

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan jenis penelitian True eksperimen yang meneliti tentang pengaruh perendaman terhadap aktivitas antioksidan, vitamin C, dan mutu organoleptik pada asinan dengan desain rancangan acak lengkap menggunakan 4 taraf perlakuan yaitu waktu perendaman 0 jam, 12 jam, 24 jam, dan 36 jam. Masing-masing perlakuan dilakukan replikasi sebanyak 3 kali replikasi, sehingga jumlah unit pengembangan adalah 12 unit sebagaimana disajikan pada tabel.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Perlakuan (waktu perendaman)	Replikasi		
	1	2	3
P0 (0 jam)	X ₀₁	X ₀₂	X ₀₃
P1 (12 jam)	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃
P2 (24 jam)	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃
P3 (36 jam)	X ₃₁	X ₃₂	X ₃₃

Keterangan:

- X₀₁ : Unit Penelitian pada taraf perlakuan P0 replikasi 1
X₀₂ : Unit Penelitian pada taraf perlakuan P0 replikasi 2
X₃₃ : Unit Penelitian pada taraf perlakuan P3 replikasi 3

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian akan dilakukan pada bulan Maret-Mei 2019, bertempat di Laboratorium ITP Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang untuk proses pembuatan asinan, uji organoleptik. Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dan vitamin C dengan metode spektrofotometri pada asinan bertempat di Laboratorium Kimia Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang.

C. Variabel Penelitian

1. Variable Bebas (Independent Variable)

Variabel bebas (independent variable) dalam penelitian ini adalah lama perendaman asinan.

2. Variable Terikat (Dependent Variable)

Variable terikat (dependent variable) dalam penelitian ini adalah aktivitas antioksidan, vitamin C, dan mutu organoleptik.

D. Definisi Operasional Variabel

Tabel 2. Definisi Operasional Variabel

No	Variabel	Definisi	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Lama Perendaman pada asinan buah	Waktu yang dibutuhkan untuk mendinginkan asinan setelah proses pembuatan	P0 (0 jam) P1 (12 jam) P2 (24 jam) P3 (36 jam)	Rasio
2.	Aktivitas Antioksidan	Nilai Aktivitas Antioksidan Pada Unit Penelitian yang dianalisis dengan metode DPPH	Dinyatakan dalam satuan Persentase	Rasio
3.	Vitamin C	Nilai Vitamin C Pada Unit Penelitian yang dianalisis menggunakan metode spektrofotometri kuantitatif	Dinyatakan dalam satuan mg/100 g	Rasio
4.	Mutu Organoleptik	Nilai Tingkat Kesukaan /Penerimaan Panelis Terhadap Warna, Rasa, Tekstur, Dan Aroma Pada Unit Penelitian yang ditentukan dengan hedonic scale test dengan 25 orang panelis	1= Sangat Tidak Suka 2= Tidak Suka 3= Suka 4= Sangat Suka	Ordinal

E. Alat dan Bahan

1. Alat

a. Pengolahan asinan

Alat yang digunakan untuk pengolahan asinan adalah baskom, pisau, telenan, timbangan, panci, sendok, mangkuk, sendok sayur, dan kulkas

b. Analisis vitamin C

Alat yang digunakan untuk analisis vitamin C adalah pipet, erlenmeyer, labu takar, kertas saring, timbangan, gelas ukur, spektrofotometer.

c. Analisis aktivitas antioksidan

Alat yang digunakan untuk analisis aktivitas antioksidan antara lain Erlenmeyer, labu ukur, karet penghisap, sentrifuge, pipet ukur, pipet tetes, spektrofotometer, tabung reaksi.

d. Analisis mutu organoleptik

Alat yang digunakan untuk analisis mutu organoleptik adalah formulir kuesioner yang disajikan pada lampiran, alat tulis (bolpoin), piring kecil, sendok, dan nampan plastic.

