

instiper 6

jurnal_20285

 15 Desember 2024

 Cek Plagiat

 INSTIPER

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3116111034

Submission Date

Dec 16, 2024, 9:25 AM GMT+7

Download Date

Dec 16, 2024, 9:29 AM GMT+7

File Name

SKRIPSI_FULLL.docx

File Size

218.2 KB

40 Pages

6,420 Words

37,387 Characters




22% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

- 21%  Internet sources
- 9%  Publications
- 7%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 21% Internet sources
- 9% Publications
- 7% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet		
		jurnal.instiperjogja.ac.id	6%
2	Internet		
		eprints.instiperjogja.ac.id	2%
3	Internet		
		pengolahanpangan.jurnalpertanianunisapalu.com	2%
4	Internet		
		ojs.unud.ac.id	1%
5	Internet		
		repository.ub.ac.id	1%
6	Internet		
		repository.unhas.ac.id	1%
7	Internet		
		sirisma.unisri.ac.id	1%
8	Internet		
		jurnal.polteq.ac.id	1%
9	Internet		
		eprints.umm.ac.id	1%
10	Internet		
		www.jurnal.unsyiah.ac.id	0%
11	Internet		
		download.garuda.ristekdikti.go.id	0%

12	Internet	123dok.com	0%
13	Internet	adoc.pub	0%
14	Internet	isfm.faperika.unri.ac.id	0%
15	Internet	pdfcoffee.com	0%
16	Student papers	Canada College	0%
17	Internet	eprints.mercubuana-yogya.ac.id	0%
18	Internet	eprints.walisongo.ac.id	0%
19	Publication	Nur Azizatu Rohmah. "The Effect Of Giving Various Kinds And Immersion Of ZPT ...	0%
20	Internet	jurnal.unimus.ac.id	0%
21	Internet	media.neliti.com	0%
22	Internet	repository.unida.ac.id	0%
23	Publication	Nur Ain Yusuf, Zainudin Antuli, Siti Aisa Liputo. "Pengaruh Lama Perendaman Ter...	0%
24	Internet	digilib.uinsgd.ac.id	0%
25	Internet	id.123dok.com	0%

26	Internet	repository.unsri.ac.id	0%
27	Student papers	Konsorsium PTS Indonesia - Small Campus	0%
28	Internet	jurnal.uinsu.ac.id	0%
29	Internet	text-id.123dok.com	0%
30	Publication	Fahrudin Paramata, Purnama Ningsih Maspeke, Marleni Limonu. "KARAKTERISTI...	0%
31	Internet	geograf.id	0%
32	Internet	jatp.ift.or.id	0%
33	Student papers	Universitas Jenderal Soedirman	0%
34	Internet	cobacobaunik.blogspot.com	0%
35	Internet	digilibadmin.unismuh.ac.id	0%
36	Internet	ecojoin.org	0%
37	Internet	jurnal.ut.ac.id	0%
38	Internet	core.ac.uk	0%
39	Internet	garuda.kemdikbud.go.id	0%

40	Internet	journal.wima.ac.id	0%
41	Internet	jurnal.ar-raniry.ac.id	0%
42	Internet	unlam.ac.id	0%
43	Publication	Asyik Nur Allifah, Muhammad Rijal. "LAMA PENYIMPANAN STEK TERHADAP PERT...	0%
44	Publication	Hermansyah Hermansyah, Azis Febrianto, Hermansyah Hermansyah, Faiz Barchi...	0%
45	Publication	Miranda H. Hadijah. "Pengaruh perbedaan suhu awal air rendaman dan lama per...	0%
46	Internet	deidazani.wordpress.com	0%
47	Internet	dianfitrihardita.blogspot.com	0%
48	Internet	ejurnal.unisri.ac.id	0%
49	Internet	repo.itera.ac.id	0%
50	Internet	satujam.com	0%
51	Internet	repository.unusa.ac.id	0%
52	Internet	talenta.usu.ac.id	0%
53	Publication	Melkhianus Hendrik Pentury. "Pengaruh Formulasi Tepung Mangrove (<i>Brugui...	0%

54 Publication

Siti Nur Rahma, Tantri Palupi, Wasi'an Wasi'an. "PENGARUH KONSENTRASI DAN L... 0%

55 Internet

etheses.uin-malang.ac.id 0%

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

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 dan Maria, 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 refrigador selama 4 hingga 12 jam. Setelah itu, minuman ini siap untuk dinikmati. Selain memberikan rasa yang segar, minuman ini juga bermanfaat untuk kesehatan (Oktariani dkk., 2020).

Mengacu pada pengertian *infused water* maka *infused tea* merupakan teh yang dicampur berbagai buah yang dipotong kemudian didiamkan beberapa saat.

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.

13 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 dan Anugrah, 2019). Buah apel memiliki beberapa jenis diantaranya adalah Apel Malang, Apel *Fuji*, dan Apel *Washington*. Menurut Munadia dan Vonna (2021) jenis apel hijau memiliki kandungan antioksidan tinggi. Apel berkulit hijau mempunyai flavonoid lebih tinggi dari pada yang berkulit merah

3 Saat ini belum ada penelitian tentang *apple infused tea*. Sejumlah penelitian terdahulu antara lain penelitian Warasita dan Eliska (2022) tentang perbandingan karakteristik *infused water* apel, jeruk, dan kiwi berdasarkan suhu dan waktu. Didapatkan hasil bahwa rasa dan aroma favorit pada penyimpanan suhu 4°C. 3 Kemudian penelitian Kartikawati dan Yus (2020) tentang pengaruh waktu dan suhu penyimpanan terhadap kadar vitamin C *infused water* buah lemon. Diperoleh 51 hasil bahwa aktivitas antioksidan dan kadar vitamin C tertinggi pada perendaman 5 6 jam. Selanjutnya penelitian Wibowo dkk. (2022) tentang aktivitas antioksidan teh hijau dan teh hitam mendapatkan hasil bahwa teh hijau memiliki kadar antioksidan paling tinggi. Berikutnya Trisnawati dkk. (2019) meneliti tentang 3 tingkat kekeruhan, kadar vitamin C, dan aktivitas antioksidan *infused water* lemon dengan variasi suhu dan lama perendaman mendapatkan hasil bahwa perendaman 4 jam pada suhu 4°C memberikan hasil terbaik dengan vitamin C dan antioksidan 4 paling tinggi. Kemudian Triyani dkk. (2021) meneliti aktivitas antioksidan *infused water* apel dan kayu manis dengan variasi penambahan kurma

18 dan lama perendaman menunjukkan bahwa dengan penambahan buah kurma meningkatkan kadar gula total, menurunkan kadar vitamin C dan antioksidan.

