

DAFTAR PUSTAKA

- Aak [Aksi Agraris Kanisius]. 1988. *Budidaya Tanaman Kopi*. Yogyakarta. Kanisius. 149 hal.
- Afdila, Y. 2019. Pengaruh Penambahan bubuk Jahe Merah (*Zingiber officinale*, *Rosc*) terhadap Sifat Kimia dan Uji Sensori Teh Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi*, L.). [Skripsi]. Padang: Universitas Andalas. 59 hal.
- Afriliana, A. 2018. *Teknologi Pengolahan Kopi Terkini*. Yogyakarta. Deepublish Publisher. 169 hal.
- Andini, R. D. (2008). Efek Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Roscoe.) Secarain Vitro Terhadap Relaksasi Jaringan Otot Polostrakhea Terpisah Marmut (*Cavia Porcellus*) Yang Diinduksioleh Histamin. *Medical*, 52.
- Artho, L. N. (2015). Efek Serbuk Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) Terhadap Penyembuhan Luka Insisi Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) . *Jurnal e-Biomedik (eBm)*, 745.
- Aryanta, I. W. (2006). Manfaat Jahe Untuk Kesehatan. *Prodi Kesehatan Ayurweda, Fak. Kesehatan*, 41.
- Anam, C. 2010. Ekstraksi Oleoresin Jahe (*Zingiber officinale*) Kajian dari Ukuran Bahan, Pelarut, Waktu dan Suhu. *Jurnal Pertanian MAPETA*. 12 (2): 101- 110.
- Anggia, M. 2011. *Pengaruh Penambahan Cassia Vera ke Dalam Teh Hitam*, Teh Hijau dan Daun Kahwa Kemasan Kertas *Tea Bag* Celup. [Tesis]. Padang: Universitas Andalas.
- Anggraini, T. 2017. *Proses dan Manfaat Teh*. Bukittinggi. CV. Rumahkayu Pustaka Utama. 112 hal.
- Anonim. 2011. *Red Ginger Extract*. Jepang. Oryza Oil & Fat Chemical CO., LTD. 29 p.
- Arfandi, A. Ratnawulan dan Darvina, Y. 2013. Proses Pembentukan feofitin Daun Suji sebagai Bahan Aktif *Photosensitizer* Akibat Pemberian Variasi Suhu. *Pillar of Physics*. 1. 68-76.

- Astawan, M. 2008. *Khasiat Warna-Warni Makanan*. Jakarta. PT Gramedia Pustaka Utama. 320 hal.
- Baikal, D. 2007. Pengaruh Perbedaan Cara Pengolahan daun Kopi terhadap Cita Rasa dan Kadar Bahan Utama Aia Kahwa. [Skripsi]. Padang: Universitas Andalas. 50 hal.
- Budi, F. S. 2009. *Pengambilan Oleoresin dari Ampas Jahe* (Hasil Samping Penyulingan Minyak Jahe) dengan Proses Ekstraksi. TEKNIK. 30 (3): 156- 162.
- Campa, C., Mondolot, L., Rakotondraivo, A., Bidel, L. P. R., Gargadennec, A. Couturon, E., Fisca, P. L., Rakotomalala J. J., Allemend C. J. dan Davis, A. P. 2012. A Survey of Mangiferin and Hydroxycinnamic Acid Ester Accumulation in Coffee (*Coffea*) Leaves: Biological Implications and Uses. *Annals of botany*. 110: 595-613.
- Chen, X. M., Ma, Z. dan Kitts, D. D. 2017. *Effects of Processing Method and Age Leaves on Phytochemical Profiles and Bioactivity of Coffee Leaves*. *Food Chemistry*. 249 (2018): 143-153.
- Crozier, A., Clifford, M. N. dan Ashihara, H. 2006. *Plant Secondary Metabolites, Occurrence, Structure and Role in the Human Diet*. UK. Blackwell Publishing. 372 p.
- Defri, I. 2016. Pengaruh Perbedaan Lama Ekstraksi Ampas Kopi Kawa Daun (*Coffea canephora*) Menggunakan Ultrasonik Bath terhadap Komponen Bioaktif Ekstrak. [Skripsi]. Padang: Universitas Andalas. 47 hal.
- Estiasih, T., Putri, W. D. R. dan Widyastuti, E. 2015. *Komponen Minor dan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta. PT. Bumi Aksara. 290 hal.
- Febriani, Y., Riasari, H., Winingsih, W., Aulifa, D. L. dan Permatasari, A. 2018. The Potential Use of Ginger (*Zingiber officinale Roscoe*) Dregs as Analgesic. *IJPST-SUPP*. 1 (1): 57-64.
- Hanani, E., Mun'im, A. dan Sekarini, R. 2005. Identifikasi Senyawa Antioksidan dalam *Spons Callyspongia sp.* dari Kepulauan Seribu. *Jurnal Majalah Ilmu Kefarmasian*. 2 (3): 127-133.