2. Bahan

a. Pengolahan asinan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan asinan antara lain buah-buahan (nanas, papaya mengkal, bengkuang, dan kedondong), cabai rawit, gula pasir, asam jawa, cuka masak, garam, dan air.

b. Analisis vitamin C

Bahan yang digunakan untuk menganalisis vitamin c yang terdapat pada asinan yaitu, aquades.

c. Analisis aktivitas antioksidan

Bahan yang digunakan untuk menganalisis aktivitas antioksidan pada asinan adalah larutan DPPH dan alkohol.

d. Analisis mutu organoleptik

Bahan yang digunakan untuk pengujian mutu organoleptik adalah Asinan dari masing-masing taraf perlakuan untuk setiap panelis dan air mineral 200 cc untuk setiap panelis

F. Tahap Pelaksanaan Penelitian

1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan bertujuan.

- Menentukan waktu lama perendaman dalam pembuatan asinan buah
- Mempelajari cara pengolahan asinan buah agar didapatkan asinan buah yang layak dan aman dikonsumsi.

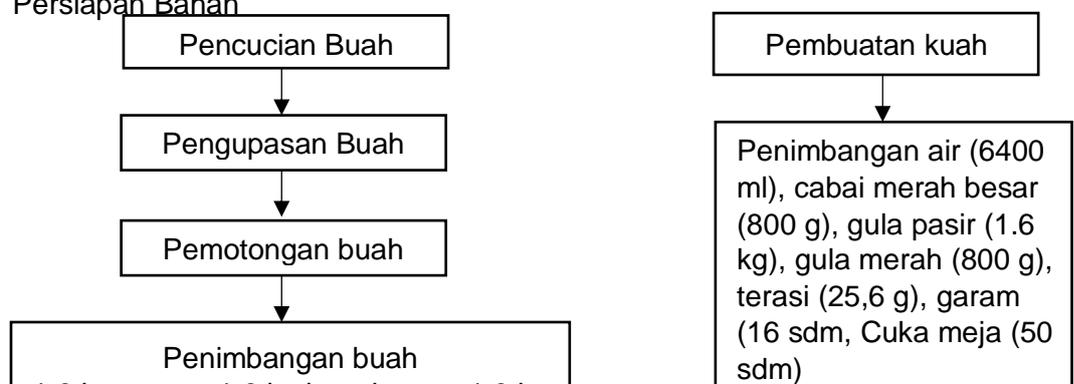
2. Penelitian Utama

Penelitian utama diawali dengan persiapan alat dan bahan, proses pengolahan, proses perendaman, analisis vitamin C, analisis aktivitas antioksidan, dan analisis mutu organoleptik, berikut adalah diagram alirnya.

G. Prosedur Penelitian

Penelitian dilaksanakan dalam beberapa tahap yaitu:

a. Persiapan Bahan



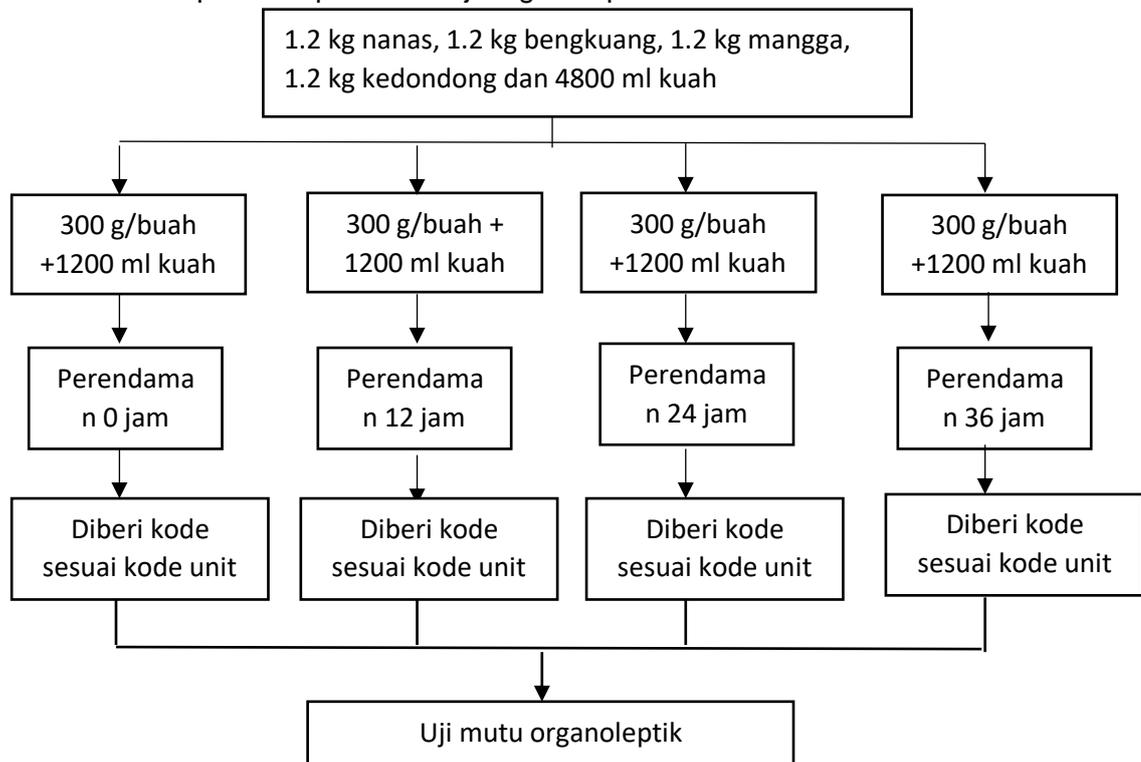
Gambar 3. Diagram Alir Persiapan Bahan Penelitian

b. Komposisi Resep

Tabel 3. Komposisi Resep

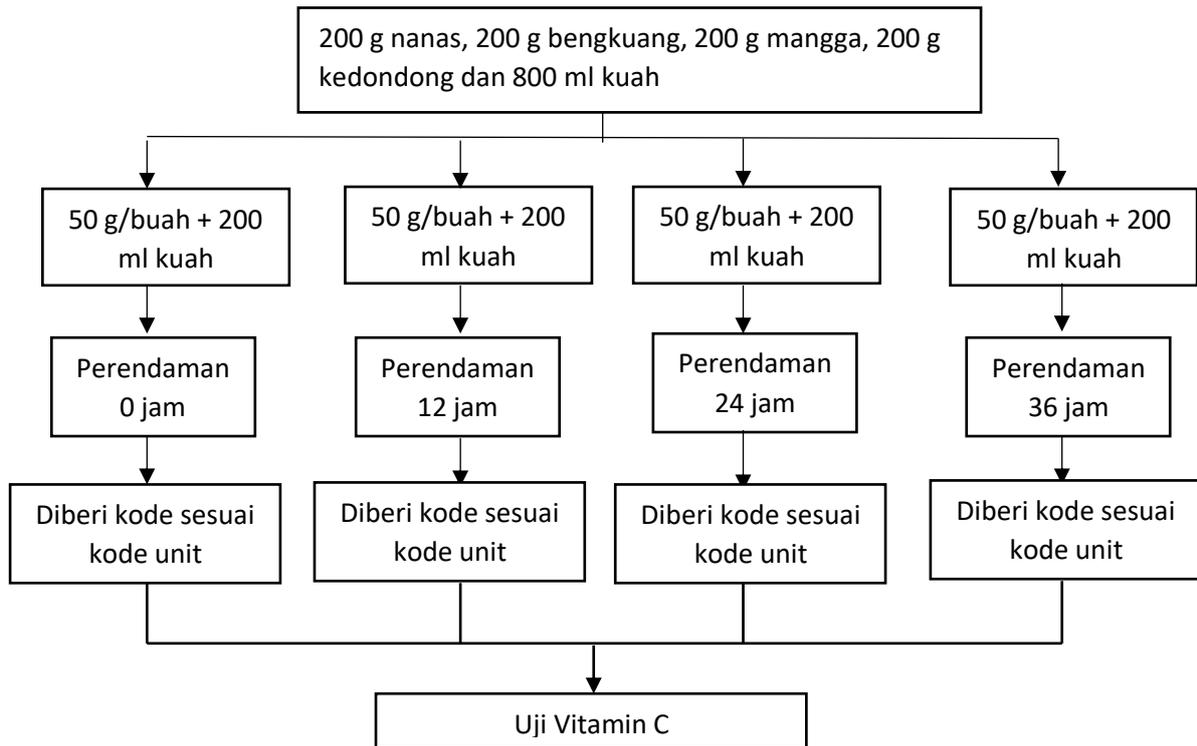
Bahan	Cara Membuat
1. Buah 250 g nanas 250 g bengkuang 250 g mangga 250 g kedondong 2. Kuah air 1000 ml, cabai merah besar 125 g, gula pasir 250 g, gula merah 125 g, terasi 4 g, garam 2.5 sdm, Cuka meja 8 sdm	1. Cuci, kupas dan potong buah-buahan 2. Cara membuat kuah a. Mencampur air, cabai, gula pasir, gula merah dan terasi. Setelah itu direbus hingga mendidih. Lalu didinginkan hingga suam-suam kuku, b. Menambahkan garam dan cuka ke dalam kuah tersebut. c. Tunggu hingga benar-benar dingin 3. Campur buah dan kuah.

