

DAFTAR PUSTAKA

- Anggun, R. C., Sanarto S., dan Laksmi K. T. 2014. Pengaruh Metode Pengolahan (*Juicing* dan *Blending*) Terhadap Kandungan *Quercetin* Berbagai Varietas Apel Lokal dan Impor (*Malus domestica*). *Indonesian Journal of Human Nutrition*, Juni 2014, 1 (1) : 14 – 22.
- Arifah, A. F. dan Ivana R. A., 2019. Potensi Buah Apel (*Malus domestica*) dalam Mengatasi Penyakit Asma. *Jurnal Proceeding of Biology Education*. September 2019. 3 (1): 208-212.
- Aryanti, L. F., Annisa, N., dan Rusli, R. (2021). Aktivitas Antioksidan Produk Kopi dan Teh di Kota Samarinda. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(3). 488-491.
- Cempaka, A.R, Sanarto S, Laksmi K.T. 2014. Pengaruh Metode Pengolahan (*Juicing* dan *Blending*) Terhadap Kandungan *Quercetin* Berbagai Varietas Apel Lokal dan Impor (*Malus domestica*). *Indonesian Journal of Human Nutrition*. 1 (1) : 14-22.
- Emilda, S., Angel R. N., dan Ratih I. 2021. Analisis Kadar Vitamin C *Infused Water Lemon (Citrus lemon)* dan Kiwi (*Actinidia deliciosa*) Terhadap Lama Perendaman. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*. 5 (1). 10-12.
- Erni, N., Kadirman, K., dan Fadilah, R. (2018). Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Tepung Umbi Talas (*Colocasia esculenta*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 4 (1), 95-98.
- Faizul, B. 2016. Analisis Fenol Total dan Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Buah Sentul (*Sandoricum koetjape merr*). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia "Hydrogen"*. 4 (1). 55-69.
- Fitriani, A., Umar S., dan Supriyadi S. 2021. Efek Pengolahan Konvensional Pada Karakteristik Fisik dan Organoleptik Biji Kabau. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 22 (1), 35-46.
- Hadi, A., dan Siratunnisak N. 2016. Pengaruh Penambahan Bubuk Coklat Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Minuman Instan Bekatul. *Aceh Nutrition Journal*. 1 (2), 121-129.
- Harrijanto, R. T. (2018). *The Effect Of Immersion Of Cucumber In Infused Water Using Glass And Plastic Packaging On The Antioxidant Activity*,

- Flavonoid Content And Turbidity*. Tesis. Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.
- Hidayattullah. (2019). *Minuman Sirup Berenergi Dari Daun Binahong (Anredera Cordifolia) Yang Berkhasiat Sebagai Antioksidan Dalam Tubuh Manusia*. Tesis. Politeknik Negeri Sriwijaya. Palembang.
- Ioannou, I. and Mohammed G. 2013. *Prevention of enzymatic browning in fruit and vegetables. European Scientific Journal*. 9 (20). 310-341.
- Kartikawati, E. dan Yus H. C. Y. 2020. Pengaruh Waktu dan Suhu Penyimpanan Terhadap Kadar Vitamin C *Infused Water* Buah Lemon (*Citrus lemon L.*). *Jurnal Sabdariffarma*. 8 (1) : 28-34.
- Liem, L. J. dan Maria M. H. 2021. Pengaruh Umur Daun Teh dan Waktu Oksidasi Enzimatis Terhadap Kandungan Total Flavonoid Pada Teh Hitam (*Camellia sinesis*). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 10 (1) : 41-48.
- Lizafni, Y. 2016. *Kadar Quercetin Buah dan Jus Apel Pada Suhu Dingin (Studi Dampak Penyimpanan Apel Lokal (Rome Beauty Dan Manalagi) dan Apel Impor (Red Delicious dan Fuji))*. Tesis. Universitas Brawijaya. Malang.
- Diaz, M. E., David R. S., Gustavo G. A., dan Guadalupe I. O. 2016. *Biochemistry of Apple Aroma: A Review. Research Center for Food and Development (CIAD)*. 54 (4) : 375–394.
- Munadia, dan Vonna A., 2021. Perbandingan Aktivitas Antioksidan Jus dan *Infused Water* Apel Hijau (*Malus sylvestris mill.*). *Jurnal Ilmiah Farmasi Simplisia*. Juni 2021. 1 (1) : 8-11.
- Nabila, R. R. 2017. *Karakteristik Sifat Fisik, Kimia dan Aktivitas Antioksidan Kombucha Dari Berbagai Varietas Buah Apel Malang*. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang
- Oktariani, A. F., Indica S., Nur A. 2020. Edukasi Pemanfaatan Rempah Sebagai Bahan Dasar Pembuatan *Infused Water* Untuk Detoksifikasi Tubuh. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*. Juli 2020. 7 (3) : 242-246.
- Ridwan, A. 2021. *Penetapan Kadar Flavonoid Total Kulit dan Daging Buah Berbagai Jenis Apel Dengan Metode Spektrofotometri*. Skripsi. Universitas Pakuan. Bogor.
- Rusdianto, W. A., dan Puspitania. 2024. Aplikasi *Coating* Berbasis Glukomanan

