

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2020-April 2021 bertempat di Laboratorium Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Malang.

3.2. Alat dan Bahan

3.2.1. Alat

Alat-alat yang digunakan untuk pembuatan minuman jeli yaitu pisau, blender, panci, kompor gas, kain saring, termometer, timbangan, baskom, cup. Alat-alat yang digunakan untuk analisis adalah spektrofotometer (*Genesys20 Thermo Spectronic*), pH meter (*Hanna HI 98107*), termometer, pipet, timbangan analitik (*Mark-M5-ION*), penangas air, stirer, dan alat-alat yang digunakan untuk melakukan analisis kimia adalah labu ukur, beaker glass, pipet ukur, pipet filler, mikro pipet, cawan petri, oven, tanur, Erlenmeyer, tabung reaksi dan pengaduk.

3.2.2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun kelor muda diambil 7 helai dari atas tangkai yang diperoleh dari ladang masyarakat Dermo yang dijual di toko sayur jl. Raya Dermo Mulyoagung Malang, dan jahe emprit segar dengan ukuran 5-7 cm yang diperoleh dari perkebunan Kota Batu yang dijual pasar Landungsari di Kecamatan Dau Kabupaten Malang, aquades, gula pasir, air mineral, etanol, dan DPPH (1,1- *diphenyl- 2-picryldrazyl*), Natrium Karbonat, asam galat, Follin serta bahan-bahan kimia yang digunakan untuk analisis kimia.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) disusun secara faktorial dengan dua faktor dengan tiga kali ulangan. Faktor pertama yaitu penggunaan sari daun kelor yang terdiri atas 3 level yaitu R1 (5%), R2 (7,5%), R3 (10%). Faktor kedua yaitu penggunaan sari jahe emprit dengan 3 level yaitu P1 (3%), P2 (4%), P3 (5%).

Data hasil analisis akan dianalisis menggunakan analisis ragam (Anova) dan dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) atau DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) 5%. Uji organoleptik dianalisis dengan uji Hedonik.

Penentuan perlakuan terbaik menggunakan indeks efektifitas.

Faktor 1 = Konsentrasi sari daun kelor

R1 = (5%)

R2 = (7,5%)

R3 = (10%)

Faktor 2 = Konsentrasi sari jahe emprit

K1 = (3%)

K2 = (4%)

K3 = (5%)

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan

Proporsi sari daun kelor	Konsentrasi sari jahe emprit 3% (P1)	Konsentrasi sari jahe emprit 4% (P2)	Konsentrasi sari jahe emprit 5% (P3)
R1 (5%)	R1P1	R1P2	R1P3
R2 (7,5%)	R2P1	R2P2	R2P3
R3(10%)	R3P1	R3P2	R3P3

Keterangan rancangan :