- Hasanah, M., Maharani, B. dan Munarsih, E. 2017. Daya Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Daun Kopi Robusta (*Coffea robusta*) terhadap Pereaksi DPPH (2,2- difenil-1-pikrilhidrazil). IJPST. 4 (2): 42-49.
- Hattenschwiler, S. dan Vitousek, P. M. 2000. The Role of Polyphenols in Terrestrial Ecosystem Nutrient Cycling. TREE.15 (6): 238-243.
- Jami'ah, S. R., Ifaya, M., Pusmarani, J. dan Nurhikma, E. 2018. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Pisang Raja (*Musa Paradisiaca sapientum*) dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia. 4 (1): 33-38.
- Jelled, A., Fernandes, A., Barros, L., Chahdoura, H., Achour, L., Ferreira I. C. F. R. dan Cheikh, H. B. 2015. Chemical and Antioxidant Parameters of Dried Forms of Ginger Rhizomes. Industrial Crops and Products. 77 (2015): 30- 35.
- Khotimah, K. 2014. Karakteristik Kimia Kopi Kawa dari Berbagai Umur Helai Daun Kopi yang Diproses dengan Metode Berbeda. Jurnal Teknologi Pertanian. 9 (1): 40-48.
- Kusuma, I. F. (2019). Pengaruh Ekstraks Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Var.Rubrum) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus Mutans*. *Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi*, 11.
- Kusbandari A. dan Susanti, H. 2016. Kandungan Beta Karoten dan Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas terhadap DPPH (1,1-difenil 2-pikrilhidrazil) Ekstrak Buah Blewah (*Cucumis melo var. Cantalupensis L.*) secara Spektrofotometri UV-Visibel. Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas. 14 (1): 37-42.
- Kusnadi, N. D., Sukohar, A., Carolia, N. dan Setiawan, G. 2018. Pengaruh Pemberian Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Darah Obesitas. Majority. 7 (2): 203-208.
- Kusnandar, F. 2010. Kimia Pangan: Komponen Makro. Jakarta. PT. Dian Rakyat. 264 hal.
- Kusumaningati, R. W. 2009. Analisis Kandungan Fenol Total

- Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe). [Skripsi]. Jakarta: Universitas Indonesia. 37 hal.
- Latunra, A. I. (2021). Analisis Kandungan Kafein Kopi (*Coffea arabica*) Pada Tingkat Kematangan Berbeda Menggunakan Spektrofotometer UV-VIS. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, 48.
- Liliana, W. 2005. *Kajian Pembuatan Teh Herbal dari Seledri* (*Apium graveolens* L.). [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor. 73 hal.
- Listyati, D. 2013. Kawa Daun Minuman Teh dari Daun Kopi Potensial Meningkatkan Pendapatan Petani. <http://balittri.litbang.deptan.go.id> [15 Mei 2018].
- Lukito, A. M., 2007. *Petunjuk Praktis Bertanam Jahe*. Jakarta. Agromedia Pustaka. 56 hal.
- Maramis, R. K., Citraningtyas, G. dan Wehantouw, F. 2013. Analisis Kafein dalam Kopi Bubuk di Kota Manado Menggunakan Spektrofotometri UvVis. *Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT*. 2 (4): 122-128.
- Nandatama, S. R. (2014). Minuman Kopi (*Coffea*) Terhadap Kekuatan Otot dan Ketahanan Otot Atlet Sepak Bola Usia Remaja di SSB PERSISAC. *Coffee, Muscle strength, Muscle endurance, Athletes, Football.*, 30.
- Nagao, M. A., Kobayashi, K. D. dan Yasuda, G. M. 1986. *Mineral Deficiency Symptoms of Coffee*. Hawaii. College of Tropical Agriculture and Human Resource University of Hawaii. 16 p.
- Natalia, D. dan Musir, A. 2013. Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH dan Uji Toksisitas Secara BSLT dari Ekstrak Daun Kopi (*Coffea robusta* (L.) Linden). [Skripsi]. Jakarta: Universitas Pancasila. 77 hal.
- Nishidono, Y., Saifudin, A., Nishizawa, M. dan Fujita, T. 2018. Identification of The Chemical Constituent in Ginger (*Zingiber officinale*) Responsible for Thermogenesis. *Natural Product Communication*. 13 (7): 869-873.
- Novita, R., Eviza, A. dan Putri, S. K. 2015. Proses Pembuatan Minuman Kawa Daun Di Sumatera Barat. Di dalam: Prosiding Seminar Nasional Ketahanan Pangan dan Pertanian Berkelanjutan; Payakumbuh, 7