4 Selanjutnya Sugiarta dkk. (2022) meneliti pengaruh lama perendaman terhadap karakteristik *infused water* jeruk limau mendapatkan hasil bahwa lama perendaman berpengaruh nyata terhadap karakteristik sensoris, pH, total fenol, kadar flavonoid jeruk limau. Berikutnya Wahyuningsih dkk. (2018) meneliti aktivitas antioksidan *herbs infused water* dengan variasi lama perendaman dan varietas jahe emprit, gajah, dan merah menunjukkan hasil bahwa pada lama perendaman 6 jam diperoleh total fenol terendah 25,03 mg GAE/100 ml sedangkan total fenol tertinggi 40,22 mg GAE/100 ml diperoleh dari perlakuan lama perendaman 12 jam. Dari uraian di atas, dilaksanakan penelitian dengan judul “Pengaruh Jenis Buah Apel dan Lama Perendaman dalam Pembuatan *Apple Infused Tea*”. Kebaruan pada penelitian ini adalah inovasi minuman yang berbasis teh dan buah apel. Penelitian ini menggunakan metode rancangan blok lengkap (RBL) dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah jenis apel (Malang, Fuji dan Washington) yang sudah matang dan faktor kedua adalah lama perendaman (2 jam, 4 jam, dan 6 jam). Teh yang dipakai adalah teh hijau (*Camellia sinensis*) karena memiliki antioksidan yang paling tinggi dibandingkan dengan teh hitam.

3 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).

1

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh jenis buah apel terhadap karakteristik *apple infused tea*?
2. Bagaimana pengaruh lama perendaman terhadap karakteristik *apple infused tea*?
3. Jenis apel dan lama perendaman manakah yang dapat menghasilkan *apple infused tea* yang paling disukai?

C. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis pengaruh jenis buah apel terhadap karakteristik *apple infused tea*.
2. Menganalisis lama perendaman terhadap karakteristik *apple infused tea*
3. Mengetahui jenis buah apel dan waktu perendaman yang menghasilkan *apple infused tea* yang paling disukai.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan mendorong terciptanya inovasi baru minuman kesehatan yang menggunakan teh sebagai pengganti air pada *infused water* dan memberikan informasi jenis buah apel dan waktu perendaman yang dapat menghasilkan *apple infused tea* yang paling disukai.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. *Infused Water*

Infused water juga akrab disebut sebagai *spa water*. Ini merupakan jenis minuman dari air putih yang dicampur dengan potongan berbagai buah yang biasa kita konsumsi sehari-hari. Beberapa contoh buah yang bisa digunakan adalah stroberi, *blueberry*, semangka, mentimun, nanas, anggur, kiwi, dan lainnya. Tak hanya dicampur buah-buahan, dapat pula ditambahkan daun herbal. Misalnya saja daun *mint*, basil, atau teh hijau. Campuran ini perlu dibiarkan selama beberapa jam agar meresap. Penyimpanan bisa dilakukan di lemari es untuk 4 hingga 12 jam. Setelah itu, *infused water* siap untuk dinikmati. Minuman ini tidak hanya memberikan rasa yang segar, tetapi juga memiliki manfaat untuk kesehatan. Rasa *infused water* datang dari ekstrak berbagai buah ataupun dedaunan tadi. Potongan buah-buahan yang digunakan tidak hanya memberikan rasa enak, namun mengandung banyak vitamin C yang sangat penting untuk meningkatkan kekebalan tubuh saat dikonsumsi. Selain itu *infused water* kaya akan antioksidan yang bermanfaat untuk kesehatan. Ini adalah suatu zat pelindung sel-sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas. Lebih jauh, peran lainnya yang tidak kalah penting dari antioksidan ialah sebagai pencegah berbagai penyakit degeneratif (Oktariani dkk., 2020).

B. Faktor Yang Berpengaruh Pada *Infused Water*

Durasi merendamnya sangat memengaruhi kadar vitamin yang terkandung dalam *infused water*. Tingkat keruhnya air akan meningkat jika

apabila direndam dalam waktu lebih lama, karena sari yang larut akan bertambah banyak (Trisnawati dkk., 2019). Pada suhu 4°C, *infused water* yang disimpan selama 72 jam akan keruh. Selain itu, potongan buah apel di dalamnya juga berubah warna menjadi coklat pekat. Perubahannya terjadi sebab kandungan vitamin C pada buah telah teroksidasi (Warasita dan Eliska, 2022).

C. Buah Apel

25 Tidak sulit menemukan apel karena dijual di banyak tempat. Misalnya saja toko buah atau bahkan pada tepi jalan di pasar tradisional. Ada banyak jenis dan warna apel yang bisa kita temui dengan mudah. Banyak orang menyukai apel karena rasanya yang khas dan manis. Dibalik penampilan menariknya, buah apel memiliki banyak manfaat. Kandungan dalam apel, seperti pektin (sejenis serat), quersetin (yang berfungsi sebagai anti kanker dan anti radang), serta vitamin C yang tinggi, adalah beberapa alasan yang membuat ahli gizi menyarankan agar kita mengonsumsi apel setiap hari. Selain itu, juga terkandung zat-zat penghambat pertumbuhan bakteri. Di antara zat tersebut ialah polifenol, flavonoid, saponin, pektin, serta yodium. Khasiat sebagai penghalau jamur juga dimiliki polifenol, flavonoid, dan saponin. Di dalamnya juga terkandung senyawa metabolit sekunder. Senyawa ini adalah hasil biosintesis yang berasal dari metabolit primer. Biasanya, senyawa-senyawa ini diproduksi oleh organisme untuk membantu pertahanan diri dari lingkungan ataupun organisme lainnya.