- Porang pada Buah Apel Manalagi Potong. *Journal of Food Engineering*. 3 (4) : 165-172.
- Sugiardja, B. A., Desak P. K. P., Indri H. A. 2022. Pengaruh Lama Perendaman Terhadap Karakteristik *Infused Water* Jeruk Limau (*Citrus amblycarpa ochse*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*. 11 (3) : 435-447.
- Tarwendah, I. P. (2017). Studi Komparasi Atribut Sensori dan Kesadaran Merek Produk Pangan. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 5 (2) : 66–73.
- Thiagarajah, K., Lai K. T., Mei K. O., dan Huey S. L., 2019. Tanaman *Infused Water* Sebagai Minuman Sehat Utama. 13 (1) : 367-402.
- Trisnawati, I., Wikanastri H., dan Nurhadijah. 2019. Tingkat Kekeruhan, Kadar Vitamin C, Aktivitas Antioksidan dan *Infused Water* Lemon dengan Variasi Suhu dan Lama Perendaman. *Jurnal Pangan Dan Gizi*. April 2019. 9(1) : 27-38.
- Triyani, H. S., Merkuria K., dan Nanik S. 2021. Aktivitas Antioksidan *Infused Water* Apel (*Malus domestica*) – Kayu Manis (*Cinnamon burmannii*) dengan Variasi Penambahan Kurma (*Phoenix Dactylivera*) dan Lama Perendaman. 6 (1) : 65-77.
- Wahyuningsih, N. 2018. *Aktivitas Antioksidan Herbs Infused Water dengan Variasi Lama Perendaman dan Varietas Jahe (Zingiber officinale) Emprit, Gajah, dan Merah*. Tesis. Universitas Slamet Riyadi. Surakarta.
- Warasita, D. dan Eliska. 2022. Perbandingan Karakteristik *Infused Water* Apel, Jeruk, dan Kiwi Berdasarkan Suhu dan Waktu. *Jurnal Jumantik*. 7 (2) : 153-158.
- Wibowo, N. K., Marcellino R., Djoko A. P. 2022. Aktivitas Antioksidan Teh Hijau dan Teh Hitam. *Jurnal Camellia*. 1 (2) : 48-55.
- Wijaya, N. dan Anugrah R. 2019. Klasifikasi Jenis Buah Apel dengan Metode *K-Nearest Neighbors*. *Jurnal Sisfokom*. 8 (1) : 74-78.

LAMPIRAN

Lampiran I. Tahap Uji Warna Chromameter (Yuwono & Susanto, 1998)

1. Tentukan skala *colour reader* berdasarkan standart warna yang telah ditentukan dengan alat *colour reader* tipe CR 10 merk Konica Minolta dengan tahapan sebagai berikut:
2. Siapkan sampel, hidupkan *colour reader*, tentukan target pembacaan (L, a+, b+) dan ukur warnanya. Keterangan:
3. Kalibrasikan terlebih dahulu alat *chromameter/hand colorimeter* dengan kertas berwarna putih
4. Lakukan pengujian pada sampel
5. Catatlah hasil perolehan nilai L*, a* dan b*
6. Lakukan hal yang sama pada sampel berikutnya

Rumus total perbedaan warna :

$$\Delta E^* = \sqrt{\Delta L^2 + \Delta a^2 + \Delta b^2}$$

$$\Delta E^* = \sqrt{(L_{\text{perlakuan}} - L_{\text{kontrol}})^2 + (a_{\text{perlakuan}} - a_{\text{kontrol}})^2 + (b_{\text{perlakuan}} - b_{\text{kontrol}})^2}$$

$$\Delta E^* = \sqrt{(38,60 - 39,61)^2 + (4,09 - 2,59)^2 + (-0,38 - (-3,01))^2}$$

$$\Delta E^* = \sqrt{1,0201 + 2,25 + 6,9169}$$

$$\Delta E^* = \sqrt{10,187}$$

$$\Delta E^* = 3,1917$$

Lampiran II. Tahap Uji Aktivitas Antioksidan (Molynuex, 2004)

Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH langkah – langkah sebagai berikut:

1. Larutkan 1 gram sampel dan metanol sebanyak 10 ml lalu dicampurkan dengan 1 ml larutan DPPH
2. Bungkus menggunakan alumunium foil dan inkubasikan selama 30 menit pada ruang gelap
3. Encerkan dengan metanol sebanyak 5 ml.
4. Buat blanko dengan cara menambahkan 1 ml larutan DPPH ke dalam tabung reaksi dan tambahkan 4 ml methanol
5. Atur pada *spectrofotometer* dengan panjang gelombang 517 Nm dengan mengukur terlebih dahulu adsorbansi dari blanko
6. Masukkan larutan blanko ke dalam kuvet. Ambil larutan sampel dan masukkan ke dalam kuvet. Kapasitas antioksidan dinyatakan dalam bentuk persentase penghambatan terhadap radikal DPPH dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{A \text{ blanko} - A \text{ sampel}}{A \text{ blanko}}$$

Lampiran III. Uji Total Fenol Spektrofotometri

1. Timbang sampel 2.5 gr .
2. Tambahkan aquades sampai volume tertera
3. Gojog hingga homogen
4. Ambil 1 ml larutan jernih, kemudian tambahkan 0,01 gram asam galat kemudian ditambahkan 0,5 folin denis, Na_2CO_3 1ml kemudian didiamkan selama 10 menit.
5. Tambahkan aquades sampai Vol 10 ml. Kemudian vortek larutan hingga homogen
6. Baca absorbansi sampel dengan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 730 nm.
7. Catat data yang diperoleh kemudian hitung dengan menggunakan kurva standar

Rumus Perhitungan Total Fenol

$$\text{Kadar total fenol} = C.V.FP/BS$$

Keterangan :

C = Konsentrasi (ppm) (x)

V = Volume larutan sampel (ekstrak) (ml)

FP = Faktor pengenceran larutan sampel

BS = Berat sampel (g)

Lampiran IV. Uji Kadar Flavonoid Spektrofotometri

1. Timbang sampel 2.5 gram.
2. Tambahkan aquades sampai volume tertera
3. Gojog hingga homogen kemudian saring dengan kertas saring
4. Ambil 1 ml larutan jernih, kemudian tambahkan 0,5 ml Quercetin kemudian ditambahkan $AlCl_3$ 5, kemudian didiamkan selama 10 menit.
5. Tambahkan etanol sampai Vol 10 ml. Kemudian vortek larutan hingga homogen
6. Baca absorbansi sampel dengan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 510 nm.
7. Catat data yang diperoleh kemudian hitung dengan menggunakan kurva standar

Rumus perhitungan kadar flavonoid

$$KTF = \frac{V(\text{mL}) \times X(\text{mg/mL}) \times FP(\text{mg/mL})}{\text{Bobot sampel (g)}}$$

Keterangan:

KTF = Kadar flavonoid total (mg QE/g ekstrak)

X = konsentrasi flavonoid pada sampel (mg/mL)

FP = Faktor Pengenceran (mL)

V = Volume (mL)

Lampiran V. Tahap Uji Organoleptik *Apple Infused Tea* (Kartika dkk., 1998)

Nama :
 NIM :
 Hari/Tanggal :
 Tanda Tangan :

Dihadapan saudara disajikan 9 sampel *Apple Infused Tea*. Saudara diminta untuk memberikan penilaian warna dengan cara melihat, aroma dengan cara mencium, serta rasa dengan cara mencicipi, dan merasakan produk yang tersedia dan nyatakan tingkat kesukaan anda terhadap sampel yang telah ditentukan. Dan lakukan penilain 1-7.

Kode sampel	Atribut penilaian		
	Warna	Aroma	Rasa
410			
145			
240			
928			
733			
356			
809			
524			
640			

Skala penilaian:

- 1 = sangat tidak suka
- 2 = tidak suka
- 3 = agak tidak suka
- 4 = netral
- 5 = agak suka
- 6 = suka
- 7 = sangat suka

Lampiran VI. Statistik Uji Total Perbedaan Warna

Tabel 24. Data analisis uji total perbedaan warna *apple infused tea*

	Blok		Jlh Perlakuan	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	5,41	5,01	10,42	5,21
A2	5,67	6,45	12,12	6,06
A3	5,27	5,00	10,27	5,13
	B2			
A1	6,97	5,63	12,60	6,30
A2	5,97	5,66	11,63	5,82
A3	5,89	5,02	10,91	5,46
	B3			
A1	6,61	5,57	12,18	6,09
A2	5,59	4,74	10,33	5,17
A3	5,58	5,89	11,47	5,74
Jumlah	52,97	48,97	101,93	50,97
Rerata	5,89	5,44	11,33	5,66

$$GT = 101,93$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(76,89)^2}{2 \times 3 \times 3} = 577,24$$

$$\begin{aligned} Jk \text{ total} &= \Sigma \{(A1B2)^2 + (A1B2)^2 + (A1B3)^2 \dots + (A3B3)^2\} - FK \\ &= 583,0335 - 577,24 \\ &= 5,79 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Jk \text{ blok} &= \frac{\Sigma R^2}{a \times b} - FK \\ &= \frac{5203,16}{3 \times 3} - 577,24 = 0,89 \end{aligned}$$