Oktober 2015. Payakumbuh: Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh: 49-52.

Novita, R., Eviza, A., Husni, J. dan Putri, S. K. 2017. Analisis Organoleptik Formula Minuman Kahwa Daun Mix, Jurnal Teknologi Pertanian Andalas, 21 (1): 58-62.

Novita, R., Kasim, A., Anggraini, T. dan Putra D.P. 2018. Survei Proses Pembuatan Minuman Kahwa Daun Di Propinsi Sumatera Barat, Indonesia. Jurnal Teknologi Pertanian Andalas. 22 (1): 32-36.

Oboh, G., Akinyemi, A. J. dan Ademiluyi, A. O. 2010. Antioxidant and Inhibitory Effect of Red Ginger (*Zingiber officinale* var. *Rubra*) and White Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) on Fe²⁺ Induced Lipid Peroxidation in Rat Brain In Vitro. *Experimental and Toxicologic Pathology*. 64 (2012): 31-36.

Paimin, F. B. dan Murhananto, 2002, *Budidaya dan perdagangan Jahe*. Jakarta. PT Penebar Swadaya, Anggota Ikapi. 116 hal.

Panggabean, E. 2011. *Buku Pintar Kopi*. Jakarta. Agromedia pustaka. 240 hal.

Pertiwi, H. 2016. *Ekstraksi Fotosensitizer feofitin dari Daun Pepaya (Carica Papaya L.) dan Aplikasinya sebagai Fotodegradasi Zat Warna Remazol Brilliant Blue R (RBBR)*. [Skripsi]. Semarang: Universitas Semarang. 73 hal.

Sadikim, R. Y. (2018). Pengaruh Pemberian Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) terhadap Jumlah Sel Makrofag dan Pembuluh Darah pada Luka Bersih Mencit (*Mus musculus*) Jantan (Penelitian Eksperimental pada Hewan Coba). *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin*, 123.

Lampiran I. Analisis pH Menggunakan pH Meter (Sudarmadji, dkk 1984)

pH meter diukur dengan menggunakan pH, Standaritas pH meter sama dengan menggunakan larutan buffer pH 4, kemudian pH 7, elektroda dicuci dengan menggunakan air suling, Kemudian elektroda dimasukkan dalam larutan sampel. Angka yang ditunjukkan oleh pH dengan menggunakan besarnya pH meter adalah:

1. Dimasukkan dalam timbangan 10 gram sampel dan dilarutkan dalam 50 mL aquades dalam gelas beker.
2. Ditambahkan aquades hingga 100 mL lalu diaduk hingga merata.
3. Larutan diatur pH-nya dengan pH meter yang sudah distandarisasi pH meter dengan menggunakan larutan buffer pH 4 kemudian pH 7. Elektroda dibilas dengan menggunakan aquades kemudian elektroda larutan sampel.
4. Angka yang ditunjukkan oleh pH dicatat.
5. Elektroda diangkat dari larutan sampel dan dibilas dengan aquades, lalu dikeringkan dengan tisu. Pengukuran dilakukan sebanyak 3 kali.

