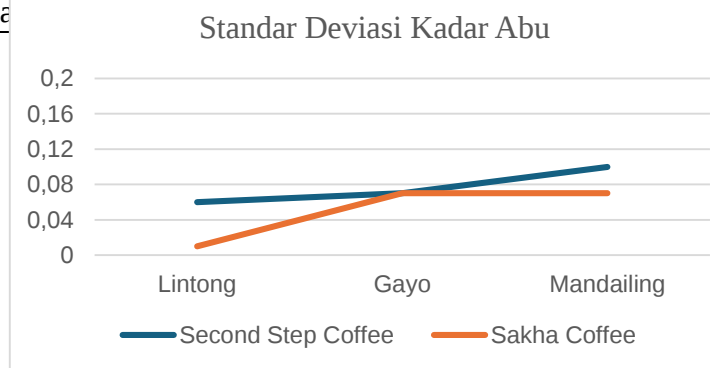
Kemudian, hasil kadar air dikalkulasi menggunakan ANOVA Two Way dan didapat hasil menunjukkan bahwa secara keseluruhan, P Value $>$ dari nilai α signifikansi 0,05 yaitu tidak berbeda nyata atau semua variasi tidak mempengaruhi hasil kadar air. Baik dari merek, asal daerah, maupun interaksi merek dan asal daerah.

Kadar Abu

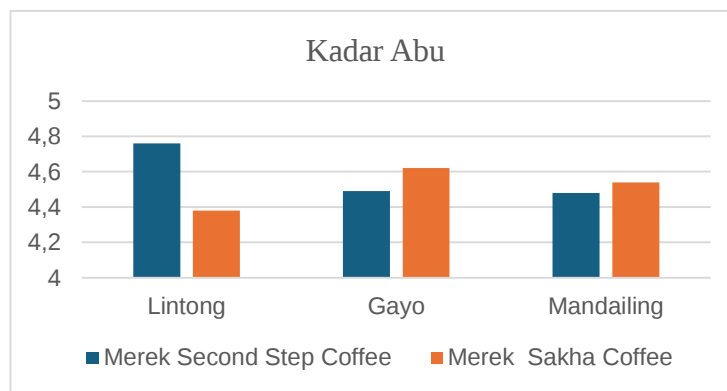
Kadar abu diuji untuk mengetahui kandungan anorganik dan mineral pada produk pangan dan menjadi salah satu indikator terhadap keamanan pangan. Selain memperkirakan kandungan keaslian pangan, kadar abu juga menjadi parameter nilai gizi dan menentukan baik atau tidaknya untuk dikonsumsi (Kristiandi et al., 2021). Metode uji kadar abu dilakukan mengikuti SNI Makanan dan Minuman tetapi nilai rujukannya mengacu pada SNI Kopi Bubuk (maks 7%). Durasi proses sangrai pada kopi memengaruhi kadar abu. Semakin lama prosesnya, kadar abu menurun seiring dengan menurunnya kadar air karena meningkatkan kerapuhan pada biji kopi sehingga kandungan air dan mineral menurun (Zarwinda et al., 2023).

Tabel 3. Hasil Kadar Abu

Kadar Abu			
	Second Step Coffee	Sakha Coffee	Standar Deviasi antar merek
Lintong	4.76	4.38	0.27
Gayo	4.49	4.62	0.09
Mandailing	4.48	4.54	0.04



Gambar 3. Standar Deviasi Kadar Abu



Gambar 4. Perbandingan Kadar Abu

Hasil rata-rata pada uji kadar abu pada kopi Lintong 4,76 dan 4,38%, Gayo 4,49 dan 4,62% dan hasil rata-rata pada kopi Mandailing 4,48 dan 4,54%. Kedua merek dengan varian yang sama menunjukkan selisih tidak lebih dari 0,50%. Menurut Bhernama (2020), pengaruh perbedaan dari kadar abu pada kopi dipengaruhi oleh proses sangrai. Hasil pengujian kadar abu Bhernama (2020)

menunjukkan hasil 4,00-4,30% (Bhernama, 2020). Jika dibandingkan dengan syarat pada SNI Kopi Bubuk, masih memenuhi syarat (maks 7%) (BSN, 2004).