R1P1 = Sari daun kelor 5% ; Sari jahe emprit 3%

R1P2 = Sari daun kelor 5% ; Sari jahe emprit 4%

R1P3 = Sari daun kelor 5% ; Sari jahe emprit 5%

R2P1 = Sari daun kelor 7,5% ; Sari jahe emprit 3%

R2P2 = Sari daun kelor 7,5% ; Sari jahe emprit 4%

R2P3 = Sari daun kelor 7,5% ; Sari jahe emprit 5%

R3P1 = Sari daun kelor 10% ; Sari jahe emprit 3%

R3P2 = Sari daun kelor 10% ; Sari jahe emprit 4%

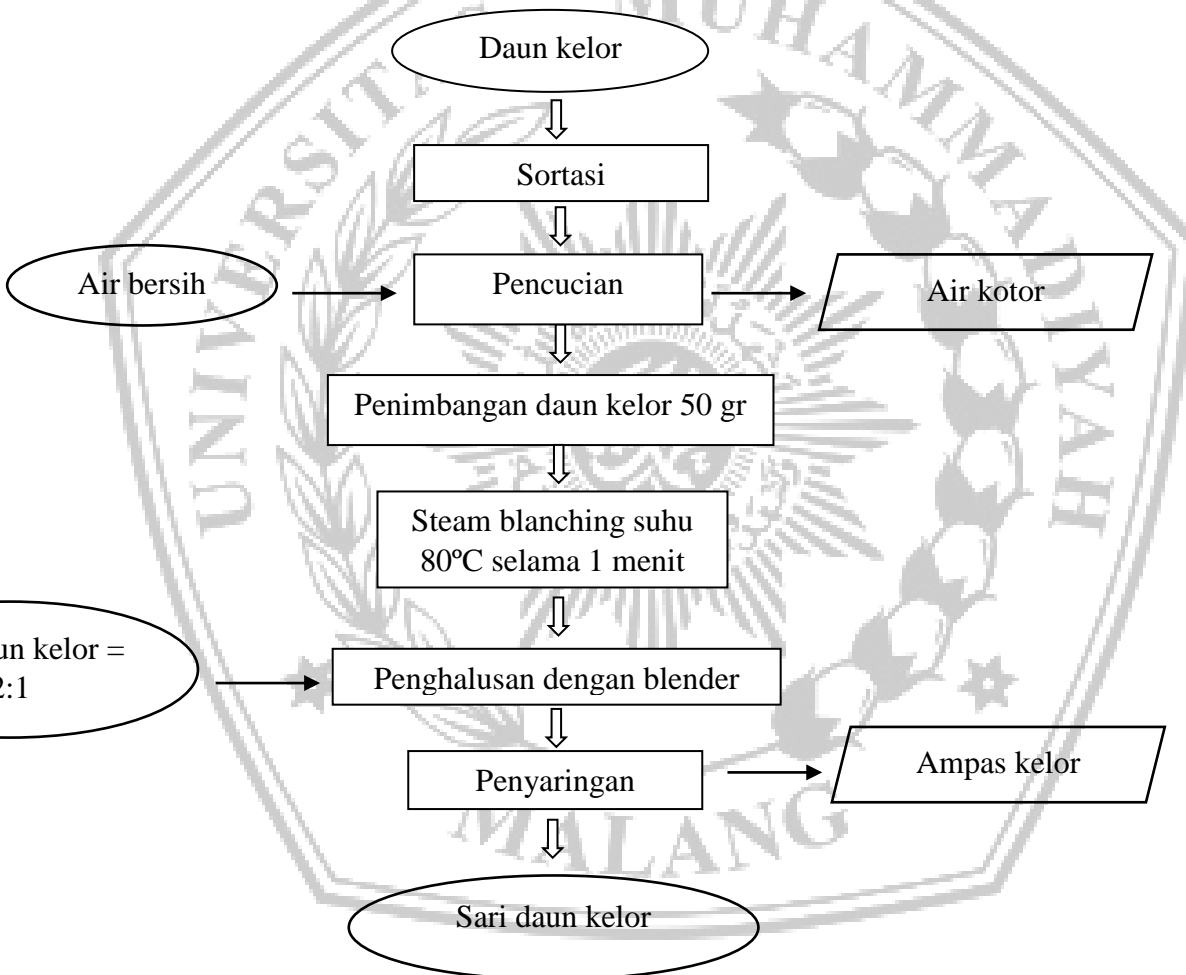
R3P3 = Sari daun kelor 10% ; Sari jahe emprit 5%

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan beberapa langkah persiapan bahan, yaitu pembuatan sari daun kelor, sari jahe emprit, minuman jelly daun kelor.