contoh perhitungan untuk ulangan ke-1 = A_1 B_1

$$pH = \frac{12,62 + 12,61}{2} = 12,61$$

Lampiran II. Analisis Total Fenol (Senter at.al, 1989)

1. Bahan ditimbang 1 gram dan diencerkan sampai dengan 100 mL, dari pengenceran tersebut diambil 1 mL dan ditambahkan 5 mL Na – Karbonat (Na_2C_3) alkalis dan dibiarkan pada suhu kamar selama 10 menit
2. Ditambahkan 6,5 mL reagen Folin- Ciocalteau (yang ditambahkan aquades hingga setengah bagian)
3. Gojog dan simpan pada suhu kamar dengan kondisi gelap (terhindar dari cahaya)
4. Biarkan selama 30 menit, absorbansinya ditera pada $\lambda = 750 \text{ nm}$
5. Kadar total fenol bahan dihitung berdasarkan kurva standar yang didapat dari larutan fenol murni (10 -50 ppm).

$$\text{Kadar Fenol (\%)} = \frac{x \text{ faktor pengenceran}}{\text{mgr sampel}} \times 100 \%$$

Lampiran III. Analisis Kadar Anti Oksidan (Clarke, and m acrea, 1987)

1. Ditimbang sample 1 gr, untuk larutan induk.
2. Diambil 1 mL larutan induk, dimasukkan pada tabung reaksi
3. Ditambahkan 1 mL larutan 1,1 2,2 – *Diphenyl Picryl Hydraxyl* (DPPH) yang sebelumnya telah diencerkan sebanyak 0,0078 gr di dalam 100 ml dengan menggunakan methanol.
4. Diinkubasi pada ruang gelap selama 30 menit
5. Diencerkan hingga 3 ml menggunakan larutan methanol.
6. Dibuat blanko (1 ml larutan DPPH + 4 ml methanol).
7. Ditera pada panjang gelombang 517 nm menggunakan alat spektrofotometer.

$$\text{Total aktivitas Antioksidan (\%)} = \frac{OD \text{ blanko} - OD \text{ sampel}}{OD \text{ blanko}} \times 100 \%$$

Lampiran IV. Analisis Waktu Larut

Ditimbang bahan 3 gram, kemudian memanaskan air sampai mendidih, lalu ambil 100 ml air panas tuangkan ke gelas, masukkan bahan dan nyalakan stopwatch sambil di aduk, amati bahan tersebut sampai larut sempurna, apabila sudah larut sempurna matikan stopwatch dan catat waktu larut.

Contoh : pada waktu larut sampel A selama 14,62 detik.

Lampiran V. Analisis Kadar Kafein (Belley - andrew Method)

1. Menimbang 5-10 gr sampel berupa kopi bubuk
2. Menambahkan 200 mL aquades.
3. Menghidrolisa selama 2 jam dalam pendinginan balik lalu didinginkan.
4. Mengencerkan volume 250 mL, lalu disaring.
5. Mengambil 50 mL Filtrat, lalu menambahkan asam sulfat (1:9) 10 mL (duplo).
6. Mendidih di atas kompor listrik sampai volume tersisa 10 mL.
7. Masukkan ke dalam corong pemisah dan membilasnya dengan kloroform 20 mL.
8. Cairan ditampung dalam cawan petri, lalu dipanaskan untuk menguapkan sisa pelarut kloroform.
9. Mengoven selama 30 menit , dan letakkan dalam desikator lalu menimbangnya.
10. Pengovenan dilakukan hingga kafein konstan.
11. Menghitung kadar kafein dengan rumus sebagai berikut :

Kadar kafein

$$= \frac{(\text{berat cawan} + \text{berat konstan}) - \text{berat tangan kosong} \times \text{faktor pengenceran}}{\text{gram sampel}} \times 100\%$$

Lampiran VI. Uji Organoleptik (Kartika, dkk. 1988)

Uji organoleptik digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen. Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan 20 orang panelis semi terlatih. Atribut sensoris yang di ujikan meliputi warna, aroma, rasa, dan kenampakkan, dimana warna dilakukan dengan menggunakan indera penglihatan , rasa dilakukan dengan menggunakan indera pengecap, aroma dilakukan dengan indera penciuman, dan kenampakkan dilakukan dengan indera penglihatan.