Tabel 4. ANOVA Kadar Abu

Sumber Variasi	F Hitung	Sig. (P-value)	Kesimpulan ($\alpha=0,05$)
Merek	2.749	0.148	Tidak Berbeda Nyata
Jenis	0.826	0.482	Tidak Berbeda Nyata
Interaksi (Merek*Jenis)	15.96	0.004	Berbeda Nyata (Signifikan)

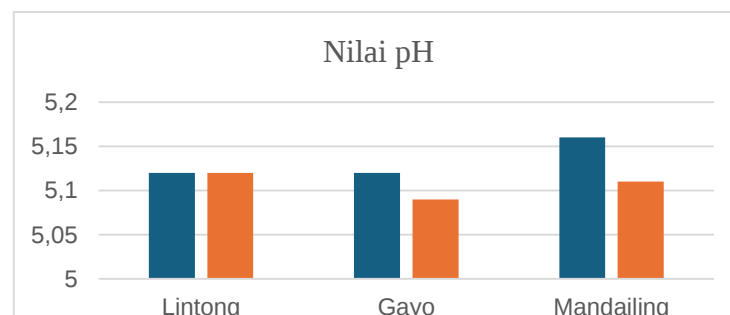
Pada uji ANOVA kadar abu, menjelaskan bahwa pengaruh merek dan jenis menunjukkan P-value $> 0,05$ sehingga disimpulkan variasi merek dan jenis pada contoh uji tidak memengaruhi kadar abu. Tetapi pada variasi interaksi merek dan jenis memengaruhi kadar abu karena P-value $< 0,05$ sehingga disimpulkan berbeda nyata.

Nilai pH (derajat keasaman)

Tujuan dari pengujian pH adalah mengukur konsentrasi ion Hidrogen pada suatu larutan, sehingga nilai pH-nya bisa dihitung (Talitha et al., 2025). Nilai pH bisa dipengaruhi oleh lokasi biji kopi tumbuh dan proses sangrai. Selain itu, karena di dalam seduhan kopi terdapat kandungan asam klorogenat, dan asam non volatile lainnya yang turut menjadi faktor dari nilai pH (Talitha et al., 2025).

Tabel 5. Hasil pH

pH			
	Second Step Coffee	Sakha Coffee	Standar Deviasi antar merek
Lintong	5.12	5.12	0.00
Gayo	5.12	5.09	0.02
Mandailing	5.16	5.11	0.04



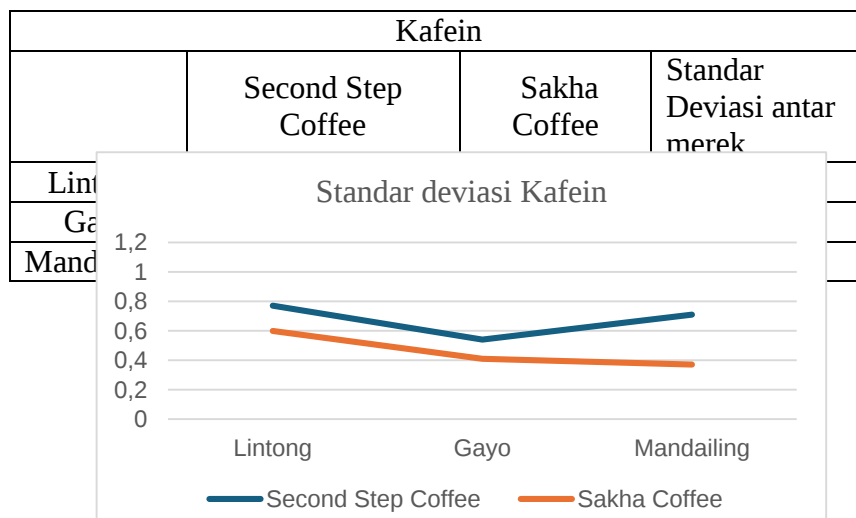
Gambar 5. Diagram 5 Nilai pH

Nilai pH keseluruhan menunjukkan kestabilan, pada kopi Lintong dari merek *Second Step Coffee* dan *Sakha Coffee* berturut-turut didapat hasil pH 5,12 dan 5,12 pada kopi Gayo didapat hasil 5,12 dan 5,09 dan pada kopi Mandailing 5,16 dan 5,11. Dibandingkan dengan 2 varian lainnya, kopi Mandailing memiliki selisih paling tertinggi (0,05) bisa dipengaruhi saat proses penyeduhan dan proses sangrai yang berbeda antar merek pada varian Mandailing. Meskipun tidak ada persyaratan baku nilai pH, tetap dilakukan uji sebagai mutu karakteristik karena pH memengaruhi rasa dan aroma pada seduhan kopi. Hasil uji pH yang dilakukan oleh Yuliani (2023) dengan variasi suhu sangrai dari beberapa varian biji kopi didapatkan kisaran pH terendah 4,57 hingga yang tertinggi 6,00 (Yuliani, 2023). Dibandingkan dengan data hasil pada Tabel 5 menunjukkan hasil pH yang memasuki rentang kisaran pH 4,57-6,00.