Tabel 25. Data total A x B analisis total perbedaan warna *apple infused tea*

	B1	B2	B3	Jumlah A
A1	7,07	9,14	11,71	27,92
A2	9,97	8,24	8,10	26,31
A3	6,77	7,82	8,07	22,66
Jumlah B	23,81	25,20	27,88	

$$\begin{aligned} \text{Jk perlakuan} &= \frac{(\sum T^2)}{r} - \text{FK} \\ &= \frac{1160,68}{2} - 577,24 = 3,10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk A} &= \frac{(\sum T^2)}{r \times b} - \text{FK} \\ &= \frac{(3446,725)}{6} - 577,24 = 0,55 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk B} &= \frac{(\sum T^2)}{r \times b} - \text{FK} \\ &= \frac{(3446,16)}{6} - 577,24 = 0,45 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk A x B} &= \text{Jk perlakuan} - \text{Jk A} - \text{Jk B} \\ &= 3,10 - 0,55 - 0,45 = 2,10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk Error} &= \text{Jk total} - \text{Jk perlakuan} - \text{Jk blok} \\ &= 5,79 - 3,10 - 0,89 = 1,80 \end{aligned}$$

Tabel 26. Aneka keragaman total perbedaan warna *apple infused tea*

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	0,55	0,27	1,21tn	4,46	8,65
B	2	0,45	0,23	1,01tn	4,46	8,65
A x B	4	2,10	0,53	2,33tn	3,84	7,01
Blok	1	0,89	0,89			
Error	8	1,80	0,23			
Total	17	5,79	2,14			

Keterangan: ** (berpengaruh sangat nyata)

* (berpengaruh nyata)

tn (tidak berpengaruh nyata)

Lampiran VII. Statistik Aktivitas Antioksidan

Tabel 27. Hasil analisis antioksidan *apple infused tea* (%)

	BLOK		Jml. Perlakuan	Rearata
	I	II		
	B1			
A1	82,70	85,23	167,92	83,96
A2	91,14	87,25	178,39	89,20
A3	92,64	91,29	183,93	91,97
	B2			
A1	89,37	87,75	177,13	88,56
A2	91,55	90,03	181,58	90,79
A3	90,74	91,29	182,02	91,01
	B3			
A1	84,88	87,75	172,63	86,31
A2	86,10	82,20	168,30	84,15
A3	92,23	92,05	184,28	92,14
JUMLAH	801,362	794,823	1596,186	798,093
RERATA	89,040	88,314	177,354	88,677

$$GT = 1596,19$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(1596,19)^2}{2 \times 3 \times 3} = 141544,92$$

$$\begin{aligned} Jk \text{ total} &= \Sigma \{(A1B2)^2 + (A1B2)^2 + (A1B3)^2 \dots + (A3B3)^2\} - FK \\ &= 141733,64 - 141544,92 \\ &= 188,72 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk blok} &= \frac{\Sigma R^2}{a \times b} - \text{FK} \\ &= \frac{1273925,6}{3 \times 3} - 141544,92 = 2,38 \end{aligned}$$

Tabel 28. Data total A x B analisis antioksidan *apple infused tea*

	A1	A2	A3	Jlh B
B1	167,92	178,39	183,93	530,25
B2	177,13	181,58	182,02	540,73
B3	172,63	168,30	184,28	525,21
Jlh A	517,68	528,27	550,23	

$$\begin{aligned} \text{Jk perlakuan} &= \frac{(\Sigma T^2)}{r} - \text{FK} \\ &= \frac{283415,03}{2} - 141544,92 = 162,60 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk A} &= \frac{(\Sigma T^2)}{r \times b} - \text{FK} \\ &= \frac{(849820,95)}{6} - 141544,92 = 91,91 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk B} &= \frac{(\Sigma T^2)}{r \times b} - \text{FK} \\ &= \frac{(849394,86)}{6} - 141544,92 = 20,89 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk A x B} &= \text{Jk perlakuan} - \text{Jk A} - \text{Jk B} \\ &= 162,60 - 91,91 - 20,89 = 49,80 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk Error} &= \text{Jk total} - \text{Jk perlakuan} - \text{Jk blok} \\ &= 188,72 - 162,60 - 2,38 = 23,75 \end{aligned}$$

Tabel 29. Aneka keragaman analisis antioksidan *apple infused tea*

Sumber Keragaman	Db	JK	RK	F.hitung	F.Tabel	
					5%	1%
A	2	91,90525089	45,95263	15,47858337**	4,46	8,65
B	2	20,88912124	10,44456	3,5181233tn	4,46	8,5
AxB	4	49,80276777	12,45069	4,193864253*	3,04	7,01
BLOK	1	2,375593633	2,375594			
EROR	8	23,750	2,968788			
TOTAL	17	188,7230339	74,19226			

Keterangan: ** (berpengaruh sangat nyata)

Tabel 30. Uji Duncan aktivitas antioksidan *apple infused tea* (%)

Perlakuan	A1	A2	A3	RERATA
B1	83,96 c	89,20 ab	91,97 a	88,34
B2	88,56 ab	90,79 a	91,01 a	90,12
B3	86,31 bc	84,15 c	92,14 a	87,53
RERATA	86,28 x	88,05 x	91,71 y	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom maupun baris menunjukkan beda nyata berdasarkan uji Duncan pada jenjang 5%.