Panelis di beri form uji organoleptik dengan metode sebagai berikut:

- Disajikan sampel kopi jahe pada wadah yang telah di beri label secara acak
- Form uji organoleptik yang berisi perintah kerja diberikan kepada panelis
- Form uji organoleptik dikumpulkan dan data yang ditabulasikan serta di tentukan tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan kenampakkan.

Skala penilaian sebagai berikut.

- | | |
|---|---------------------|
| 1 | = Sangat tidak suka |
| 2 | = Tidak suka |
| 3 | = Agak tidak suka |
| 4 | = Netral |
| 5 | = Agak suka |
| 6 | = Suka |
| 7 | = Sangat suka |

Form Uji Organoleptik (*Hedonic Scale Test*)

**FORMULASI PENAMBAHAN BUBUK JAHE (*Zingiber officinale Roxb. var
Rubrum*) PADA KOPI BLENDING ARABIKA dan
ROBUSTA**

Nama Panelis :

NIM :

Jurusan :

Hari/ Tanggal :

Intruksi

Anda diminta untuk penilaian meliputi warna, aroma, rasa, dan kenampakan, dimana warna dilakukan dengan menggunakan indera penglihatan, rasa dilakukan dengan menggunakan indera pengecap, aroma dilakukan dengan indera penciuman, dan kenampakan dilakukan dengan indera penglihatan.

Netralkan dengan air setiap anda mengganti sampel.

Kode Sampel	Atribut Penilaian			
	Warna	Aroma	Rasa	Kenampakan
184				
750				
391				
523				
815				
472				

Skala Penilaian :

1 = Sangat Tidak Suka

2 = Tidak Suka

3 = Agak Tidak Suka

4 = Netral

5 = Agak Suka

6 = Suka

7 = Sangat Suka

Komentar (Kritik dan Saran)

--

Lampiran 8. Analisis pH

Data Primer Analisis pH kopi jahe

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
A1	5,45	5,3	5,4	5,36	5,3	5,44	32,25	5,375
A2	5,35	5,25	5,38	5,48	5,42	5,54	32,42	5,403
A3	5,29	5,32	5,48	5,46	5,48	5,68	32,71	5,451
Total	16,09	15,87	16,26	16,3	16,2	16,66	97,38	

A. Derajat Bebas

$$\text{dbt} = \sum n - 1 = 18 - 1 = 17$$

$$\text{dbp} = t - 1 = 12 - 1 = 11$$

$$\text{dbg} = t(r - 1) = 12(2 - 1) = 12 \times 1 = 12$$

B. FK

$$= \sum Y_{ij}^2 / r.t = 5,451^2 / 3 \times 6 = 29,2681$$

C. JKT

$$= \sum (Y_{ij})^2 - FK$$

$$= (5,45^2 + 5,3^2 + \dots + 5,68^2) - 29,2681$$

$$= 497,7467$$

$$\text{JKP} = (\sum (\sum Y_{ij})^2) / r - FK$$

$$= (16,09^2 + 15,87^2 + \dots + 16,88^2) / 3 - 29,2681$$

$$= 292,6624$$

$$\text{JKG} = \text{JKT} - \text{JKP}$$

$$= 497,7467 - 292,6624$$

$$= 205,0843$$

$$D. \quad KTP = JKP/dbp = 292,6624/5 = 58,53248$$

$$KTG = JKG/dbg = 205,0843/12 = 17,09036$$

$$E. \quad F. Hit = KTP/KTG$$

$$= 58,53248 / 17,09036 = 3,424883$$

Tabel ANOVA

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	5	292,662	58,5325	3,42488	2,81	4,34
Galat	12	205,084	17,0904			
Total	17					

Keterangan : Beda nyata

Menunjukkan tingkat variasi kopi arabika dan kopi robusta dengan penambahan ekstrak jahe menunjukkan pengaruh yang nyata pada analisis pH.