Kadar Kafein

Hasil analisis kadar kafein diukur secara kuantitatif menggunakan alat instrumen HPLC-DAD mengikuti referensi dari SNI Kopi Instan. Kafein yang terkandung pada kopi dipengaruhi faktor di antaranya dari suhu dan durasi penyeduhan. Semakin tinggi suhu dan lama penyeduhan, semakin tinggi juga kafein yang terekstraksi karena intensitas kontak antara kopi dan air (Zarwinda et al., 2018). Kafein merupakan senyawa yang bermanfaat bagi tubuh sebagai stimulan jika dikonsumsi tidak melebihi batas, namun memiliki efek negatif seperti detak jantung yang tidak normal, gelisah, insomnia dan lain-lain yang bisa jadi disebabkan oleh batas penerimaan tubuh (Rahmawati et al., 2023).

Tabel 6. Hasil kadar kafein



Gambar 6. Diagram Standar Deviasi kadar kafein

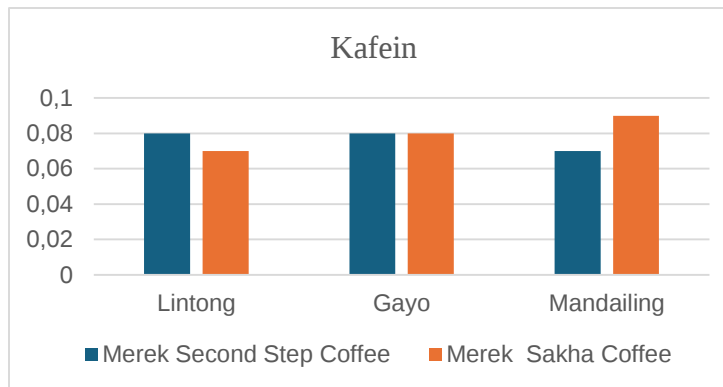


Diagram 7. Perbandingan kadar kafein

Hasil uji kafein pada kopi Lintong
0,08 dan 0,08% Mandailing 0,07 dan

Tabel 7 ANOVA Kafein

didapat 0,08 dan 0,07% kopi Gayo
0,09%. SNI Kopi Bubuk mengatur

Sumber Variasi	F Hitung	Sig. (P-value)	Kesimpulan ($\alpha = 0.05$)
Merek	1459.38	0.000	Berbeda Nyata
Jenis	7156.64	0.000	Berbeda Nyata
Interaksi (Merek*Jenis)	29424.15	0.000	Berbeda Nyata

kadar kopi bubuk berkisar 0,9-2,0% jika dibandingkan hasil uji memiliki perbedaan yang sangat signifikan. Syarat yang tercantum pada SNI Kopi Bubuk mengacu pada kandungan kafein pada bubuk kopi, sedangkan uji yang dilakukan dalam bentuk seduhan. Kandungan kafein yang berbeda bisa disebabkan juga dari rasio antara kopi dan air seduh. Namun, hasil menunjukkan keseragaman baik antar merek maupun antar varian daerah. Hasil uji yang dilakukan Rahmawati (2023) dengan contoh uji Kopi Arabika Gununghalu dengan tingkat sangrai medium, didapat hasil rata-rata 0,38% (Rahmawati et al., 2023)

Hasil uji ANOVA pada kafein didapat hasil bahwa setiap variasi tidak memengaruhi pada kadar kafein. Dapat dilihat dari P-value 0,000. Hal ini disebabkan selisih antar variasi tidak signifikan

dan pengaruh dari konsistensi pengulangan serta hasil. Berbanding lurus dengan F hitung yang memiliki nilai yang besar disebabkan selisih antar varian besar karena hasil ujinya yang kecil.