3.4.1. Pembuatan Sari Daun Kelor

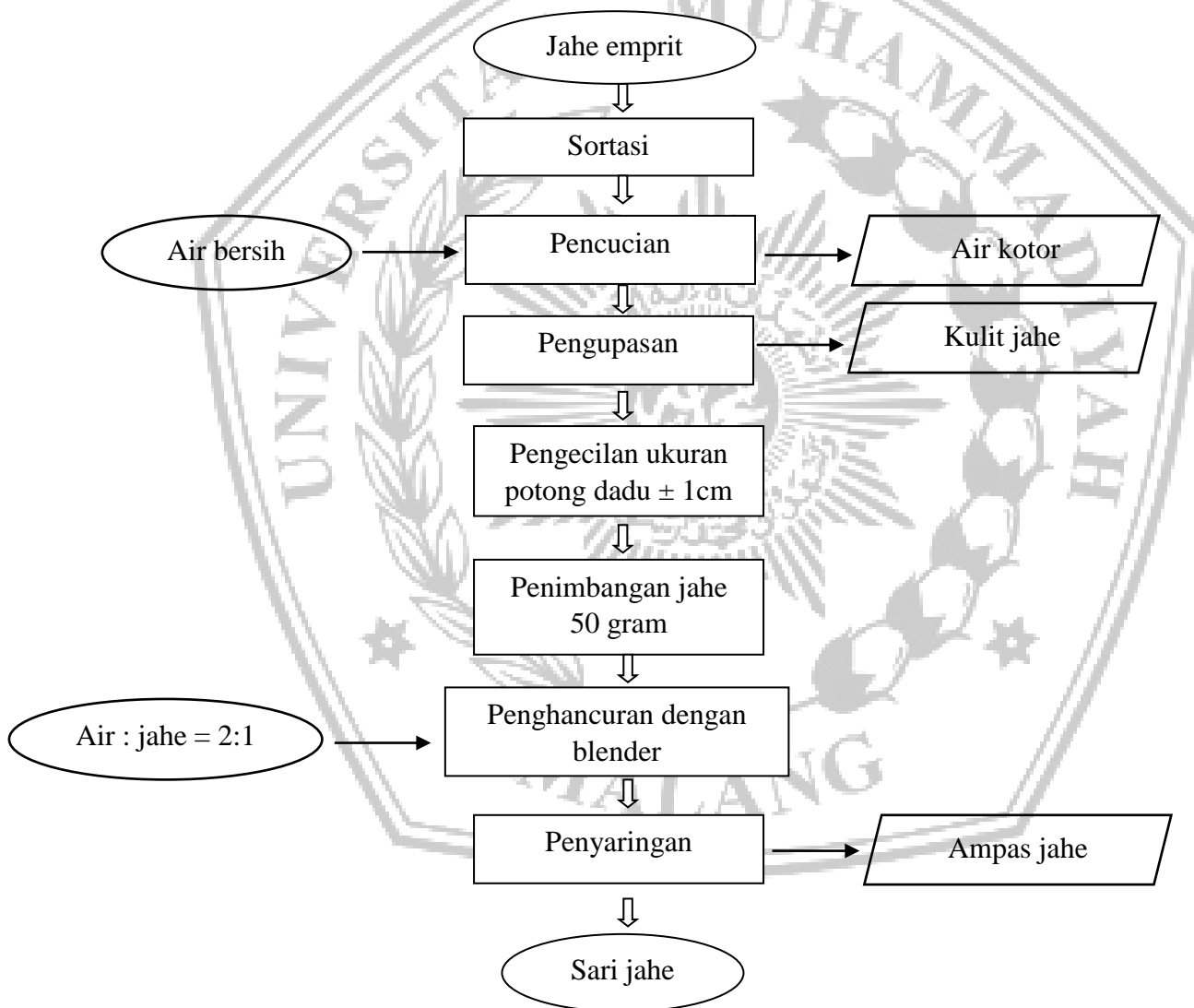
Proses pembuatan sari daun kelor dari sortasi yang bertujuan untuk memisahkan daun kelor dari tangkainya yang memasuki kriteria dan layak digunakan. Kemudian dilakukan pencucian dengan air mengalir, dan setelah itu dilakukan penimbangan daun kelor yang akan digunakan. Dipanaskan dengan menggunakan metode steam blanching dengan suhu 80°C selama 1 menit. Daun kelor yang telah di blanching, di blender dengan perbandingan 1:2 antara daun kelor dan air. Disaring untuk memisahkan antara ampas dan sari daun kelor (Ferizal,2005).



