

Pengaruh Jenis Buah Apel dan Lama Perendaman dalam Pembuatan *Apple Infused Tea*

Ghifari Raihan^{*)}, Reza Widyasaputra, Reni Astuti Widyowanti

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian
INSTIPER Yogyakarta

^{*)}Email Korespondensi: ghifarinyahut69@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh jenis buah apel dan lama perendaman dalam pembuatan *apple infused tea* tujuan menganalisa pengaruh jenis buah apel dan lama perendaman terhadap karakteristik *apple infused tea* serta mengetahui jenis buah apel dan waktu perendaman yang menghasilkan *apple infused tea* yang paling disukai. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Blok Lengkap (RBL) dengan dua faktor, faktor pertama berupa lama perendaman, faktor kedua adalah jenis buah apel. Analisis yang dilakukan yaitu uji warna, aktivitas antioksidan, total fenol, total flavonoid dan organoleptik (warna, aroma, rasa). Hasil penelitian ini menunjukkan interaksi lama perendaman dan jenis buah apel berpengaruh nyata terhadap karakteristik kimia (aktivitas antioksidan, total fenol, total flavonoid). Untuk uji organoleptik lama perendaman memberikan pengaruh nyata terhadap rasa dan aroma dan jenis buah apel memberikan pengaruh nyata terhadap warna, aroma dan rasa. Adapun lama perendaman dan jenis buah apel terhadap *apple infused tea* yang paling disukai konsumen secara keseluruhan berdasarkan hasil uji organoleptik adalah A3B3 (lama perendaman 6 jam dan jenis buah apel *washington*).

Kata Kunci: Antioksidan, Apel, Fenol, Flavonoid, *Infused Tea*, Perendaman

PENDAHULUAN

Teh menjadi salah satu minuman fungsional yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat asia. Teh minuman alami yang berasal dari daun tanaman teh serta sangat mudah untuk dibuat. Hanya dengan diseduh dengan air panas dan ditambahkan gula sesuai selera, bisa dinikmati dalam keadaan hangat maupun dalam keadaan dingin (Liem & Marina, 2021). Masyarakat pada umumnya mengkonsumsi teh hanya dengan penambahan gula, susu dan berbagai macam penyajian minuman teh.

Dibutuhkan terobosan baru untuk bisa menyasar kaum milenial yang gemar mengonsumsi teh. Terinspirasi dengan adanya *infused water* maka dapat dilakukan inovasi minuman teh dalam bentuk *infused tea*. *Infused water* merupakan air putih yang dicampur dengan potongan buah-buahan. Campuran ini dibiarkan selama beberapa jam agar sari buahnya keluar. Penyimpanannya bisa dilakukan di lemari es pada bagian refrigator selama 4 hingga 12 jam. Setelah itu, minuman ini siap untuk dinikmati. Selain memberikan rasa yang segar, minuman ini juga bermanfaat untuk kesehatan (Oktariani et al., 2020).

Infused tea dapat menggunakan berbagai macam buah-buahan seperti pada *infused water* yaitu seperti lemon, jeruk sunkis, kiwi, strawberi, mangga, apel, dan sebagainya.

Berbagai jenis buah mudah didapatkan, masyarakat juga banyak yang mengkonsumsinya, dan kaya akan manfaat untuk kesehatan.

Buah apel (*Pyrus malus* L.) memiliki berbagai macam kandungan yang bermanfaat untuk tubuh seperti antioksidan, protein, karbohidrat, vitamin A, vitamin C, vitamin B1, vitamin B2, dan lain-lain (Wijaya & Ridwan, 2019). Buah apel memiliki beberapa jenis diantaranya adalah Apel Malang, Apel *Fuji*, dan Apel *Washington*. Menurut (Maunadia & Aulianshah, 2021) jenis apel hijau memiliki kandungan antioksidan tinggi. Apel berkulit hijau mempunyai flavonoid lebih tinggi dari pada yang berkulit merah.