5

Flavonoid merupakan kelompok senyawa metabolit sekunder yang banyak ditemukan di dunia tanaman. Ini merupakan bagian dari golongan fenol alami yang terbesar. Pada diri manusia, flavonoid berguna untuk antioksidan yang dibutuhkan dalam mencegah kanker. Selain itu, flavonoid juga memiliki manfaat lain. Di antaranya ialah melindungi struktur sel, menambah keefektifan vitamin C, mengurangi peradangan, menghalau pengeroposan yang terjadi di tulang, serta bertindak sebagai antibiotik (Arifah dan Ivana, 2019). Berikut adalah contoh gambar Apel Malang, Apel *Fuji*, dan Apel *Washington* :



Gambar 1. Apel Malang



Gambar 2. Apel *Fuji*



Gambar 3. Apel *Washington*

D. Teh Hijau (*Camellia sinensis*)

Teh merupakan minuman dengan asal dari pucuk daun teh. Jenis teh ini memiliki nama ilmiah *Camellia sinensis*. Berdasarkan informasi yang dimiliki Kepala Peneliti *Brand Research* Indonesia, teh adalah satu dari beberapa minuman terpopuler secara global. Indonesia menempati posisi sebagai penghasil teh terbesar ke-enam dari seluruh negara. Dalam setahunnya, tingkat konsumsi sekitar 0,8 kg/kapita. Sebagai suatu budaya atau kebiasaan bagi masyarakat Asia, teh telah menjadi minuman fungsional yang bisa diminum di berbagai kesempatan. Ini karena teh mengandung senyawa bioaktif untuk antioksidan tubuh. Ada 2 kategori teh, yakni yang tanpa fermentasi dan yang terfermentasi.

Salah satu jenis yang tidak terfermentasi adalah teh hijau. Ini membuat kandungan katekin di dalamnya tidak teroksidasi polifenol oksidase. Banyak orang percaya jenis teh hijau lebih bermanfaat jika diminum dari pada teh hitam. Ini dikarenakan adanya perbedaan dalam ketersediaan dan kandungan senyawa antioksidan dari keduanya.

Perbedaannya membuat orang-orang mempertimbangan saat memilih jenis teh yang akan dikonsumsi. Rasa yang dimiliki teh hijau yang tak difermentasi ialah lebih pahit. Selain itu, aromanya tidak seharum teh hitam. Namun, antioksidannya menjadi nilai tambah apabila dibandingkan teh hitam (Liem dan Maria, 2021). Berikut adalah gambar teh hijau, disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Teh Hijau

E. Antioksidan

Pentingnya antioksidan terletak pada kemampuannya untuk menghalau beragam penyakit yang timbul akibat reaksi oksidasi berlebihan pada tubuh. Seiring dengan hal tersebut, penggunaan senyawa antioksidan semakin meningkat saat ini. Senyawa ini berfungsi untuk menunda, memperlambat, serta mencegah proses pengoksidasian (Aryanti et al., 2021). Antioksidan adalah zat yang berfungsi sebagai donor elektron atau reduktan. Meskipun molekulnya sangat ringan, senyawa ini dapat memicu reaksi oksidasi dengan mencegah terbentuknya radikal. Melalui pengikatan radikal bebas serta molekul reaktif, antioksidan berperan dalam mengurangi kerusakan sel (Hidayattullah, 2019).

F. Total Fenol

47 Senyawa fenolat adalah senyawa yang memiliki gugus OH terikat pada cincin aromatik dan sering ditemukan di berbagai tumbuhan. Dalam hal ini, senyawa fenolat dikenal mempunyai aktivitas antioksidan berkat sifat redoksnya. Ini memungkinkannya berfungsi mendonorkan atom hidrogen, agen yang mereduksi, juga penangkal oksigen singlet. Untuk mengukur total fenol, digunakan pereaksi Folin Denis, kemudian absorbansinya dilakukan analisis dengan spektrofotometer di panjang gelombang 730 nm (Qulub, 2022).

G. Penelitian Sebelumnya

Beberapa penelitian sebelumnya yang disajikan pada Tabel 1. Akan menjadi referensi dalam penelitian ini.

14 Warasita dan Eliska (2022) menggunakan suhu penyimpanan dan perendaman pada 4°C. Kemudian Trisnawati dkk. (2019) melakukan perendaman 4 jam pada suhu 4°C di *refrigerator*. Selanjutnya Kartikawati dan Yus (2020) melakukan lama perendaman 2 jam, 4 jam, dan 6 jam dalam pembuatan *infused water* lemon mendapatkan hasil terbaik pada lama perendaman 6 jam.

14 Berdasarkan fakta tersebut pada penelitian ini menggunakan lama perendaman 2 jam, 4 jam, dan 6 jam pada suhu 4°C dalam pembuatan *apple infused tea*.

Pada penelitian ini menggunakan teh hijau berdasarkan penelitian Wibowo dkk (2022) teh hijau memiliki kadar aktivitas antioksidan paling tinggi. Selanjutnya Triyani dkk. (2021) melakukan pemotongan secara

melintang menjadi 8 bagian dengan berat total sampel 150 gram. Kemudian Wahyuningsih dkk. (2018) pada uji total fenol dan aktivitas antioksidan mendapatkan hasil terbaik di lama perendaman 6 jam .