Gambar 3. Diagram alir pembuatan sari daun kelor yang telah dimodifikasi (Ferizal, 2005)

3.4.2. Pembuatan Sari Jahe Emprit

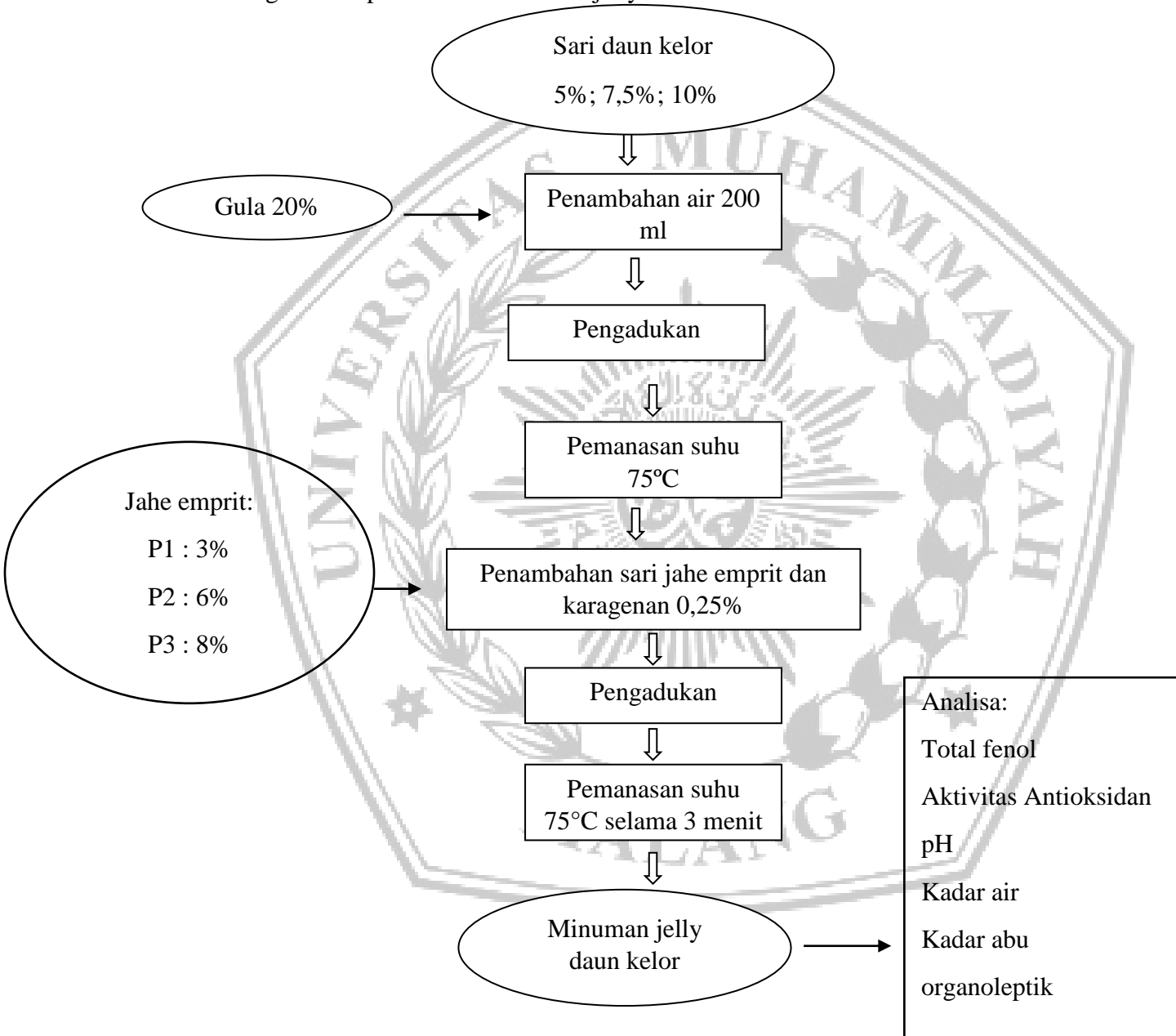
Proses pembuatan sari jahe emprit dimulai dari sortasi yang bertujuan untuk memisahkan jahe emprit yang memasuki kriteria dan layak digunakan. Kemudian dilakukan pencucian dengan air mengalir. Jahe emprit dikupas untuk menghilangkan kulitnya dan setelah itu dilakukan penimbangan jahe emprit yang akan digunakan. Jahe emprit yang sudah dikupas di potong dadu lalu diblender dengan berbandingan 1:2 antara air dan jahe emprit. Disaring untuk memisahkan ampas dan sari jahe emprit. (Kurnia dkk, 2017).