Lampiran VIII. Statistik Total fenol

Tabel 31. Data analisis total fenol *appel infused tea*

	BLOK		Jml. Perlakuan	Rearata
	I	II		
	B1			
A1	15,74	20,42	36,16	18,08
A2	10,54	14,34	24,88	12,44
A3	14,98	22,64	37,62	18,81
	B2			
A1	18,58	19,84	38,42	19,21
A2	12,91	14,87	27,78	13,89
A3	18,32	16,04	34,36	17,18
	B3			
A1	16,53	19,81	36,34	18,17
A2	22,56	23,75	46,31	23,16
A3	24,13	27,00	51,13	25,57
JUMLAH	154,29	178,71	333,00	166,50
RERATA	17,14	19,86	37,00	18,50

$$GT = 333,00$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(333,00)^2}{2 \times 3 \times 3} = 6160,5$$

$$\begin{aligned} Jk \text{ total} &= \Sigma \{(A1B2)^2 + (A1B2)^2 + (A1B3)^2 \dots + (A3B3)^2\} - FK \\ &= 6487,90 - 6160,5 \\ &= 327,40 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Jk \text{ blok} &= \frac{\Sigma R^2}{a \times b} - FK \\ &= \frac{55742,67}{3 \times 3} - 6160,5 = 33,13 \end{aligned}$$

Tabel 32. Data total A x B analisis total fenol *apple infused tea*

	A1	A2	A3	Jlh B
B1	36,160	24,880	37,620	98,660
B2	38,420	27,780	34,360	100,560
B3	36,340	46,310	51,130	133,780
Jlh A	110,920	98,970	123,110	

$$\begin{aligned} \text{Jk perlakuan} &= \frac{(\sum T^2)}{r} - \text{FK} \\ &= \frac{12849,75}{2} - 6160,5 = 264,37 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk A} &= \frac{(\sum T^2)}{r \times b} - \text{FK} \\ &= \frac{(37254,38)}{6} - 6160,5 = 48,56 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk B} &= \frac{(\sum T^2)}{r \times b} - \text{FK} \\ &= \frac{(37743,20)}{6} - 6160 = 130,03 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jk A x B} &= \text{Jk perlakuan} - \text{Jk A} - \text{Jk B} \\
 &= 264,37 - 48,56 - 130,03 = 85,78 \\
 \text{Jk Error} &= \text{Jk total} - \text{Jk perlakuan} - \text{Jk blok} \\
 &= 327,402 - 264,37 - 33,13 = 29,90
 \end{aligned}$$

Tabel 33. Aneka keragaman total fenol *apple infused tea*

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F.hitung	F.Tabel	
					5%	1%
A	2	48,61163359	24,30582	6,504987844 *	4,46	8,65
B	2	130,1096444	65,05482	17,4106812 **	4,46	8,5
AxB	4	85,842272	21,46057	5,743511353 *	3,04	7,01
BLOK	1	33,11678997	33,11679			
EROR	8	29,892	3,736489			
TOTAL	17	327,572254	147,6745			

Keterangan: ** (berpengaruh sangat nyata)

Tabel 34. Uji Duncan total fenol *apple infused tea*

Perlakuan	A1	A2	A3	RERATA
B1	18,08 bcd	12,44 d	18,81 bcd	16,44 y
B2	19,21 bc	13,89 cd	17,18 bcd	16,76 y
B3	18,17 bcd	23,15 ab	25,57 a	22,30 x
RERATA	18,49 hi	16,49 i	20,52 h	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom maupun baris menunjukkan beda nyata berdasarkan uji Duncan pada jenjang 5%.

Lampiran IX. Statistik kadar flavonoid

Tabel 35. Hasil analisis kadar flavonoid *apple infused tea*

	BLOK		Jml. Perlakuan	Rearata
	I	II		
	B1			
A1	13,60	13,90	27,50	13,75
A2	8,28	9,36	17,64	8,82
A3	8,67	10,20	18,87	9,44
	B2			
A1	14,01	13,94	27,94	13,97
A2	9,24	9,69	18,93	9,46
A3	13,45	13,67	27,12	13,56
	B3			
A1	13,38	14,38	27,76	13,88
A2	15,94	16,13	32,07	16,03
A3	13,01	15,83	28,84	14,42
JUMLAH	109,56	117,10	226,66	113,33
RERATA	12,17	13,01	25,18	12,59

$$GT = 226,66$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(226,66)^2}{2 \times 3 \times 3} = 2854,26$$

$$\begin{aligned} Jk \text{ total} &= \Sigma \{(A1B1)^2 + (A1B2)^2 + (A1B3)^2 \dots + (A3B3)^2\} - FK \\ &= 2970,72 - 2854,26 \\ &= 116,46 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Jk \text{ blok} &= \frac{\Sigma R^2}{a \times b} - FK \\ &= \frac{25716,74}{3 \times 3} - 2854,26 = 3,155 \end{aligned}$$