Berdasarkan hal tersebut pada penelitian ini melakukan variasi pemotongan secara dadu menjadi 5-7 bagian dengan berat total sampel 150 gram, serta lama perendaman akan memengaruhi total fenol serta aktivitas antioksidan

Tabel 1. Penelitian sebelumnya

No	Referensi	Judul	Hasil penelitian
1	Wahyuningsih (2018)	Aktivitas Antioksidan <i>Herbs Infused Water</i> dengan Variasi Lama Perendaman dan Varietas Jahe (<i>Zingiber officinale</i>) Emprit, Gajah, dan Merah	Lama perendaman 6 jam diperoleh total fenol terendah 25,03 mg GAE/100 ml pada jahe gajah. Total fenol tertinggi pada <i>herbs infused water</i> yaitu 40,22 mg GAE/100 ml pada jahe merah.
2	Trisnawati dkk. (2019)	Tingkat Kekeruhan, Kadar Vitamin C, dan Aktivitas Antioksidan <i>Infused Water</i> Lemon dengan Variasi Suhu dan Lama Perendaman	Perendaman 4 jam pada suhu <i>refrigerator</i> 4°C memberikan hasil terbaik untuk mendapatkan kandungan vitamin C dan aktivitas antioksidan
3	Kartikawati dan Yus (2020)	Pengaruh Waktu dan Suhu Penyimpanan terhadap Kadar Vitamin C <i>Infused Water</i> Buah Lemon (<i>Citrus lemon burm F.</i>)	Kadar vitamin C dan aktivitas antioksidan tertinggi pada lama perendaman 6 jam pada suhu 4°C..
4	Triyani dkk. (2021)	Aktivitas Antioksidan <i>Infused Water</i> Apel (<i>Malus omestica</i>) – Kayu Manis (<i>Cinnamon burmannii</i>) dengan Variasi Penambahan Kurma (<i>Phoenix dactylivera</i>) dan Lama Perendaman	Penelitian ini dengan memotong melintang menjadi 8 bagian dan ditimbang dengan total 150 gram..

5	Sugiarja dkk. (2022)	Pengaruh Lama Perendaman Terhadap Karakteristik <i>Infused Water</i> Jeruk Limau (<i>Citrus amblycarpa</i>)	Lama perendaman 12 jam mendapatkan hasil terbaik terhadap tingkat kekeruhan, derajat keasaman (pH), total fenol, total flavonoid, kadar vitamin C, aktivitas antioksidan dan karakteristik sensoris meliputi aroma, rasa dan penerimaan keseluruhan <i>infused water</i> jeruk limau
6	Warasita dan Eliska (2022)	Perbandingan Karakteristik <i>Infused Water</i> Apel, Jeruk, dan Kiwi Berdasarkan Suhu dan Waktu	Rasa dan aroma yang paling disukai pada <i>infused water</i> kiwi, jeruk, dan apel yang disimpan pada suhu 4°C
7	Wibowo, dkk. (2022)	Aktivitas Antioksidan Teh Hijau dan Teh Hitam	Hasil penelitian teh hijau memiliki kadar aktivitas antioksidan paling tinggi sebesar 35,87% dari perlakuan lama perendaman 12 jam

III. METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah pisau sendok *stainless steel*, telenan, timbangan digital, gelas jar 500 ml, gelas beker, tabung reaksi, pipet ukur, labu ukur, erlenmeyer, dan spektrofotometer, lemari es

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah air mineral, teh hijau, buah Apel Malang, Apel *Fuji*, dan Apel *Washington*, aquades, DPPH, *methanol*, etanol, folin denis, *quercetin*, asam galat, AlCl_3 , Na_2CO_3 .

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Institut Pertanian Stiper Yogyakarta dengan waktu penelitian selama 3 bulan (September-November 2024).

C. Rancangan Percobaan

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Blok Lengkap (RBL) dengan dua faktor yaitu jenis buah apel dan lama perendaman..

Faktor pertama adalah jenis buah apel (A), terdiri dari 3 taraf, yaitu :

A1 : Apel Malang

A2 : Apel Fuji

A3 : Apel *Washington*

Faktor kedua adalah lama perendaman (B), terdiri dari 3 jenis, yaitu :

B1 : 2 jam perendaman

B2 : 4 jam perendaman

B3 : 6 jam perendaman

Perlakuan dilakukan 2 kali maka diperoleh $3 \times 3 \times 2 = 18$ satuan eksperimental. 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%.

Tabel 2. Tata Letak Urutan Eksperimental (TLUE)

BLOK I		
A ₁ B ₁	A ₂ B ₃	A ₃ B ₁
A ₃ B ₃	A ₂ B ₂	A ₁ B ₂
A ₂ B ₁	A ₃ B ₂	A ₁ B ₃

BLOK II		
A ₂ B ₁	A ₃ B ₂	A ₁ B ₃
A ₂ B ₂	A ₁ B ₁	A ₁ B ₂
A ₃ B ₃	A ₂ B ₃	A ₃ B ₁

Keterangan :