4 KESIMPULAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi dan membandingkan karakteristik kimia kopi Arabika dari 3 daerah di Sumatra. Perbandingan dilakukan antar daerah dan dibandingkan lagi dengan SNI Kopi Bubuk. Serta untuk mengetahui adanya pengaruh dari masing-masing faktor. Latar belakang penelitian didasarkan pada adanya variasi mutu biji kopi yang dipengaruhi perbedaan asal bahan baku, ketinggian tempat tumbuhnya biji kopi, proses pasca panen, tingkat sangrai dan merek produk sehingga diperlukan pengujian kimiawi yang terukur dan objektif. Hasil penelitian didapat kadar air berkisar 1,26-1,49% kadar abu 4,38-4,76% disimpulkan secara keseluruhan sampel kopi bubuk Arabika memenuhi syarat SNI 01-3542-2004. Dan menunjukkan kestabilan mutu antar daerah dan merek. Nilai pH seduhan kopi berkisar 5,09-5,16 sesuai dengan karakteristik umum kopi Arabika dan relatif seragam antar sampel. Hasil kadar kafein ada pada kisaran 0,07-0,09% di bawah persyaratan standar SNI Kopi Bubuk. Perbedaan bisa disebabkan karena kadar kafein diuji dari seduhan kopi dan metode ekstraksi yang digunakan dalam pengujian. Berdasarkan analisis statistik menggunakan ANOVA dua arah, didapat hasil bahwa pengaruh merek dan jenis kopi terhadap beberapa parameter tidak selalu berbeda nyata. Namun pada kondisi tertentu interaksi antara merek dan jenis kopi memberikan pengaruh yang signifikan. Dengan uji ANOVA menunjukkan bahwa karakteristik kimiawi kopi Arabika dipengaruhi oleh kombinasi faktor yang saling berkaitan. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa kopi bubuk Arabika asal Sumatra (Lintong, Gayo, Mandailing) memiliki mutu fisikokimia yang relatif stabil dan memenuhi persyaratan mutu utama. Serta bahwa pengujian karakteristik kimiawi dan analisis statistik mampu mendukung tujuan penelitian dalam mengevaluasi dan membandingkan mutu kopi berdasarkan asal daerah dan merek.