Uji lanjut DMRT

$$DMRTa = R(p,v,a) \cdot \frac{\sqrt{KT-Galat}}{r}$$

Perlakuan	Rata-rata	Rata-rata + DMRT	Lambang
A1	5,375	10,57317236	a
A2	5,40333333	10,85466344	ab
A3	5,45166667		abc

Perlakuan	Rat - Rata
A1	5.375 ^a
A2	5.403 ^{abc}
A3	5.452 ^{abc}

Lampiran 9. Analisis polifenol

Tabel Data Primer analisis polifenol (mg/L)

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata-Rata
	A	B	C	D	E	F		
A1	0,589	0,546	0,565	0,593	0,542	0,574	3,409	0,5681
A2	0,432	0,476	0,322	0,359	0,312	0,356	2,257	0,3761
A3	0,697	0,572	0,598	0,638	0,621	0,616	3,742	0,6236
Total	1,718	1,594	1,485	1,59	1,475	1,546	9,408	

$$A. \quad D_{bt} = \sum n - 1 = 18 - 1 = 17$$

$$D_{bp} = t - 1 = (6 - 1) = 5$$

$$D_{bg} = t (r-1) = 6 (3-1) = 12$$

$$B. \quad FK = \sum Y_{ij}^2 / r.t = 0,6236^2 / 3 \times 6 = 0,27318$$

$$C. \quad JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK$$

$$= (0,589^2 + 0,546^2 + \dots \dots \dots^2) - 0,27318$$

$$= 4,878554$$

$$JKP = (\sum (\sum Y_{ij})^2) / r - FK$$

$$= (1,718^2 + 1,594^2 + \dots \dots \dots 1,546^2) / 3 - 27318$$

$$= 4,657295$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 4,878554 - 4,657295$$

$$= 0,221259$$

D. $KTP = JKP/dbp = 4,657295/5 = 0,931459$

$KTG = JKG/dbg = 0,221259/12 = 0,018438$

E. $F. Hit = KTP/KTG$

$= 0,931459/0,018438 = 50,5178$

Tabel ANOVA

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	5	4,6572	0,9314	50,5178**	2,81	4,34
Galat	12	0,2212	0,0184			
Total	17					

Keterangan : Beda nyata

Tingkat variasi kopi arabika dan kopi robusta dengan penambahan ekstrak serbuk jahe menunjukkan pengaruh yang nyata pada analisis polifenol.

Uji lanjut DMRT

$$DMRTa = R(p,v,a) \cdot \frac{\sqrt{KT-Galat}}{r}$$

Perlakuan	Rata-rata	Rata-rata + DMRT	Lambang
A2	0,376166667	0,546906406	a
A1	0,568166667	0,747221653	b
A3	0,623666667		bc

Perlakuan	Rata - Rata
A1	0,57 ^b
A2	0,38 ^a
A3	0,62 ^{bc}

Lampiran 10. Analisis Antioksidan

Data Primer Analisis Antioksidan (%)

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata-Rata
	A	B	C	D	E	F		
A1	0,613	0,671	0,565	0,631	0,621	0,598	3,699	0,6165
A2	0,421	0,496	0,312	0,399	0,412	0,387	2,427	0,4045
A3	0,459	0,433	0,398	0,398	0,411	0,426	2,525	0,4208
Total	1,493	1,6	1,275	1,428	1,444	1,411	8,651	

$$A. \quad D_{bt} = \sum n - 1 = 18 - 1 = 17$$

$$D_{bp} = t - 1 = (6 - 1) = 5$$

$$D_{bg} = t(r-1) = 6(3-1) = 12$$

$$B. \quad FK = \sum Y_{ij}^2 / r.t = 0,4208^2 / 3 \times 6 = 0,230987$$

$$C. \quad JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK$$

$$= (0,613^2 + 0,671^2 + \dots + 0,426^2) - 0,230987$$

$$= 4,120344$$

$$JKP = (\sum (\sum Y_{ij})^2) / r - FK$$

$$= (1,493^2 + 1,275^2 + \dots + 1,411^2) / 3 - 0,230987$$

$$= 3,202635$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 4,120344 - 3,202635$$

$$= 0,917709$$

$$D. \quad K_{TP} = J_{KP}/dbp = 3,202635/5 = 0,640527$$

$$K_{TG} = J_{KG}/dbg = 0,917709/12 = 0,076476$$

$$E. \quad F_{Hit} = K_{TP}/K_{TG}$$

$$= 0,640527/0,076476 = 8,375557$$

Tabel ANOVA

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	5	3,2026	0,6405	8,3755**	2,81	4,34
Galat	12	0,9177	0,0764			
Total	17					