Analisis yang dilakukan adalah uji total perbedaan warna, uji sifat kimia (aktivitas antioksidan, total fenol, dan kadar antioksidan), dan uji sifat fisik (warna, aroma, rasa dan tingkat kesukaan),. Data yang diperoleh akan dianalisis dengan metode *Analysis of Variance* (ANOVA) menggunakan *Microsoft Excel*. Jika berpengaruh nyata dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian INSTIPER. Waktu penelitian dilaksanakan mulai dari September 2024 – November 2024.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu air mineral, teh hijau, buah Apel Malang, Apel *Fuji*, Apel *Washington*, aquades, DPPH, *methanol*, etanol, folin denis, *quercetin*, asam galat, $AlCl_3$, Na_2CO_3 . Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu pisau, sendok *stainless steel*, telenan, timbangan digital, gelas jar 500 ml, gelas beker, tabung reaksi, pipet ukur, labu ukur, erlenmeyer, spektrofotometer, lemari es.

Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Blok Lengkap (RBL) dengan dua faktor yaitu jenis buah apel (malang, *fuji*, *washington*) dan lama perendaman (2 jam, 4 jam, dan 6 jam). Analisis yang dilakukan adalah analisis fisik total perbedaan warna, analisis kimia (aktivitas antioksidan, total fenol, kadar flavonoid), dan uji keragaman. Data yang sudah diperoleh akan dianalisis dengan metode *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf sig. 5% dan 1% menggunakan SPSS yang kemudian apabila berpengaruh nyata atau sangat nyata akan dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf signifikansi 5%.

Tahapan Penelitian

Prosedur pembuatan *apple infused tea* merujuk pada prosedur pembuatan *infused water* yang dilakukan oleh (Haitami et al., 2017) dengan sedikit modifikasi.

1. Siapkan 3 jenis buah apel (Malang, *Fuji*, dan *Washington*) kemudian cuci bersih dengan air yang mengalir dan kupas.
2. Siapkan larutan teh hijau sebanyak 500 ml dan masukkan ke dalam 3 jar berbeda untuk tiap lama perendaman.
3. Timbang masing-masing jenis apel dengan total 150 gram, kemudian potong dadu dengan ukuran 3x3 cm
4. Masukkan potongan ketiga jenis apel ke dalam masing-masing larutan teh di dalam gelas jar.
5. Rendam buah apel dalam gelas jar keadaan tertutup sesuai dengan perlakuan variasi lama perendaman (B) yang terdiri dari B1 = 2 jam, B2 = 4 jam, dan B3 = 6 jam pada suhu $\pm 4^\circ C$.

6. Lakukan analisis uji fisik total perbedaan warna, analisis kimia (aktivitas antioksidan, total fenol, kadar flavonoid) dan organoleptik (warna, aroma, rasa).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Fisik Total Perbedaan Warna

Pada tabel 1, jenis buah dan lama perendaman tidak berpengaruh nyata serta tidak ada interaksi nyata antara kedua faktor tersebut pada total perbedaan warna *apple infused tea*. Hal ini terjadi diduga buah apel mengalami reaksi *maillard* sehingga buah apel warnanya berubah coklat. Reaksi pencoklatan yang disebabkan oleh enzim tidak diinginkan. Ini dikarenakan apabila warna coklat hadir pada buah dan sayuran maka dianggap telah terjadi penurunan kualitas. Untuk mengatasi pencoklatan ini, dapat digunakan senyawa kimia. Ini tujuannya ialah menghambat enzim yang antara lain berbagai asam seperti askorbat dan sitrat. Selain itu, juga menghambat kalsium klorida, natrium metabisulfit, serta sistein. Akan tetapi, sampai kini dokumentasi mengenai senyawa kimia penghambat enzim yang alami masih sedikit. Salah satu contohnya ialah pengasinan menggunakan NaCl (Vámos-Vigyázó, 1995).

Tabel 1. Uji keragaman total perbedaan warna *apple infused tea*.