c. Persiapan Sampel untuk Uji Organoleptik



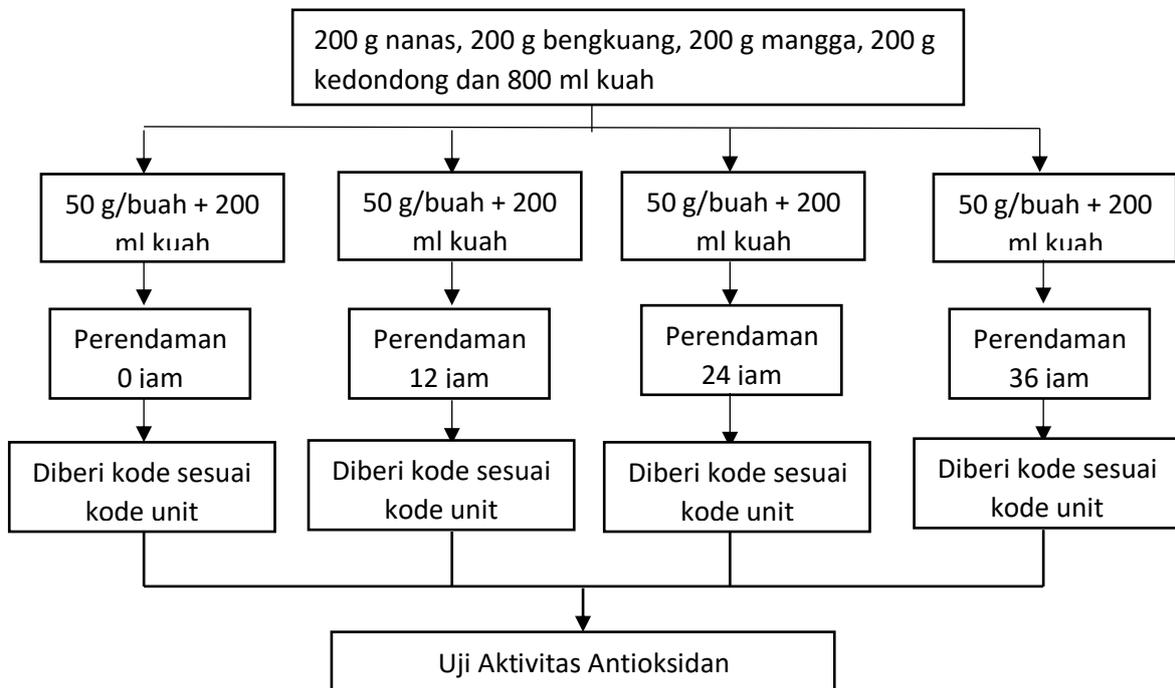
Gambar 4. Diagram Alir Persiapan Sampel untuk Uji Organoleptik