1,2,3,...n = Urutan Eksperimental

A x B = Kombinasi Taraf Faktor

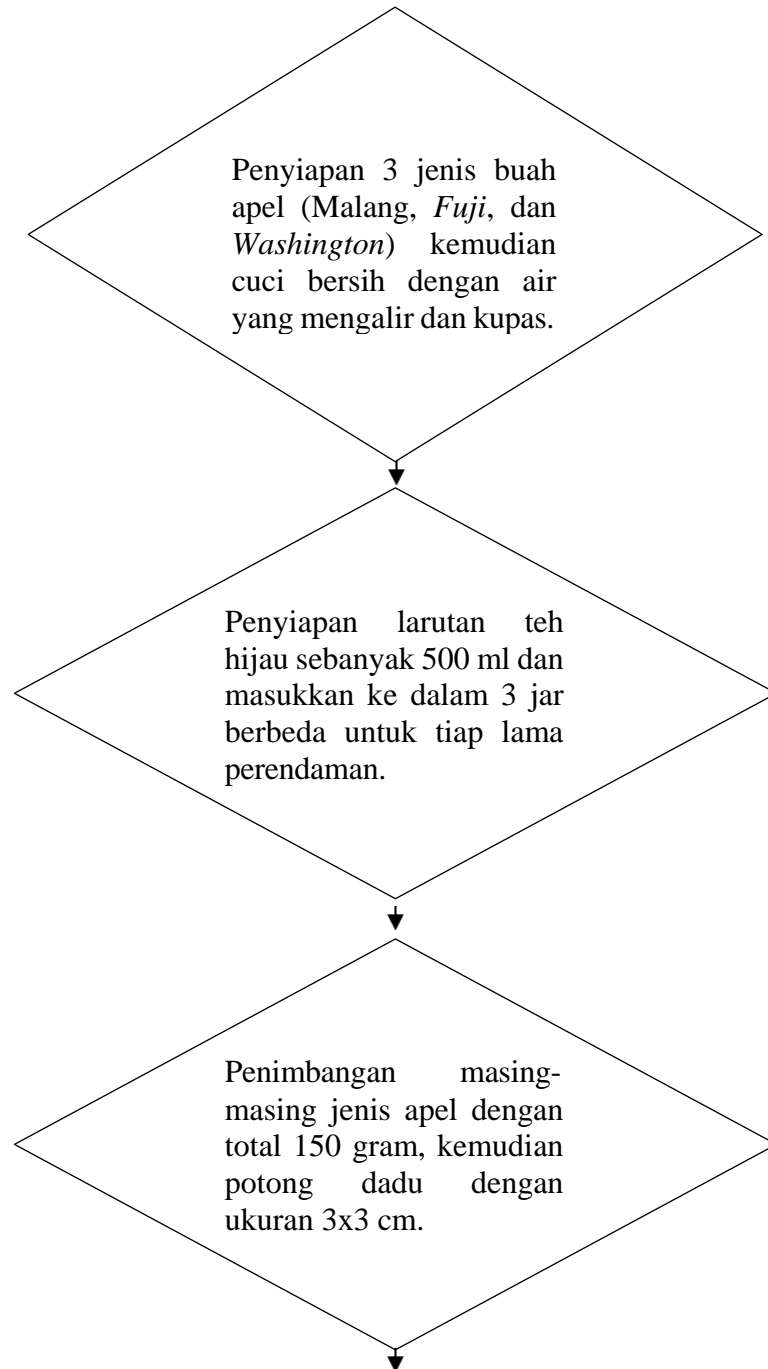
I dan II = Blok / Ulangan

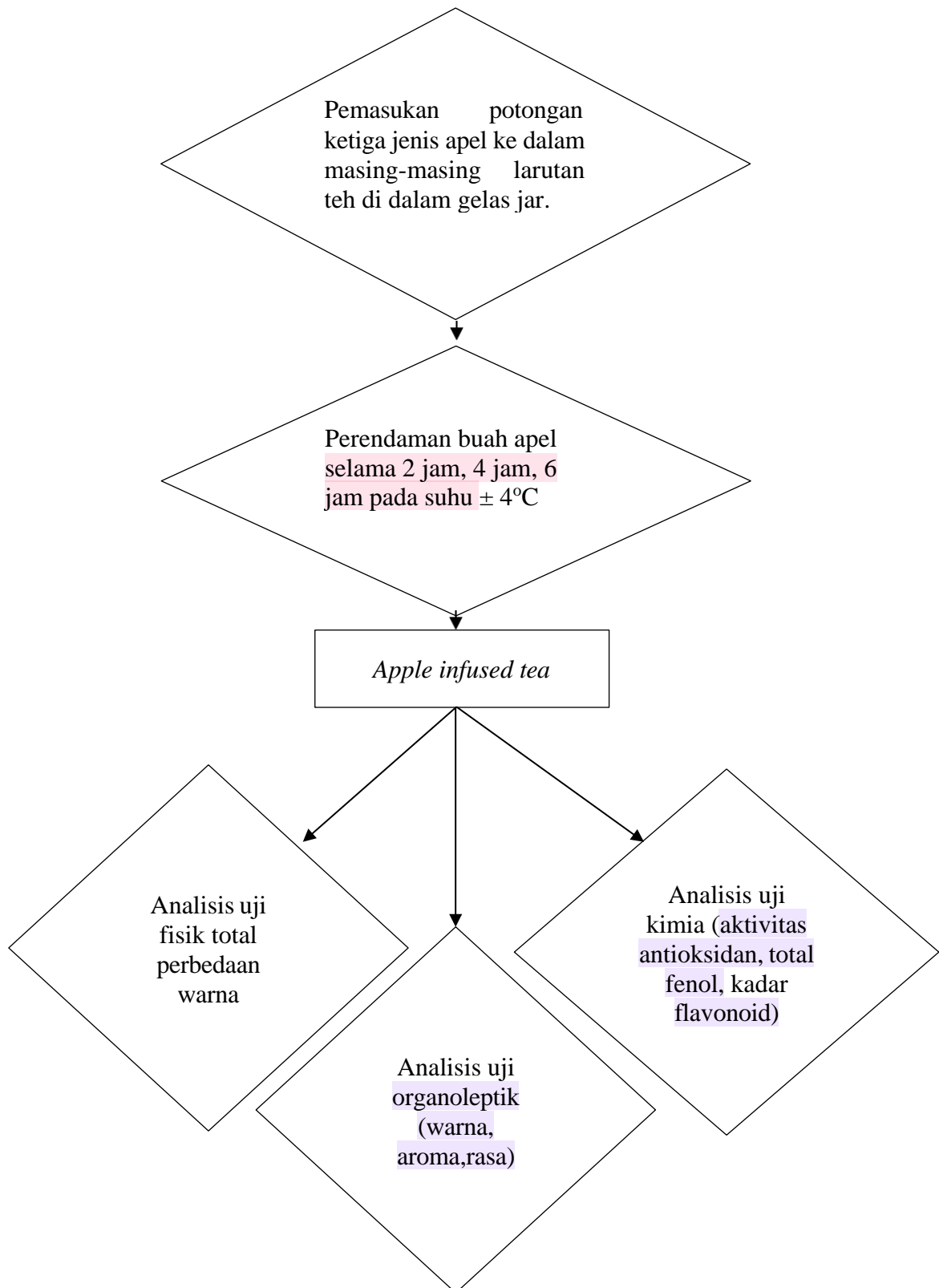
D. **Prosedur Penelitian**

Prosedur pembuatan *apple infused tea* merujuk pada prosedur pembuatan *infused water* yang dilakukan oleh Haitami (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 $\pm 4^{\circ}\text{C}$.
6. Lakukan analisis uji fisik total perbedaan warna, analisis kimia (aktivitas antioksidan, total fenol, kadar flavonoid) dan organoleptik (warna, aroma, rasa).