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F.hitung	F.Tabel	
					5%	1%
A	2	0,546632408	0,273316	1,212274635 tn	4,46	8,65
B	2	0,453398191	0,226699	1,005507756 tn	4,46	8,5
AxB	4	2,100884	0,525221	2,329580929 tn	3,04	7,01
BLOK	1	0,888141573	0,888142			
EROR	8	1,804	0,225457			
TOTAL	17	5,79271522	2,138835			

B. Aktivitas Antioksidan

Hasil pada Tabel 2, didapatkan hasil total aktivitas antioksidan tertinggi pada sampel A3B3 yaitu perlakuan jenis buah apel *washington* dengan lama perendaman 6 jam sebesar 92,14% inhibisi namun tidak berbeda nyata pada sampel A3B1, A3B2, A2B2 hal ini sejalan dengan penelitian (Aulya & Yuliawati, 2021), Dimana rentang waktu lama perendaman terjadi pada waktu perendaman 6 jam, rentang waktu perendaman yang lebih cepat menghasilkan aktivitas antioksidan lebih rendah karena belum terjadi proses perpindahan senyawa buah apel (konsentrasi tinggi) ke dalam air (konsentrasi rendah). Selain itu faktor-faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan seperti paparan oksigen, suhu penyimpanan dan cahaya, peningkatan aktivitas antioksidan juga dapat dipengaruhi oleh komponen bioaktif seperti kadar total fenol yang terkandung pada buah apel.

Tabel 2. Uji Dukan 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	

C. Total Fenol

Tabel 3, menunjukkan bahwa hasil total fenol tertinggi pada perlakuan A3B3 yaitu perlakuan lama perendaman 6 jam dengan jenis apel *washington*. Hasil total fenol terendah didapatkan pada perlakuan A2B1 yaitu lama perendaman 4 jam dengan jenis buah apel malang tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan A1B1, A1B3, A2B2, A3B1, A3B2.

Kandungan total fenol selaras dengan kandungan aktivitas antioksidan perendaman optimal di 6 jam dan jenis buah apel *washington* di mana rata-rata tertinggi didapat pada jenis buah apel *washington*. Kemampuan senyawa fenolik sebagai antioksidan dapat diketahui bagaimana senyawa tersebut menghalau radikal bebas (*free radical scavenging*). Potensi antioksidan senyawa ini meningkat seiring dengan semakin tingginya persen inhibisi terhadap radikal bebas DPPH (Sedjati et al., 2017).

Tabel 3. Uji duncan total fenol *apple infused tea* (mg GAE/g)

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	

D. Kadar Flavonoid

Pada tabel 4, didapatkan hasil kadar flavonoid tertinggi pada perlakuan A2B3 dengan perlakuan jenis buah apel fuji dan lama perendaman 4 jam tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan A3B3. Sementara hasil kadar flavonoid terendah didapatkan pada perlakuan A2B1 dengan perlakuan lama perendaman 2 jam dengan jenis buah apel malang tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan A3B1. Seiring durasi waktu perendaman memberikan peningkatan pada kadar total flavonoid. Salah satu flavonoid terpenting *quercetin*, apel memiliki kandungan *quercetin* dalam jumlah tinggi, kandungan *quercetin* pada tiap varietas apel berbeda-beda.

Kenaikan kadar flavonoid terjadi akibat proses difusi. Ini mendapat pengaruh dari ketebalan membran serta suhunya. Proses ini mengakibatkan molekul terlarut menyebar ke setiap arah hingga mencapai kestabilan konsentrasi. Merendam atau menjaga *infused water* di suhu rendah bisa membantu menjaga kualitas flavonoid. Dengan menyimpan di dalam lemari es, senyawa flavonoid pada bahan pangan stabil hingga seminggu. Dengan demikian, kadar flavonoidnya meningkat hingga 24 jam (Harrijanto, 2018)

Tabel 4. Uji duncan kadar flavonoid *apple infused tea* (mgQE/g)