Gambar 4. Diagram alir pembuatan air jahe yang telah dimodifikasi (Kurnia dkk, 2017)

3.4.3 Pembuatan Minuman Jelly

Pembuatan Minuman jelly bahan utamanya yaitu sari daun kelor dan bahan penunjang lainnya seperti, karagenan, gula pasir, dan air. Selain itu pada pembuatan minuman jelly ini ditambahkan dengan formulasi sari jahe emprit. Berikut merupakan diagram alir pembuatan minuman jelly daun kelor.



Gambar 5. Diagram alir pembuatan minuman jelly yang telah dimodifikasi (Zega, 2010)

3.4.4 Prosedur Analisis Parameter

Parameter yang diujikan pada penelitian ini antara lain kadar air, kadar abu, aktivitas antioksidan, kadar fenol, analisis pH, dan organoleptik. Analisa organoleptik yang dihasilkan dari fruit leather nanas ini meliputi rasa, aroma, kesukaan untuk mengukur tingkat penerimaan dan tingkat kesukaan panelis.

3.5 Prosedur Analisa Parameter Penentuan

3.5.1 Analisa Kadar Air (Andarwulan dkk, 2011)

1. Botol vial ditimbang
2. Botol vial yang telah ditimbang dimasukkan kedalam oven selama 24 jam dengan suhu 100 – 105°C
3. Botol vial didinginkan dalam desikator selama 15 menit
4. Botol vial ditimbang untuk mendapatkan berat botol (a)
5. Sampel ditimbang \pm 2g dalam botol vial (b)
6. Sampel dikeringkan dalam oven pada suhu 100 – 105°C selama 6 Jam
7. Sampel didinginkan didalam desikator selama 15 menit
8. Sampel ditimbang sebagai bobot akhir sampel (c)
9. Kadar air dihitung berdasarkan persamaan berikut :

$$\% \text{kadar air} = \frac{\text{Berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{Berat awal} - \text{berat botol}} \times 100\%$$

3.5.2 Analisa kadar Abu (AOAC, 2005)

1. Cawan porselen ditimbang (a)
2. Bahan ditimbang sebanyak 2 – 3 gr di dalam cawan porselen (b)
3. sampel dimasukkan ke dalam tanur dengan suhu 600°C selama 6 jam
4. sampel didinginkan di dalam desikator selama 15 menit
5. sampel ditimbang sebagai bobot akhir (c)
6. kadar abu dihitung dengan rumus berikut :