Keterangan : Beda Nyata

Menunjukkan tingkat variasi kopi arabika dan kopi robusta dengan penambahan ekstrak serbuk jahe menunjukkan pengaruh yang nyata pada analisis antioksidan.

$$DMRTa = R(p,v,a) \cdot \frac{\sqrt{KT-Galat}}{r}$$

Perlakuan	Rata-rata	Rata-rata + DMRT	Lambang
A2	0,4045	0,752225839	a
A3	0,420833333	0,785493872	ab
A1	0,6165		abc

Perlakuan	Rata - Rata
A1	0,62 ^{abc}
A2	0,40 ^a
A3	0,42 ^{ab}

Lampiran 11. Analisis Kadar Kafein

Data Primer Analisis kadar Kafein

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata-Rata
	A	B	C	D	E	F		
A1	2,090	2,074	2,079	2,082	2,084	2,084	12,494	2,082
A2	1,867	1,851	1,875	1,796	1,735	1,823	10,949	1,824
A3	2,188	2,196	2,193	2,197	2,189	2,191	13,156	2,192
Total	6,146	6,122	6,148	6,076	6,009	6,098	36,600	

$$A. \quad Dbt = \sum n - 1 = 18 - 1 = 17$$

$$Dbp = t - 1 = (6 - 1) = 5$$

$$Dbg = t (r-1) = 6 (3-1) = 12$$

$$B. \quad FK = \sum Y_{ij}^2 / r.t = 2,192^2 / 3 \times 6 = 4,134557$$

$$C. \quad JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK$$

$$= (2,090^2 + 2,074^2 + \dots + 2,191^2) - 4,134557$$

$$= 70,72908$$

$$JKP = (\sum (\sum Y_{ij})^2) / r - FK$$

$$= (6,146^2 + 6,122^2 + \dots + 6,098^2) / 3 - 4,134557$$

$$= 70,29206$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 70,72908 - 70,29206$$

$$= 0,43702$$

$$D. \quad K_{TP} = J_{KP}/db_p = 70,29206/ 5 = 14,0584$$

$$K_{TG} = J_{KG}/db_g = 0,43702/ 12 = 0,03641$$

$$E. \quad F_{Hit} = K_{TP}/K_{TG}$$

$$= 14,0584 / 0,03641 = 386,0255$$

Tabel Anova

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	5	70,2920	14,0584	386,0255**	2,81	4,34
Galat	12	0,4370	0,0364			
Total	17					

Keterangan : Beda Nyata

Tingkat variasi kopi arabika dan kopi robusta dengan penambahan ekstrak serbuk jahe menunjukkan pengaruh yang nyata pada analisis kafein.

$$DMRT_a = R(p,v,a) \cdot \frac{\sqrt{KT-Galat}}{r}$$

Perlakuan	Rata-rata	Rata-rata + DMRT	Lambang
A2	1,824917	2,064874676	a
A1	2,082467	2,334110943	b
A3	2,1927		bc

Perlakuan	Rata - Rata
A1	2,08 ^b
A2	1,82 ^a
A3	2,19 ^{bc}

Lampiran 12. Analisis Waktu Larut

Data Primer Analisis Waktu Larut

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
A1	14,26	14,2	14,25	14,27	14,27	14,22	85,47	28,4987
A2	14,1	14,16	14,11	14,18	14,18	14,13	84,86	28,2866
A3	14,36	14,33	14,44	14,29	14,3	14,37	86,09	28,6966
Total	42,72	42,69	42,8	42,74	42,75	42,72	256,42	