d. Persiapan Sampel untuk Uji Vitamin C



Gambar 5. Diagram Alir Persiapan Sampel untuk Uji Vitamin C

e. Persiapan Sampel untuk Uji Aktivitas Antioksidan



Gambar 6. Diagram Alir Persiapan Sampel untuk Uji Aktivitas Antioksidan

H. Metode Analisis

1. Analisis Vitamin C

Uji kandungan vitamin C menggunakan metode spektrofotometri. 200 g asinan (50 g nanas, 50 g bengkuang, 50 g papaya, 50 g kedondong) dihancurkan sampai *slury*, kemudian disaring dengan kertas saring untuk diambil filtratnya. Filtrat ditimbang 0,1 g, setelah itu filtratnya dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL. Filtrat ditambahkan aquades sampai tanda batas kemudian dihomogenkan. Selanjutnya diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum yaitu 265 nm.

2. Analisis Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Menyiapkan 4 sampel asinan buah yang memiliki variasi waktu perendaman yaitu 0 jam, 12 jam, 24 jam, 36 jam. masing-masing sampel ditimbang 0,1 g dan diencerkan dengan 20 ml methanol (pa). Kemudian masukkan kedalam labu ukur 50 ml dan ditambahkan methanol (pa) sampai garis batas. Masing-masing sampel dipipet 5 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Pada masing-masing tabung reaksi ditambahkan 5 ml DPPH 8 ppm. Kemudian dihomogenkan dan dibiarkan selama 30 menit ditempat gelap yang terlindung dari cahaya, diukur serapan dengan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang dengan rentang 515 - 520 nm hingga diperoleh panjang gelombang maksimum. Ditentukan terlebih dahulu absorbansi DPPH sebagai kontrol secara berurutan untuk masing-masing sampel uji dan pembanding sebelum direaksikan, yaitu dengan dipipet 0,2 metanol dan ditambahkan DPPH 0,05 mM sebanyak 3,8 ml dibiarkan selama 30 menit dan diukur absorbansinya. Pengukuran absorbansi DPPH yang direaksikan dengan larutan uji sampel dan pembanding dilakukan dengan dipipet 0,2 ml larutan uji dan larutan pembanding yang telah disiapkan, secara berurutan masing-masing ditambahkan dengan 3,8 ml larutan DPPH 0,05 mM dan dibiarkan selama 30 menit ditempat gelap yang terlindung dari cahaya. Absorbansi diukur dengan Spektrofotometer UV-VIS pada panjang gelombang serapan maksimum DPPH. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan untuk masing-masing konsentrasi larutan uji dan larutan pembanding secara berurutan. Aktivitas antioksidan sampel ditentukan oleh besarnya hambatan serapan radikal DPPH melalui perhitungan persentase inhibisi serapan DPPH dengan menggunakan rumus :

$$\%Inhibisi = \frac{\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi blanko}} \times 100\%$$

Keterangan:

Absorbansi blanko = absorbansi DPPH sebelum direaksikan dengan sampel

Absorbansi sampel = absorbansi DPPH setelah direaksikan dengan sampel

3. Analisis Mutu Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan metode *hedonic scale test*. Parameter mutu organoleptik yang digunakan adalah warna, aroma, rasa, dan tekstur dengan skala sebagai berikut:

1= sangat tidak suka

2= tidak suka

3= suka

4= sangat suka

Panelis yang digunakan untuk uji mutu organoleptik adalah panelis agak terlatih yang diambil dari 20 mahasiswa jurusan gizi tingkat 3 politeknik kesehatan kemenkes malang dengan kriteria sebagai berikut:

1. Bersedia menjadi panelis
2. Dalam keadaan sehat
3. Tidak memiliki pantangan dengan produk yang dinilai
4. Sebelum pelaksanaan tidak dalam keadaan lapar atau kenyang.