Tahapan proses pembuatan *apple infused tea* disajikan pada gambar 5.





Gambar 5. Diagram alir pembuatan *apple infused tea*

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Fisik Total Perbedaan Warna *Apple Infused Tea*

ΔE^* adalah ukuran numerik yang membandingkan warna sampel dengan kontrol, berdasarkan pengukuran warna L^* , a^* , dan b^* . Dalam hal ini, nilai L^* mengindikasikan tingkat kecerahan sampel; Arti dari tiap indikasi ialah semakin tinggi nilai ini, semakin cerah warna yang dihasilkan, begitu pula sebaliknya. Dalam hal ini, nilai a^* yang positif berarti cenderung warna merah. Sementara itu, nilai negatifnya artinya cenderung warna hijau. Di sisi lain, nilai b^* yang positif mengindikasikan cenderung warna kuning. Sementara itu, nilai negatifnya mengarah pada warna biru (Fitriani dkk., 2021). Pengukuran total perbedaan warna bertujuan untuk mengetahui perubahan warna *apple infused tea* dilakukan dengan cara mengukur permukaan sampel menggunakan alat *chromameter*. Analisis ini menggunakan kontrol larutan teh hijau tanpa penambahan buah apel. Data hasil total perbedaan warna *apple infused tea* bisa dilihat di Tabel 3.

Dari Tabel 3, selanjutnya dilakukan pengujian keragaman untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan perbedaan jenis buah apel serta durasi perendaman terhadap total perbedaan warna. Hasil analisis tersaji di Tabel 4.

Dari Tabel 4, 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 (Ioannou dan Ghoul, 2013).

Tabel 3. Hasil total perbedaan warna *apple infused tea*.

	BLOK		Jml. Perlakuan	Rerata
	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

Tabel 4. 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			

Keterangan : ** (berpengaruh sangat nyata)

* (berpengaruh nyata)

tn (tidak berpengaruh nyata)

Buah apel sebagai bagian dari buah dengan kandungan senyawa fenol yang apabila berinteraksi dengan enzim fenol oksidase dengan bantuan oksigen akan mengalami reaksi pencoklatan (Rusdianto, 2024). Pada pengukuran perbedaan warna menunjukkan semakin kecil angka yang dihasilkan akan menunjukkan semakin mendekati warna pada kontrol, warna kontrol yang digunakan adalah seduhan teh tanpa dilakukan perendaman buah apel, pada analisis perbedaan warna *apple infused tea* berkisar 5,13-6,30.

B. Aktivitas Antioksidan

Antioksidan adalah senyawa yang berfungsi sebagai donor elektron. Cara kerjanya ialah mendonorkan elektronnya kepada senyawa oksidan untuk menghambat aktivitasnya. Dengan cara ini, antioksidan dapat menstabilkan radikal bebas. Hal ini akan menyebabkan elektron yang ada pada radikal tersebut terpenuhi yang pada akhirnya mencegah hadirnya reaksi berantai yang dapat menghasilkan lebih banyak radikal bebas.

Data primer hasil analisis aktivitas antioksidan *Apple infused tea* dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data primer aktivitas antioksidan *apple infused tea* (%)

	BLOK		Jml. Perlakuan	Rearata
	I	II		
	B1			
A1	82,70	85,23	167,925	83,962
A2	91,14	87,25	178,392	89,196
A3	92,64	91,29	183,931	91,965
	B2			
A1	89,37	87,75	177,126	88,563
A2	91,55	90,03	181,578	90,789
A3	90,74	91,29	182,024	91,012
	B3			
A1	84,88	87,75	172,630	86,315
A2	86,10	82,20	168,301	84,150
A3	92,23	92,05	184,280	92,140
JUMLAH	801,362	794,823	1596,186	798,093
RERATA	89,040	88,314	177,354	88,677

1 Dari Tabel 5, selanjutnya dilakukan uji keragaman untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan perbedaan jenis buah apel dan lama perendaman terhadap total aktivitas antioksidan (%). Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji keragaman aktivitas 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	3,5181233 tn	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			

11 Keterangan : ** (berpengaruh sangat nyata)
* (berpengaruh nyata)
tn (tidak berpengaruh nyata)

53 Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa jenis buah berpengaruh sangat nyata, lama perendaman tidak berpengaruh nyata, serta interaksi antara lama perendaman

21 dan jenis buah apel berpengaruh nyata pada total aktivitas antioksidan. Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji duncan yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. 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	

1 Keterangan: hasil yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji Duncan pada jenjang nyata 5%.

Hasil pada Tabel 7, 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 Mulkiya (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.

Berbagai penelitian tentang kandungan aktivitas antioksidan jenis buah apel seperti dalam penelitian Triyani (2021) didapatkan hasil aktivitas antioksidan

25,14%-38,46% sedangkan dalam penelitian Nabila (2017) aktivitas antioksidan berkisar 37,74%-51,33%. Kandungan fitokimia dalam apel dipengaruhi oleh berbagai faktor. Termasuk di antaranya ialah jenis varietas, kondisi pertumbuhan, nutrisi yang diterima, serta cara menyimpan dan mengolahnya (Lizafni, 2016).