Tabel 36. Data total A x B kadar flavonoid *apple infused tea*

	A1	A2	A3	Jlh B
B1	27,50	17,64	18,87	64,01
B2	27,94	18,93	27,12	73,99
B3	27,76	32,07	28,84	88,67
Jlh A	83,20	68,63	74,83	

$$\begin{aligned} \text{Jk perlakuan} &= \frac{(\Sigma T^2)}{r} - \text{FK} \\ &= \frac{5928,56}{2} - 2854,26 = 110,02 \end{aligned}$$

$$\text{Jk A} = \frac{(\Sigma T^2)}{r \times b} - \text{FK}$$

$$= \frac{(17232,52)}{6} - 2845,26 = 17,83$$

$$\text{Jk B} = \frac{(\Sigma T^2)}{r \times b} - \text{FK}$$

$$= \frac{(17433,31)}{6} - 2845,26 = 51,29$$

$$\text{Jk A x B} = \text{Jk perlakuan} - \text{Jk A} - \text{Jk B}$$

$$= 110,02 - 17,83 - 51,29 = 40,90$$

$$\text{Jk error} = \text{Jk total} - \text{Jk perlakuan} - \text{Jk blok}$$

$$= 116,46 - 110,02 - 3,15 = 3,29$$

Tabel 37. Aneka keragaman kadar flavonoid *apple infused tea*

Sumber Keragaman	Db	JK	RK	F.hitung	F.Tabel	
					5%	1%
A	2	17,8257157	8,912858	21,6831 **	4,46	8,65
B	2	51,29191468	25,64596	62,3912**	4,46	8,5
AxB	4	40,901857	10,22546	24,8764**	3,04	7,01
BLOK	1	3,154832766	3,154833			
EROR	8	3,288	0,411051			
TOTAL	17	116,4627268	48,35016			

Keterangan: ** (berpengaruh sangat nyata)

Tabel 38. Uji Duncan flavonoid *apple infused tea*

Perlakuan	A1	A2	A3	RERATA
B1	13,75 b	8,82 c	9,44 c	10,67 j
B2	13,97 b	9,46 c	13,56 b	12,33 i
B3	13,88 b	16,03 a	14,42 ab	14,78 h
RERATA	13,87 x	11,44 z	12,47 y	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom maupun baris menunjukkan beda nyata berdasarkan uji Duncan pada jenjang 5%

Lampiran X. Statistik kesukaan warna

Tabel 39. Hasil kesukaan warna *apple infused tea*

	BLOK		Jml. Perlakuan	Rearata
	I	II		
	B1			
A1	3,20	3,40	6,60	3,30
A2	4,00	5,00	9,00	4,50
A3	3,33	4,00	7,33	3,67
	B2			
A1	4,00	5,50	9,50	4,75
A2	5,10	4,00	9,10	4,55
A3	5,25	5,25	10,50	5,25
	B3			
A1	6,00	7,00	13,00	6,50
A2	5,40	6,00	11,40	5,70
A3	6,00	6,66	12,66	6,33
JUMLAH	42,28	46,81	89,09	44,55
RERATA	4,70	5,20	9,90	4,95

$$GT = 89,09$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(89,09)^2}{2 \times 3 \times 3} = 440,95$$

$$\begin{aligned} Jk \text{ total} &= \Sigma \{(A1B1)^2 + (A1B2)^2 + (A1B3)^2 \dots + (A3B3)^2\} - FK \\ &= 463,79 - 440,95 \\ &= 22,84 \end{aligned}$$

$$Jk \text{ blok} = \frac{\Sigma R^2}{a \times b} - FK$$

$$= \frac{3978,77}{3 \times 3} - 440,95 = 1,14$$

Tabel 40. Data total A x B kesukaan warna *apple infused tea*

	A1	A2	A3	Jlh B
B1	6,60	9,00	7,33	22,93
B2	9,50	9,10	10,50	29,10
B3	13,00	11,40	12,66	37,06
Jlh A	29,10	29,50	30,49	

$$\text{Jk perlakuan} = \frac{(\Sigma T^2)}{r} - \text{FK}$$

$$\text{Jk perlakuan} = \frac{440,95 - 19,42 \times 20,83}{2}$$

$$\text{Jk A} = \frac{(\Sigma T^2)}{r \times b} - \text{FK}$$

$$= \frac{(2646,70)}{6} - 440,95 = 0,17$$

$$\text{Jk B} = \frac{(\Sigma T^2)}{r \times b} - \text{FK}$$

$$= \frac{(2746,03)}{6} - 440,95 = 16,73$$

$$\begin{aligned} \text{Jk A x B} &= \text{Jk perlakuan} - \text{Jk A} - \text{Jk B} \\ &= 19,47 - 0,17 - 16,73 = 2,57 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk error} &= \text{Jk total} - \text{Jk perlakuan} - \text{Jk blok} \\ &= 22,84 - 19,47 - 1,14 = 2,23 \end{aligned}$$