Dalam pelaksanaan uji organoleptik asinan buah dalam bentuk asinan buah potong. Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam uji mutu organoleptik, yaitu:

1. Panelis ditempatkan pada suatu ruang khusus yaitu ruang penilaian mutu organoleptik
2. Masing-masing produk diletakkan pada mangkuk dalam keadaan dingin
3. Setiap kali selesai menilaistu unit perlakuan, panelis diberikan air mineral untuk menghilangkan rasa dari unit sebelumnya.
4. Panelis diharapkan untuk menilai sampel dan diminta mengisi form penilaian mutu organoleptic yang terlampir pada lampiran 1.

4. Penentuan Taraf Perlakuan Terbaik

Penentuan taraf perlakuan terbaik menggunakan indeks efektifitas. Metode tersebut dilakukan dengan cara mengukur beberapa variabel yang mempengaruhi mutu asinan buah seperti nilai vitamin C, aktifitas

antioksidan dan mutu organoleptik. Panelis kemudian diminta untuk memberikan pendapat yaitu variabel mana yang menurut panelis mempengaruhi mutu produk dan memberikan nilai pada variabel tersebut. Panelis dapat memberikan nilai yang sama pada variabel yang dianggap memberikan pengaruh yang sama pentingnya terhadap mutu asinan buah.

Adapun kriteria panelis sebagai berikut:

1. Panelis terlatih berjumlah 10 orang yang diambil dari dosen Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang
2. Mengerti tentang variabel yang terdapat dalam asinan buah.

Panelis diharapkan untuk mengisi form penilaian perlakuan terbaik sebagaimana terlampir pada lampiran 2.

I. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

1. Vitamin C

Pengolahan data mutu kimia (vitamin C) bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh waktu perendaman terhadap vitamin C pada asinan buah.

Pengolahan data hasil uji vitamin C asinan buah menggunakan analisis statistik *One Way Anova* pada tingkat kepercayaan 95%. Pengolahan data statistik ini diolah dengan menggunakan SPSS 20.0 for Windows.

Hipotesis Statistik:

H₀ : tidak ada pengaruh waktu perendaman terhadap vitamin C pada asinan buah.

H₁ : ada pengaruh waktu perendaman terhadap vitamin C pada asinan buah.

Penarikan Kesimpulan:

- a. H₀ ditolak apabila $\text{sig} \leq 0,05$ berarti ada pengaruh waktu perendaman terhadap vitamin C pada asinan buah
- b. H₁ ditolak apabila $\text{sig} \geq 0,05$ berarti tidak ada pengaruh waktu perendaman terhadap vitamin C pada asinan buah

Jika H₀ ditolak, langkah selanjutnya untuk mengetahui taraf perlakuan yang berbeda nyata, digunakan uji statistic Least Significance

Difference (LSD) pada tingkat kepercayaan 95%. Selanjutnya data rata-rata vitamin C disajikan secara deskriptif.

Penarikan Kesimpulan:

Perlakuan satu dengan yang lain berbeda signifikan jika terdapat tanda asterik (bintang) pada kolom mean difference.

2. Aktivitas Antioksidan

Pengolahan data mutu kimia (analisis aktivitas antioksidan) bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh waktu perendaman terhadap aktivitas antioksidan pada asinan buah.

Pengolahan data hasil uji aktivitas antioksidan asinan buah menggunakan analisis statistik *One Way Anova* pada tingkat kepercayaan 95%. Pengolahan data statistic ini diolah dengan menggunakan SPSS 20.0 *for Windows*.

Hipotesis Statistik:

H0: tidak ada pengaruh waktu perendaman terhadap aktivitas antioksidan pada asinan buah

H1: ada pengaruh waktu perendaman terhadap aktivitas antioksidan pada asinan buah

Penarikan Kesimpulan:

a. H0 ditolak apabila $\text{sig} \leq 0,05$ berarti ada pengaruh waktu perendaman terhadap aktivitas antioksidan pada asinan buah

b. H1 ditolak apabila $\text{sig} \geq 0,05$ berarti tidak ada pengaruh waktu perendaman terhadap aktivitas antioksidan pada asinan buah

Jika H0 ditolak, langkah selanjutnya untuk mengetahui taraf perlakuan yang berbeda nyata, digunakan uji statistic Least Significance Difference (LSD) pada tingkat kepercayaan 95%. Selanjutnya data rata-rata aktivitas antioksidan disajikan secara deskriptif.