C. Total Fenol

Senyawa ini dengan sedikitnya satu gugus hidroksil. Struktur dasar dari semua senyawa ini adalah fenol (C_6H_5OH). Lazim dikenal pula dengan asam karbolat, di mana cincin aromatiknya adalah benzena. Senyawa fenolik berfungsi sebagai metabolit sekunder. Ini muncul sebagai hasil dari tanaman dan berperan pada banyak fungsi fisiologis. Termasuk di antaranya ialah pertumbuhan, perkembangan, serta mekanisme pertahanan tanaman (Rosalina, 2016).

Peranan yang dipunyai senyawa fenolik cukup signifikan, terutama menjadi senyawa antioksidan. Dalam hal aktivitas antioksidan, baik berupa fenolik maupun ekstrak buah diteliti dengan hasil memberikan dampak positif dalam mencegah berbagai kondisi. Di antaranya ialah kanker, kardiovaskular, penguatan kekebalan tubuh, infeksi bakteri hingga virus (Faizul, 2016).

Data primer hasil kadar total fenol *Apple infused tea* dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil analisis total fenol *apple infused tea* (mg GAE/g)

	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	37,63	18,81
	B2			
A1	18,58	19,84	38,42	19,21
A2	12,91	14,87	27,77	13,89
A3	18,32	16,04	34,35	17,18
	B3			
A1	16,53	19,81	36,34	18,17
A2	22,56	23,75	46,31	23,15
A3	24,13	27,00	51,13	25,57
JUMLAH	154,29	178,70	332,99	166,49
RERATA	17,14	19,86	37,00	18,50

Selanjutnya dilakukan uji keragaman untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan perbedaan jenis buah apel dan lama perendaman terhadap total fenol.

Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 9.

Berdasarkan Tabel 9 diketahui jenis buah apel berpengaruh nyata, lama perendaman berpengaruh sangat nyata, serta interaksi antara jenis buah apel dan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap total fenol. Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji Duncan dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 9. Uji 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)
 * (berpengaruh nyata)
 tn (tidak berpengaruh nyata)

Tabel 10. Uji ducan 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	

Keterangan: hasil yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji Duncan pada jenjang nyata 5%.

Tabel 10. 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. Kandngan 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, 2017).

Jenis buah yang berbeda memengaruhi kualitas *infused water*. Pengaruh utamanya tampak dalam karakteristik kimia seperti aktivitas antioksidan serta total fenol. Hal ini disebabkan oleh variasi kandungan dalam setiap jenis buah. Masing-masing kandungan buah tersebut akan terekstrak, khususnya senyawa yang larut dalam air (Emilda, 2021). Kadar total fenol berkisar 13,89-25,57 mg asam galat/100. Hasilnya lebih tinggi dari temuan pada *infused water* apel kayu manis variasi kurma (Triyani, 2021) yaitu berkisar 16,34-19.40 mg asam galat/100 ml.

D. Kadar Flavonoid

Flavonoid adalah senyawa, tergolong menjadi kelompok fenolik. Senyawa ini dikenal dengan antioksidan yang sering ditemukan dalam jaringan tumbuhan. Senyawa ini memiliki kemampuan untuk mencegah rusaknya sel akibat radikal bebas. Selain itu, flavonoid juga memiliki sifat antiradikal dan antimutagenik. Aktivitas antioksidan yang dimiliki oleh flavonoid berasal dari kemampuannya mengikat radikal bebas dengan cara mendonorkan proton melalui gugus hidroksil yang terdapat dalam strukturnya (Tiffany, 2018).

Dari Tabel 11, dilanjutkan dengan uji keragaman untuk mengetahui dampak perlakuan perbedaan jenis buah apel dan lama perendaman terhadap kadar flavonoid. Hasilnya disajikan di Tabel 12.

Dari Tabel 12 diperoleh informasi bahwa jenis buah apel, durasi perendaman, serta interaksi keduanya berpengaruh sangat signifikan bagi kadar flavonoid. Dalam rangka melihat perbedaan antar perlakuan dilakukan pengujian Duncan sebagaimana terlihat di Tabel 13.

Data primer hasil kadar flavonoid *Apple infused tea* disajikan di Tabel 11.

Tabel 11. Hasil analisis flavonoid *apple infused tea* (mgQE/g)

	BLOK		Jml. Perlakuan	Rerata
	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

Tabel 12. Uji keragaman total 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)

* (berpengaruh nyata)

tn (tidak berpengaruh nyata)

Tabel 13. 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	

Keterangan: hasil yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji Duncan pada jenjang nyata 5%.

Pada tabel 13. 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 (Agustina, 2016). Pada penelitian ini didapatkan rerata kadar flavonoid tertinggi dihasilkan pada jenis buah apel *washington*, pada penelitian yang lain yang dilakukan (Ridwan, 2020) tentang penetapan kadar flavonoid berbagai jenis apel di dapatkan kadar flavonoid tertinggi pada jenis apel segar *rome beauty* sebesar 2,1942% sedangkan penelitian agustian 2016 didapatkan kadar flavonoid tertinggi pada apel *rome beauty* sebesar 447,96 mg/l.

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).

E. Uji Kesukaan Organoleptik *Apple Infused Tea*

Evaluasi sensori merupakan cara ilmiah alam menimbulkan, mengukur, menganalisis, serta menafsirkan respons terhadap sebuah hal dengan melihat reaksi indera manusia. Evaluasi sensori terbagi dala dua kategori: pengujian objektif serta pengujian subjektif. Atribut sensori produk pada pengujian objektif dinilai dan yang menilainya ialah panelis terlatih, sementara dalam pengujian subjektif, penilainya ialah panelis konsumen (Tarwendah, 2017).

Pengujian kesukaan atau hedonik adalah cara untuk menganalisa sensori organoleptik. Ini bertujuan untuk mengidentifikasi perbedaan kualitas antara beberapa produk sejenis. Metode ini melibatkan pemberian penilaian atau skor untuk suatu sifat yang dimiliki produk, serta digunakan dalam mengevaluasi taraf suka konsumen pada produk tersebut (Erni dkk, 2018).