$$A. \quad Dbt = \sum n - 1 = 18 - 1 = 17$$

$$Dbp = t - 1 = (6 - 1) = 5$$

$$Dbg = t (r-1) = 6 (3-1) = 12$$

$$B. \quad FK = \sum Y_{ij}^2 / r.t = 28,6966^2 / 3 \times 6 = 202,9359$$

$$C. \quad JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK$$

$$= (14,26^2 + 14,2^2 + \dots\dots\dots 14,37^2) - 202,9359$$

$$= 3450,061$$

$$JKP = (\sum (\sum Y_{ij})^2) / r - FK$$

$$= (42,72^2 + 42,69^2 + \dots\dots\dots 42,72^2) / 3 - 202,9359$$

$$= 3449,912$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 3450,061 - 3449,912$$

$$= 0,149133$$

$$D. \quad KTG = JKG/dbg = 0,149133/12 = 0,012428$$

$$KTP = JKP/dbp = 3449,912/5 = 689,9824$$

$$E. \quad F. Hit = KTP/KTG$$

$$= 689,9824/0,012428 = 555,193$$

Tabel ANOVA

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	5	3445,432	689,086	103,817**	2,81	4,34
Galat	12	0,07965	0,00664			
Total	17					

Keterangan : Beda Nyata

Menunjukkan bahwa konsentrasi campuran kopi dan jahe berpengaruh sangat nyata terhadap waktu larut minuman instan.

$$DMRTa = R(p,v,a) \cdot \frac{\sqrt{KT-Galat}}{r}$$

Perlakuan	Rata-rata	Rata-rata + DMRT	Lambang
A2	28,2866667	28,42684	a
A1	28,49	28,637	b
A3	28,6966667		c

Perlakuan	Rata - Rata
A1	28,49 ^b
A2	28,29 ^a
A3	28,70 ^c

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian

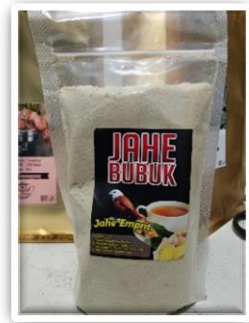
Bahan dasar pembuatan Kopi Jahe



Bubuk Kopi Arabika



Bubuk Kopi Robusta



Bubuk jahe



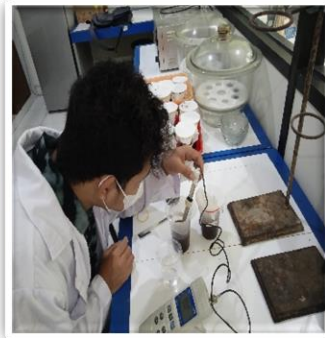
Penimbangan Kopi
Blending



Penyeduhan dengan air
panas

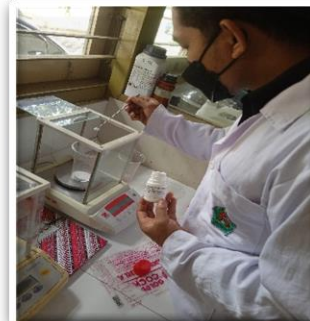


Pendiaman berapa
menit



Analisis pH

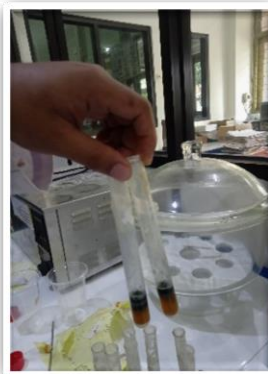
Mengukur pH kopi blending



Penimbangan

Penambahan Folin Cioceltau

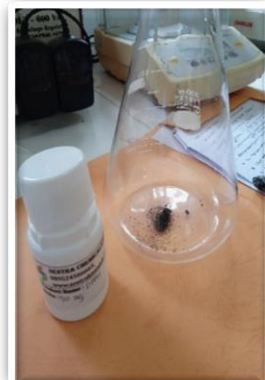
Analisis Polifenol



Penambahan
Aquadest

Pengenceran (digojog)

Simpan di tempat gelap



Penambahan metanol

Tambah Larutan Induk

Penambahan DPPH

Analisis Antioksidan



Pengenceran

Analisis Waktu Larut



Mengukur kecepatan larut kopi blending (detik)

Uji Organoleptik