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	

E. UJI KESUKAAN ORGANOLEPTIK *APPLE INFUSED TEA*

Evaluasi sensori merupakan metode ilmiah yang digunakan untuk menimbulkan, mengukur, menganalisis dan menafsirkan respon yang dirasakan dari suatu produk melalui indra manusia. Evaluasi sensori terbagi menjadi 2 kategori, yaitu kategori pengujian objektif dan kategori pengujian subjektif. Atribut sensori produk dalam pengujian objektif dievaluasi oleh panelis terlatih, sedangkan dalam pengujian subjektif diukur oleh panelis konsumen (Vanmathi et al., 2019)

1. Uji kesukaan warna

Warna adalah atribut sensori pertama yang dapat dilihat pertama langsung oleh panelis. Pada tabel 5, secara keseluruhan kesukaan warna yang dihasilkan berkisar 3,30-6,33, hasil uji keragaman menunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman berbeda menunjukkan pengaruh sangat nyata pada jejang 5%. Rerata tertinggi didapatkan pada perlakuan lama perendaman 6 jam yaitu 6,18 sedangkan terendah didapatkan pada perendaman 2 jam yaitu 3,82. Hal ini diduga perendaman yang lebih lama mempengaruhi

tingkat kekeruhan dan kecerahan dimana semakin rendah kecerahan akan dinilai banyaknya persepsi rasa yang didapat. Warna menjadi atribut penting dalam kesukaan konsumen. Penyebabnya ialah sesuatu yang disajikan secara menarik umumnya membuat orang lebih tertarik pada suatu produk. Interaksi lama perendaman dan jenis buah apel terhadap uji kesukaan warna panelis didapat pada perlakuan A1B3 dan terendah A1B1 tetapi tidak berbeda nyata.

Tabel 5. 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	

2. Uji kesukaan aroma

Aroma merupakan suatu faktor penting dalam menentukan kualitas bahan makan, dimana aroma yang segar dan enak akan membuat konsumen tertarik dan diharapkan disukai oleh konsumen. Pada Tabel 6, secara keseluruhan kesukaan aroma berkisar 3,45-6,64, hasil uji keragaman menunjukkan lama perendaman dan jenis buah apel menunjukkan pengaruh sangat nyata pada jenjang 5%. Rerata tertinggi pada perlakuan lama perendaman yaitu sebesar 5,89 dengan lama perendaman 6 jam dan terendah pada perendaman 2 jam dengan nilai kesukaan aroma 4,35. Perlakuan jenis apel rerata tertinggi dihasilkan pada jenis buah apel *washington* dengan nilai kesukaan 6,16 sedangkan hasil terendah dihasilkan pada apel malang dengan rerata 4,56 tetapi tidak berbeda nyata dengan jenis apel *fuji* yang mempunyai rerata kesukaan 4,70. Hal ini diduga rasa apel *washington* yang cenderung lebih manis sehingga memunculkan aroma harum ketimbang buah apel malang yang memiliki rasa sedikit asam.

Tabel 6. 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	

3. Uji kesukaan rasa

Rangsangan yang diterima melalui panca indra, menentukan penerimaan terhadap produk yang dikonsumsi. Namun, cita rasa yang dihasilkan oleh makanan atau minuman itu sendiri adalah faktor utama yang memengaruhi penerimaan tersebut. Sejumlah elemen pemengaruh kemampuan mencicipi antara lain adalah adaptasi serta kelelahan panelis dan kebiasaan merokok (Hadi, 2016). Pada Tabel 7, secara keseluruhan kesukaan rasa berkisar 3,20-5,80.

Tabel 7. 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	

Hasil uji keragaman menunjukkan lama perendaman dan jenis buah apel menunjukkan pengaruh sangat nyata pada jenjang 5%. Rerata tertinggi pada perlakuan lama perendaman yaitu sebesar 5,14 dengan lama perendaman 4 jam tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan perendaman 6 jam dan terendah pada perendaman 2 jam dengan nilai kesukaan aroma 4,34 tetapi juga tidak berbedanyata dengan

perendaman 6 jam. Perlakuan jenis apel rerata tertinggi dihasilkan pada jenis buah apel *washington* dengan nilai kesukaan 5,44 sedangkan hasil terendah dihasilkan pada apel malang dengan rerata 3,87.