Dari Tabel 14, selanjutnya dilakukan uji keragaman untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan perbedaan jenis buah apel dan lama perendaman terhadap kesukaan warna. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 15.

Berdasarkan Tabel 15 diketahui bahwa jenis buah apel dan interaksi jenis buah apel dan lama perendaman tidak berpengaruh nyata, lama perendaman berpengaruh sangat nyata, terhadap uji kesukaan warna. Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji Duncan yang dapat dilihat pada Tabel 16.

1. Uji Kesukaan Warna

Data hasil uji kesukaan warna *apple infused tea* dapat dilihat pada tabel 14.

Tabel 14. Hasil analisis uji 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

Tabel 15. Uji 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 sangat nyata)

* (berpengaruh nyata)

tn (tidak berpengaruh nyata)

Tabel 16. 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: hasil yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji Duncan pada jenjang nyata 5%.

Warna adalah atribut sensori pertama yang dapat dilihat pertama langsung oleh panelis. Pada tabel 16, 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%. Rerta 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 (Rejeki, 2012). Interaksi lama perendaman dan jenis buah apel terhadap uji kesukaan warna panelis didapat pada perlakuan A1B3 dan terendah A1B1 tetapi tidak berbeda nyata.

2. Uji Kesukaan Aroma

Data hasil uji kesukaan aroma *apple infused tea* dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Hasil analisis uji 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

Dari Tabel 17, selanjutnya dilakukan uji keragaman untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan perbedaan jenis buah apel dan lama perendaman terhadap kesukaan aroma. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 18. Uji 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)
 * (berpengaruh nyata)
 tn (tidak berpengaruh nyata)

Berdasarkan Tabel 18 diketahui bahwa lama perendaman berpengaruh sangat nyata, jenis buah apel berpengaruh sangat nyata, serta interaksi antara lama perendaman dan jenis buah apel tidak berpengaruh nyata terhadap uji kesukaan aroma. Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji Duncan yang dapat dilihat pada Tabel 19.

Tabel 19. 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: hasil yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji Duncan pada jenjang nyata 5%.

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 17, secara keseluruhan kesukaan aroma berkisar 3,45-6,64, hasil uji keragaman menunjukkan lama perendaman dan

45 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 perndaman 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.

Pada apel, profil senyawa volatil berubah seiring dengan kematangan, aldehid mendominasi pada awalnya, kemudian kandungan alkohol mulai meningkat secara signifikan, dan akhirnya profil didominasi oleh ester, produksi senyawa aroma volatil pada apel merupakan hasil kombinasi antara jalur metabolisme kompleks dengan beragam proses fisiologis dan mekanisme kontrol dalam metabolisme buah. Produksinya juga bervariasi karena faktor genetik, praktik kultur, kematangan tanaman, dan kondisi penyimpanan, yang paling penting adalah efek senyawa yang menekan produksi etilen seperti 1-*metilsiklopropena*, seperti halnya penurunan laju respirasi pada atmosfer O₂ rendah dan/atau CO₂ tinggi (Miguel, 2016).

3. Uji Kesukaan Rasa

Data hasil uji kesukaan Rasa *apple infused tea* dapat dilihat pada tabel 20.

Tabel 20. Hasil analisis uji kesukaan aroma *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

Dari Tabel 20, selanjutnya dilakukan uji keragaman untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan perbedaan jenis buah apel dan lama perendaman terhadap kesukaan rasa. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 21.

Berdasarkan Tabel 21 diketahui bahwa lama perendaman berpengaruh nyata, jenis buah apel berpengaruh sangat nyata, serta interaksi antara lama perendaman dan jenis buah apel tidak berpengaruh nyata terhadap uji kesukaan rasa. Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji Duncan yang dapat dilihat pada Tabel 22.

Tabel 21. Uji 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 22. 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: hasil yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji Duncan pada jenjang nyata 5%.

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 22, secara keseluruhan kesukaan rasa berkisar 3,20-5,80. Hasil uji keragaman menunjukkan lama perendaman dan jenis buah apel menunjukkan pengaruh sangat nyata pada jenjang 5%. Rerata tertinggi pada perlakuan lama

17 perendaman yaitu sebesar 5,14 dengan lama perendaman 4 jam tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan perendaman 6 jam dan terendah pada perndaman 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.

Tabel 23. Rerata keseluruhan uji organoleptik *apple infused tea*

Perlakuan	Aroma	Warna	Rasa	Rata-rata	Keterangan
A1B1	3	4	3	3	Agak Tidak Suka
A1B2	5	3	5	4	Netral
A1B3	7	6	5	6	Suka
A2B1	5	5	5	5	Agak Suka
A2B2	5	5	5	5	Agak Suka
A2B3	6	6	6	6	Suka
A3B1	4	6	4	4	Netral
A3B2	5	6	5	5	Agak Suka
A3B3	6	7	6	6	Suka

30
3 Dari tabel 23. Diketahui hasil bahwa *apple infused tea* jenis apel *washington* dengan lama perendaman 8 jam (A3B3) merupakan sampel yang memperoleh nilai organoleptik tertinggi yaitu 6 (suka) karena memiliki aroma yang paling wangi, memiliki warna coklat gelap , dan rasa yang paling manis.

16

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari data hasil pembahasan yang didapatkan dalam penelitian ini dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

5

1. Jenis buah apel memberikan pengaruh nyata terhadap Total fenol, Kadar flavonoid, dan Uji organoleptik warna, aroma dan rasa.

5

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.

B. SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian tentang *apple infused water tea* dengan jenis apel berbeda untuk melihat karakteristik fisik, kimia dan organoleptik dengan *apple infused tea*.

2. Buah dapat diawetkan terlebih dahulu dengan metode *freeze drying*, dalam pembuatan *apple infused tea*.