$\% \text{kadar abu} : \frac{b - c \times 100\%}{a}$
--

3.5.3 Uji Aktivitas Antioksidan (Thangaraj, 2016)

1. Penetapan Aktivitas Antioksidan Sampel

1. Sebanyak 1 mL ekstrak (dalam etanol p.a) 20 µg/ml diambil dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah dibungkus dengan aluminium foil
2. Ditambahkan larutan etanol 96% sebanyak 4 mL
3. Ditambahkan 1 mL larutan DPPH 0,25 mM dan menghomogenkannya dengan vortex
4. Mulut tabung ditutup dengan aluminium foil
5. Sampel disimpan pada kondisi gelap selama 30 menit
6. Panjang gelombang diukur dengan spektrofotometer UV Vis pada $\lambda = 517 \text{ nm}$
7. % Inhibisi dihitung dengan rumus :

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{Abs. blanko} - \text{abs. sampel}}{\text{Abs. blanko}} \times 100\%$$

3.5.4 Uji Nilai pH (Badan Standarisasi Nasional, 2004)

Prinsip dari analisis nilai pH dengan menggunakan pH meter adalah berdasarkan pengukuran potensial antara elektroda indikator dengan elektroda pembanding atau pengukuran aktivitas ion hidrogen secara potensiometri / elektrometri. Adapun tahapan analisis nilai pH dengan menggunakan pH meter, sebagai berikut:

1. Nyalakan pH meter.
2. Bilas elektroda dan temperatur probe menggunakan akuades, dan mengeringkannya.
3. Lakukan kalibrasi dengan mencelupkan elektroda pada larutan penyangga netral (pH 7) serta asam (pH 4) dan membersihkannya.
4. Bilas kembali elektroda menggunakan akuades dan mengeringkannya.
5. Celupkan elektroda pada sampel, dengan menekan tombol Ar (Hold) dan enter kemudian menunggu pembacaan pada layar stabil serta muncul indikator autolock pada layar.
6. Catat nilai yang tertera pada layar digital.

3.5.5 Uji Total Fenol

1. Pembuatan Larutan Reagen

a. Pembuatan Larutan FollinCiocalteau (1:1)

Sebanyak 10.000 μL reagen FollinCiocalteau pekat diencerkan dengan aquades dalam labu ukur 20 mL, dicukupkan hingga tanda tera sehingga diperoleh larutan FollinCiocalteau 1:1.

b. Pembuatan Larutan Na_2CO_3 7,5%

Sebanyak 3.750.000 μg Na_2CO_3 dilarutkan dengan aquades dalam labu ukur 50 mL, dicukupkan hingga tanda tera sehingga diperoleh larutan Na_2CO_3 7,5%.

2. Pembuatan Larutan dan Kurva Standar

Asam galat menjadi pilihan sebagai standar karena ketersediaan substansi yang stabil, murah, dan murni (Viranda, 2009 dalam Ahmad, 2015). Sebanyak 10.000 μg asam galat dilarutkan dengan etanol 96% dalam labu ukur 10 mL, dicukupkan hingga batas tera sehingga diperoleh larutan kafein dengan konsentrasi 1.000 $\mu\text{g}/\text{mL}$. Larutan asam galat 1.000 $\mu\text{g}/\text{mL}$ kemudian diencerkan dengan etanol 96% dalam labu ukur 25 mL menjadi konsentrasi 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ dengan diambil sebanyak 2.500 μL . Larutan asam galat 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ kemudian diencerkan dengan etanol 96% menjadi konsentrasi 0 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 15 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 30 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 45 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 60 $\mu\text{g}/\text{mL}$, dan 75 $\mu\text{g}/\text{mL}$ masing-masing dalam labu ukur 10 mL dengan diambil sebanyak 0 μL , 1.500 μL , 3.000 μL , 4.500 μL , 6.000 μL , dan 7.500 μL larutan. Konsentrasi 0 $\mu\text{g}/\text{mL}$ adalah konsentrasi blanko (Agung, 2016). Blanko bertujuan untuk kalibrasi pada alat sehingga konsentrasi dimulai dari titik nol (Rohyami, 2008).