SARAN

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan pengujian kadar kafein pada kopi bubuk secara langsung sehingga hasil dapat langsung dibandingkan dengan SNI Kopi Bubuk.
2. Penelitian berikutnya dapat menambah variasi tingkat sangrai atau metode penyeduhan untuk mengetahui pengaruh terhadap karakteristik kopi Arabika lebih spesifik dan mendalam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Mutiara Ulfah, S.T.P., M.Sc, selaku dosen pembimbing Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Terbuka, atas bimbingan, arahan dan masukan yang diberikan selama proses penelitian dan penyusunan naskah artikel ilmiah ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Laboratorium Uji Pangan PT. Qualis Indonesia atas fasilitas dan bantuan teknis selama pelaksanaan pengujian di laboratorium. Serta ucapan terima kasih kepada panitia penyelenggara Seminar Nasional Sains dan Teknologi seri V atas fasilitas dan dukungan dalam proses publikasi artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andiyono, A., & Jagat, L. (2022). Karakterisasi Mutu Fisik Produk Kopi Liberika Merk Liber.Co dan Kesesuaiannya dengan SNI Kopi Bubuk. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 10(2), 162–169. <https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2022.010.02.09>
- Ar, S. M., Hartuti, S., & Fadhil, R. (2022). Penilaian Sensori Kopi Arabika Gayo Pada Berbagai Ketinggian Menggunakan Seduhan V60 (Sensory Assessment of Gayo Arabica Coffee at Various Heights Using V60). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(4). www.jim.unsyiah.ac.id/JFP
- Bhernama, B. G. (2020). ANALISIS KANDUNGAN (AIR, ABU, DAN LOGAM BERAT) PADA KOPI BUBUK ASAL GAYO. *Widyariset*, 5(2), 87. <https://doi.org/10.14203/widyariset.5.2.2019.87-94>
- BSN. (1992). *SNI 01-2891-1992 Cara Uji Makanan dan Minuman*.
- BSN. (2004). *SNI 01-3542-2004 Kopi Bubuk*.
- BSN. (2014). *SNI 2983:2014 Kopi Instan*. www.bsn.go.id
- Gafar, P. A. (2015). *Proses Penginstanan Aglomerasi Kering dan Pengaruhnya terhadap Sifat Fisiko Kimia Kopi Bubuk Robusta (Coffea robusta Lindl. Ex De Will)*.
- Hasibuan Linda, M., Sumardi, Zebua Febrika, N., & Sari Nurmala. (2023). Analisis Kadar Kafein Biji Kopi Arabika Dengan Variasi Temperatur Sangrai Yang Tumbuh di Aek Sabaon Selatan. *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 6, 681.
- Ikbai, M., Dewi Citra, M., & Kharismawan, A. (2023). *Indikasi Geografis Sebagai Nilai Tambah Produk Kopi Menuju Pasar Domestik Dan Internasional* (Vol. 38, pp. 195–214). <https://doi.org/10.19103/as.2017.0022.11>
- Hasriani, & Arwati, S. (2024). *Karakteristik Kimia Kopi Arabika Bubuk dari Varietas Linie-S dan Sigararutan*.
- Kristiandi, K., Maryam Program Studi Agroindustri Pangan, A., Agribisnis, J., & Negeri Sambas, P. (2021). Analisis Kadar Air, Abu, Serat dan Lemak Pada Minuman Sirop Jeruk Siam (Citrus nobilis var. microcarpa). *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 9(2), 2021. <https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2021.009.02.07>
- Manurung, M. Z. (2025). *IDENTIFIKASI PENGARUH TEKNIK PENYEDUHAN KOPI TERHADAP KUALITAS KOPI* (Vol. 3). <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
- Mardjan, S. S., Heri Purwanto, E., & Yoga Pratama, G. (2022). Pengaruh Suhu Awal Dan Derajat Penyangraian Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Citarasa Kopi Arabika Solok. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 10(2), 108–122. <https://doi.org/10.19028/jtep.010.2.108-122>
- Nadiyah Ananda, A., Sagita Azzahra, T., Susanti, W., & Wikansari, R. (2023). *ANALISIS DAYA SAING EKSPOR KOPI INDONESIA PADA PASAR INTERNASIONAL ANALYSIS OF THE COMPETITIVENESS OF INDONESIAN COFFEE EXPORTS IN THE INTERNATIONAL MARKET*. 7(1).
- Rahmawati, I., Gustiani Akademi Farmasi Bumi Siliwangi, L. T., Rancabolang No, J., & Bandung, K. (2023). *Analisis Kafein pada Kopi Arabika (Coffea arabica L.) Gununghalu Teknik Light Roasting*.
- Talitha, Z. A., Fatih, A. Z., & Marvie, I. (2025). *PENGARUH JENIS KOPI DAN METODE PENYEDUHAN TERHADAP KARAKTERISTIK PH DAN WARNA SERTA ORGANOLEPTIK KOPI*. *J. Sains Dan Teknologi Pangan*, 10(5), 8920–8939.
- Trinafianita, E., Dewanti, T., Teknologi, W. J., Pertanian, H., Universitas, F., Malang, B., Veteran, J., & Korespondensi, P. (2018). *KAJIAN PERLAKUAN AWAL BAHAN DAN PROPORSI*

PENYEDUHAN KOPI BUBUK : AIR PADA PROSES PEMBUATAN KOPI DARI KULIT BUAH KOPI ARABIKA (Coffea arabica L.) LERENG BROMO Study of Pre-treatment Effect on Raw Material and Coffee Brewing Proportion of water and Coffee Powder from Arabica Coffee Fruit Skin (Coffea arabica L) Lereng Bromo (Vol. 6, Issue 4).

- Yuliani, H. (2023). KARAKTERISTIK KIMIA KOPI BUBUK DAN MUTU SENSORI SEDUHAN KOPI ARABIKA JANTAN (PEABERRY) DENGAN VARIASI SUHU PENYANGRAIAN DI KOPERASI BAITUL QIRADH BABURRAYYAN. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(1), 212–221.
- Zarwinda, I., Sartika, D., Farmasi, A., Makanan, D., & Aceh, Y. (2018). PENGARUH SUHU DAN WAKTU EKSTRAKSI TERHADAP KAFEIN DALAM KOPI. In *Lantanida Journal* (Vol. 6, Issue 2).
- Zarwinda, I., Zakaria, N., Studi Analisis Farmasi dan Makanan Banda Aceh, P., & Aceh, B. (2023). Analisis Mutu Bubuk Kopi Arabika Gayo Yang dijual di Toko Oleh-Oleh Khas Kabupaten Bener Meriah Provinsi Aceh. *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 130–137.