KESIMPULAN

1. Jenis buah apel memberikan pengaruh nyata terhadap Total fenol, Kadar flavonoid, dan Uji organoleptik warna, aroma dan rasa.
2. Lama perendaman memberikan memberikan pengaruh nyata terhadap Aktivitas antioksidan, Total Fenol, Kadar flavonoid dan uji organoleptik rasa dan aroma.
3. Sampel terbaik didapatkan A3B3 dimana lama perendaman 6 jam dan jenis apel *washington* jika ditinjau secara keseluruhan dari komponen kandungan kima dan hasil uji organoleptik

DAFTAR PUSTAKA

- Aulya, N. A., & Yuliawati, K. M. (2021). Aktivitas Antioksidan Secara Kualitatif Pada Infused Water Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*(F.A.C. Weber) Britton & Rose). *Bandung Conference Series: Pharmacy*, 1(1), 24–33.
- Haitami, H., Ulfa, A., & Muntaha, A. (2017). Kadar Vitamin C Jeruk Sunkist Peras dan Infused Water. *Medical Laboratory Technology Journal*, 3(1), 22. <https://doi.org/10.31964/mltj.v3i1.149>
- Harrijanto, R. T. (2018). PENGARUH PERENDAMAN MENTIMUN DALAM INFUSED WATER MENGGUNAKAN KEMASAN KACA DAN PLASTIK TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, KADAR FLAVONOID DAN KEKERUHAN. 16(1), 1–23.
- Liem, J. L., & Marina, M. H. (2021). PENGARUH UMUR DAUN TEH DAN WAKTU OKSIDASI ENZIMATIS TERHADAP KANDUNGAN TOTAL FLAVONOID PADA TEH HITAM (*Camellia sinesis*) EFFECT OF TEA LEAVES AGE AND ENZYMATIC OXIDATION FOR TOTAL FLAVONOID CONTENTS IN BLACK TEA (*Camellia sinesis*). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 10(1), 41–48. <http://dx.doi.org/10.23960/jtep-l.v10.i1.41-48>
- Maunadia, & Aulianshah, V. (2021). Perbandingan aktivitas antioksidan jus dan infused water apel hijau (*Malus sylvestris* Mill.) | Munadia | Jurnal Ilmiah Farmasi Simplisia (JIFS). *Jurnal JIFS: Jurnal Ilmiah Farmasi Simplisia*, 1(1), 8–11. <https://ejournal.poltekkesaceh.ac.id/index.php/jifs/article/view/636/224>
- Oktariani, O., Febliza, A., Septriyanti, I., & Anisah, N. (2020). Edukasi Pemanfaatan Rempah Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Infused Water Untuk Detoksifikasi Tubuh. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 7(3), 242–246. <https://doi.org/10.32699/ppkm.v7i3.1087>
- Sedjati, S., Suryono, S., Santosa, A., Supriyantini, E., & Ridlo, A. (2017). Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Senyawa Fenolik Makroalga Coklat *Sargassum* sp. *Jurnal Kelautan Tropis*, 20(2), 124. <https://doi.org/10.14710/jkt.v20i2.1737>
- Vámos-Vigyázó, L. (1995). *Prevention of Enzymatic Browning in Fruits and Vegetables. March*, 49–62. <https://doi.org/10.1021/bk-1995-0600.ch004>
- Vanmathi, S. M., Monitha Star, M., Venkateswaramurthy, N., & Sambath Kumar, R. (2019). Preterm birth facts: A review. *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 12(3), 1383–1390. <https://doi.org/10.5958/0974-360X.2019.00231.2>
- Wijaya, N., & Ridwan, A. (2019). Klasifikasi Jenis Buah Apel Dengan. *Sisfokom*, 08(1), 74–78.