Tabel 41. Aneka keragaman kesukaan warna *apple infused tea*

Sumber Keragaman	Db	JK	RK	F.hitung	F.Tabel	
					5%	1%
A	2	0,170677778	0,085339	0,305847tn	4,46	8,65
B	2	16,72707778	8,363539	29,97416**	4,46	8,5
AxB	4	2,573489	0,643372	2,305787tn	3,04	7,01
BLOK	1	1,14005	1,14005			
EROR	8	2,232	0,279025			
TOTAL	17	22,84349444	10,51133			

Keterangan: * (berpengaruh nyata)

** (berpengaruh sangat nyata)

Tabel 42. Uji Duncan kesukaan warna *apple infused tea*

Perlakuan	A1	A2	A3	RERATA
B1	3,30	4,50	3,67	3,82 c
B2	4,75	4,55	5,25	4,85 b
B3	6,50	5,70	6,33	6,18 a
RERATA	4,85	4,92	5,08	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom maupun baris menunjukkan beda nyata berdasarkan uji Duncan pada jenjang 5%.

Lampiran XI. Statistik Kesukaan Aroma

Tabel 43. Hasil kesukaan aroma *apple infused tea*

	BLOK		Jml. Perlakuan	Rearata
	I	II		
	B1			
A1	3,22	4,00	7,22	3,61
A2	4,33	4,80	9,13	4,57
A3	5,55	5,44	10,99	5,50
	B2			
A1	3,60	3,30	6,90	3,45
A2	5,70	4,50	10,20	5,10
A3	5,40	5,70	11,10	5,55
	B3			
A1	6,00	6,00	12,00	6,00
A2	5,30	6,40	11,70	5,85
A3	6,50	6,77	13,27	6,64
JUMLAH	45,60	46,91	92,51	46,26
RERATA	5,07	5,21	10,28	5,14

$$GT = 92,51$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(92,51)^2}{2 \times 3 \times 3} = 475,45$$

$$\begin{aligned} Jk \text{ total} &= \Sigma \{(A1B1)^2 + (A1B2)^2 + (A1B3)^2 \dots + (A3B3)^2\} - FK \\ &= 495,92 - 475,45 \\ &= 20,48 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Jk \text{ blok} &= \frac{\Sigma R^2}{a \times b} - FK \\ &= \frac{4279,91}{3 \times 3} - 475,45 = 0,95 \end{aligned}$$

Tabel 44. Data total A x B kesukaan aroma *apple infused tea*

	A1	A2	A3	Jlh B
B1	7,22	9,13	10,99	27,34
B2	6,90	10,20	11,10	28,20
B3	12,00	11,70	13,27	36,97
Jlh A	26,12	31,03	35,36	

$$\begin{aligned} \text{Jk perlakuan} &= \frac{(\Sigma T^2)}{r} - \text{FK} \\ &= \frac{998,11}{2} - 475,45 = 18,60 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk A} &= \frac{(\Sigma T^2)}{r \times b} - \text{FK} \\ &= \frac{(2895,44)}{6} - 475,45 = 7,12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk B} &= \frac{(\Sigma T^2)}{r \times b} - \text{FK} \\ &= \frac{(2909,50)}{6} - 475,45 = 9,45 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk A x B} &= \text{Jk perlakuan} - \text{Jk A} - \text{Jk B} \\ &= 18,60 - 7,12 - 9,45 = 2,01 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk error} &= \text{Jk total} - \text{Jk perlakuan} - \text{Jk blok} \\ &= 20,48 - 18,60 - 0,95 = 1,78 \end{aligned}$$

Tabel 45. Aneka keragaman kesukaan aroma *apple infused tea*

Sumber Keragaman	Db	JK	RK	F.hitung	F.Tabel	
					5%	1%
A	2	7,124144444	3,562072	16,03805**	4,46	8,65
B	2	9,466077778	4,733039	21,31026**	4,46	8,5
AxB	4	2,013922	0,503481	2,266895tn	3,04	7,01
BLOK	1	0,095338889	0,095339			
EROR	8	1,777	0,222101			
TOTAL	17	20,47629444	9,116032			

Keterangan: ** (berpengaruh sangat nyata)

Tabel 46. Uji Duncan kesukaan aroma *apple infused tea*

Perlakuan	A1	A2	A3	RERATA
B1	3,61	4,57	5,50	4,56 i
B2	3,45	5,10	5,55	4,70 i
B3	6,00	5,85	6,64	6,16 h
RERATA	4,35 z	5,17 y	5,89 x	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom maupun baris menunjukkan beda nyata berdasarkan uji Duncan pada jenjang 5%.