Penarikan Kesimpulan:

Perlakuan satu dengan yang lain berbeda signifikan jika terdapat tanda asterik (bintang) pada kolom mean difference.

3. Mutu Organoleptik

Pengolahan data mutu organoleptik (aroma, warna, rasa, tekstur) bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh waktu perendaman terhadap mutu organoleptik pada asinan buah.

Pengolahan data hasil uji mutu organoleptik asinan buah menggunakan analisis statistik *Kruskal wallis* pada tingkat kepercayaan 95%.

Hipotesis Statistik:

- H0 : tidak ada pengaruh waktu perendaman terhadap mutu organoleptik pada asinan buah
- H1 : ada pengaruh waktu perendaman terhadap mutu organoleptik pada asinan buah

Penarikan Kesimpulan:

- a. H0 ditolak apabila $\text{sig} \leq 0,05$ berarti ada pengaruh waktu perendaman terhadap mutu organoleptik pada asinan buah
- b. H1 ditolak apabila $\text{sig} \geq 0,05$ berarti tidak ada pengaruh waktu perendaman terhadap mutu organoleptik pada asinan buah

Jika H0 ditolak maka dilanjutkan uji statistik ganda *Mann Whitney* pada tingkat kepercayaan 95% untuk menentukan pangan perlakuan mana yang berbeda signifikan.

Penarikan Kesimpulan:

Perbedaan tiap-tiap taraf perlakuan dikatakan signifikan jika nilai *p-value* $\leq 0,05$.

4. Penentuan Taraf Perlakuan Terbaik

Penentuan taraf perlakuan terbaik dilakukan untuk mengetahui perlakuan mana dalam penelitian ini yang terbaik menurut panelis. Penentuan taraf terbaik dengan menggunakan indeks efektifitas.

Prosedur untuk menentukan taraf perlakuan terbaik adalah sebagai berikut:

1. Hasil penentuan taraf perlakuan terbaik dari masing-masing responden ditabulasi sehingga diperoleh jumlah nilai masing-masing variabel dan rata-ratanya.
2. Ranking variabel ditentukan berdasarkan nilai rata-rata masing-masing variabel dimana variabel yang memiliki rata-rata terbesar diberi ranking kesatu dan variabel dengan rata-rata terendah diberi ranking keempat.
3. Bobot variabel ditentukan dengan membagi nilai rata-rata tiap variabel dengan rata-rata tertinggi. Variabel dengan nilai rata-rata semakin

besar, maka rata-rata terendah sebagai nilai terjelek dan rata-rata tertinggi sebagai nilai terbaik.

$$\text{Bobot variabel} = \frac{\text{Rata-rata variabel}}{\text{Rata-rata tertinggi}}$$

4. Bobot normal masing-masing variabel didapat dari variabel dibagi bobot total variabel.

$$\text{Bobot normal} = \frac{\text{Bobot variabel}}{\text{Bobot total variabel}}$$

5. Bobot variabel kemudian dihitung nilai efektifitasnya (Ne) dengan rumus:

$$\text{Ne} = \frac{\text{Nilai perlakuan} - \text{Nilai terjelek}}{\text{Nilai terbaik} - \text{Nilai terjelek}}$$

6. Nilai yang digunakan untuk menentukan taraf perlakuan terbaik adalah jumlah nilai hasil (Nh) dimana nilai ini dapat dihitung dengan cara mengalikan bobot normal masing-masing variabel dengan Ne dan selanjutnya dijumlahkan.

7. Taraf perlakuan terbaik adalah taraf perlakuan yang memiliki nilai hasil tertinggi.

5. Instrumen Analisis Data

Instrumen untuk analisis data antara lain kalkulator statistik, komputer dengan program *Microsoft Word*, *Microsoft Excel* dan *SPSS 20.0* serta alat tulis