Masing-masing konsentrasi tersebut diambil sebanyak 500 μL , kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan dengan 1.500 μL reagen FollinCiocalteau, dan diinkubasi selama 5 menit. Ditambahkan 3.000 μL Na_2CO_3 7,5% dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruang gelap. Sentrifuse selama 5 menit dan setelah itu, ukur serapan pada spektrofotometer UV-Vis ($\lambda=765$ nm). Buat kurva hubungan antara konsentrasi dengan absorbansi larutan (Arwangga, 2016). Kriteria penerimaan koefisien korelasi adalah $r \geq 0,95$ (Mulyani, 2019).

3. Penetapan Kadar Total Fenol Sampel

Sebanyak 10.000 μg sampel dilarutkan dengan etanol 96% dalam labu ukur 10 mL, dicukupkan hingga tanda tera sehingga terbentuk larutan sampel dengan konsentrasi 1.000 $\mu\text{g}/\text{mL}$. Larutan sampel 1.000 $\mu\text{g}/\text{mL}$ diencerkan dengan etanol 96% dalam labu ukur 10 mL menjadi konsentrasi 500 $\mu\text{g}/\text{mL}$ dengan cara mengambil sebanyak 5.000 μL larutan. Larutan sampel diambil sebanyak 500 μL , kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi, dan ditambahkan dengan 1.500 μL reagen Folin-Ciocalteu, lalu diinkubasi selama 5 menit. Ditambahkan 3.000 μL larutan Na_2CO_3 7,5%, dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruang gelap. Sentrifuse selama 5 menit dan setelah itu, diukur serapan pada spektrofotometer UV-Vis ($\lambda=765$ nm).

Konsentrasi fenol (x) dihitung dari persamaan garis pada kurva standar yaitu $y = bx + a$, dengan y adalah nilai absorbansi, x adalah konsentrasi fenol, dan R adalah koefisien regresi linier (Gebeyehu, 2015). Jumlah kuantitatif fenol dalam sampel (x) ditentukan dengan menggunakan kurva standar (Tautua, 2014). Kandungan total fenolik dinyatakan sebagai μg ekuivalen asam galat (GAE)/g bahan (Chew, 2009 dalam Purbowati, 2018).

$$\text{Total Fenol} = \frac{\text{Konsentrasi } (\mu\text{g}/\text{mL}) \cdot \text{Volume Sampel (mL)} \cdot \text{FP}}{\text{Berat Sampel (g)}}$$

3.5.6 Uji Organoleptik (Rahayu, 2001)

Uji organoleptik yang dilakukan meliputi rasa, aroma dan tekstur serta penerimaan keseluruhan oleh 30 panelis tidak terlatih. Pengujian dilakukan dengan memberikan sampel yang masing-masing telah terdapat kode yang berbeda kepada panelis. Kemudian panelis diminta memberikan penilaian terhadap sampel sesuai dengan skala hedonik yang tercantum.

Pengujian menggunakan uji skala hedonik terdiri atas 7 nilai dengan 3 pertanyaan seperti yang tercantum pada Tabel 5 berikut ini:

Tabel 2. Skor Organoleptik

No	Rasa	aroma	Kesukaan
1	Sangat tidak terasa jahe	Sangat Tidak menarik	Sangat tidak suka
2	Tidak terasa jahe	Tidak menarik	Tidak suka
3	Cukup terasa jahe	cukup menarik	Cukup suka
4	Terasa jahe	menarik	suka
5	Sangat terasa jahe	Sangat menarik	Sangat suka

3.6 Analisis Data

Pengolahan data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan analisis ragam (Anova) dengan uji F pada taraf 5%. Apabila terjadi berpengaruh nyata atau interaksi pada masing-masing perlakuan maka data yang diperoleh akan dilanjutkan dengan uji pembeda menggunakan uji DMRT (Duncan's Multiple range Test) pada microsoft excel 2007.