Lampiran XII. Statistik Kesukaan Rasa

Tabel 47. Hasil kesukaan rasa *apple infused tea*

	BLOK		Jml. Perlakuan	Rearata
	I	II		
	B1			
A1	3,40	3,00	6,40	3,20
A2	4,22	4,95	9,17	4,59
A3	3,44	4,22	7,66	3,83
	B2			
A1	4,65	5,00	9,65	4,83
A2	5,10	4,95	10,05	5,03
A3	5,05	4,90	9,95	4,98
	B3			
A1	5,00	5,00	10,00	5,00
A2	5,40	6,20	11,60	5,80
A3	5,05	6,00	11,05	5,53
JUMLAH	41,31	44,22	85,53	42,77
RERATA	4,59	4,91	9,50	4,75

$$GT = 85,53$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(85,53)^2}{2 \times 3 \times 3} = 406,41$$

$$\begin{aligned} Jk \text{ total} &= \Sigma \{(A1B1)^2 + (A1B2)^2 + (A1B3)^2 \dots + (A3B3)^2\} - FK \\ &= 418,26 - 406,41 \\ &= 11,85 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Jk \text{ blok} &= \frac{\Sigma R^2}{a \times b} - FK \\ &= \frac{3661,92}{3 \times 3} - 406,41 = 0,47 \end{aligned}$$

Tabel 48. Data total A x B kesukaan rasa *apple infused tea*

	A1	A2	A3	Jlh B
B1	6,40	9,17	7,66	23,23
B2	9,65	10,05	9,95	29,65
B3	10,00	11,60	11,05	32,65
Jlh A	26,05	30,82	28,66	

$$\begin{aligned}
 \text{Jk perlakuan} &= \frac{(\Sigma T^2)}{r} - \text{FK} \\
 &= \frac{833,51}{2} - 406,41 = 10,35
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk A} &= \frac{(\sum T^2)}{r \times b} - \text{FK} \\ &= \frac{(2449,87)}{6} - 406,41,74 = 1,90 \\ \text{Jk B} &= \frac{(\sum T^2)}{r \times b} - \text{FK} \\ &= \frac{(2484,78)}{6} - 406,41 = 7,72 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk A x B} &= \text{Jk perlakuan} - \text{Jk A} - \text{Jk B} \\ &= 10,35 - 1,90 - 7,72 = 0,725 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk error} &= \text{Jk total} - \text{Jk perlakuan} - \text{Jk blok} \\ &= 11,85 - 10,35 - 0,47 = 1,035 \end{aligned}$$

Tabel 49. Aneka keragaman kesukaan rasa *apple infused tea*

Sumber Keragaman	Db	JK	RK	F.hitung	F.Tabel	
					5%	1%
A	2	1,9017	0,95085	7,348145*	4,46	8,65
B	2	7,7196	3,8598	29,82844**	4,46	8,5
AxB	4	0,725900	0,181475	1,402434tn	3,04	7,01
BLOK	1	0,47045	0,47045			
EROR	8	1,035	0,1294			
TOTAL	17	11,85285	5,591975			

Keterangan: ** (berpengaruh sangat nyata)

*(berpengaruh nyata)

tn(tidak berpengaruh nyata)

Tabel 50. Uji Duncan kesukaan rasa *apple infused tea*

Perlakuan	A1	A2	A3	RERATA
B1	3,20	4,59	3,83	3,87 j
B2	4,83	5,03	4,98	4,94 i
B3	5,00	5,80	5,53	5,44 h
RERATA	4,34 y	5,14 x	4,78 xy	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom maupun baris menunjukkan beda nyata berdasarkan uji Duncan pada jenjang 5%.

Lampiran XIII. Dokumentasi Penelitian

Gambar 6. Pengupasan buah apel



Gambar 7. Pemotongan buah apel



Gambar 8. Penimbangan buah apel



Gambar 9. Perebusan air untuk melarutkan teh



Gambar 10. Potongan jenis buah apel yang berbeda dimasukkan ke dalam gelas jar yang berbeda



Gambar 11. Pembuatan sampel *apple infused tea*



Gambar 12. Perendaman *apple infused tea* dengan jenis apel dan lama perendaman yang berbeda



Gambar 13. Keluarkan buah apel jika sudah selesai waktu perendaman



Gambar 14. Uji total perbedaan warna



Gambar 15. Analisis aktivitas antioksidan



Gambar 16. Analisis total fenol



Gambar 17. Uji Kadar flavonoid



Gambar 18. Uji organoleptik