

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen laboratorium dengan desain percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan 3 taraf perlakuan. Masing-masing taraf perlakuan dilakukan 3 kali pengulangan sehingga jumlah unit percobaan adalah 9 unit. Taraf perlakuan ditentukan berdasarkan proporsi zat gizi sesuai standar Perkeni (2015) yaitu protein 10-15%, lemak 20-25%, karbohidrat 45-65%, dan serat 20-35 gram per hari yang diperoleh dari berbagai bahan makanan dengan proporsi energi 10% dari total kebutuhan kalori harian. Proporsi tiap taraf perlakuan didasarkan dengan rata-rata energi 2100 Kkal (Tjokroprawiro, 2012). Desain penelitian mencakup perbandingan jumlah bahan yang digunakan dalam setiap taraf perlakuan dan disajikan pada Tabel 3.1. Masing-masing taraf perlakuan dilakukan 3 kali pengulangan sehingga jumlah unit percobaan adalah 9 unit.

Tabel 3.1. Desain Penelitian

Taraf Perlakuan Proporsi (%) (Tepung Pegagan : Buah Naga Merah : Tepung Beras)	Pengulangan		
	1	2	3
P ₁ (20 : 50 : 30)	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃
P ₂ (15 : 45 : 40)	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃
P ₃ (10 : 40 : 50)	X ₃₁	X ₃₂	X ₃₃

Setiap unit penelitian mempunyai peluang yang sama untuk mendapatkan perlakuan, maka dalam penempatan unit penelitian digunakan randomisasi atau pengacakan dengan langkah-langkah yang terdapat pada Lampiran 1

Berikut ini adalah estimasi komposisi zat gizi pada masing-masing taraf perlakuan disajikan pada Tabel 3.2 dan Tabel 3.3

Tabel 3.2. Estimasi Nilai Zat Gizi dalam Satu Formula

Formulasi (Tepung Pegagan : Buah Naga Merah : Tepung Beras)	Energi (Kkal)	Protein (gram)	Lemak (gram)	KH (gram)	Serat (gram)
P1 20: 50 : 30	2095	70	57	326	33
P2 15 : 45 : 40	2064	68	57	321	30
P3 10 : 40 : 50	2030	66	57	316	26
Standar	2100	68,25	58	325,5	20 - 35

Tabel 3.3 Estimasi Nilai Zat Gizi Dalam Sekali Pemberian (60 gram)

Formulasi (Tepung Terigu: Tepung kacang hijau : tepung ikan tuna)	Energi (Kkal)	Protein (gram)	Lemak (gram)	KH (gram)	Serat (gram)
P1 20: 50 : 30	213	9,6	5,3	30,5	2,4
P2 15 : 45 : 40	210,7	9,4	5,3	30,1	2,2
P3 10 : 40 : 50	208,2	9,3	5,3	29,7	1,9

B. Waktu dan Tempat Penelitian


Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2018 hingga April 2019, bertempat di:



1. Laboratorium Pelayanan Umum Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang untuk uji mutu organoleptik susu sereal
2. Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya untuk analisis kadar serat dan antioksidan susu sereal
3. Laboratorium Sentral Balitkabi untuk analisis mutu gizi dan mutu kimia susu sereal

C. Bahan dan Alat**1. Bahan****a. Pengolahan Susu Sereal**

Bahan-bahan dalam pembuatan susu sereal diperoleh dengan spesifikasi sebagaimana disajikan dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Spesifikasi Bahan Susu Sereal

Bahan	Spesifikasi	Gambar
Buah naga	Segar, tidak busuk, berwarna merah, dan matang, berat ± 1 buah/kg	
Tepung pegagan	Tidak menggumpal, bebas dari benda asing, terbuat dari daun dan ranting daun pegagan Wonosobo dan Purworejo, produksi ANHERBAL Yogyakarta	
Tepung beras	Bentuk serbuk, warna putih, dan merk Rose brand	
Tepung terigu	Bentuk serbuk, warna putih khas tepung terigu, bebas dari bau asing, bebas dari benda asing, protein rendah, dan merk Kunci Biru.	
Tepung susu skim	Bentuk bubuk, tidak menggumpal, bebas dari benda asing, bau dan rasa khas susu	
Telur	Tidak retak, tidak busuk, dan permukaan kulit halus	
Mentega	Kemasan baik, dan merk Blue Anchor	
Bahan	Spesifikasi	Gambar
Kakao bubuk	Bentuk bubuk, tidak menggumpal, tidak ada benda asing, merk Cocoa	

Gula pasir	Tidak menggumpal, bebas dari benda asing, merk Gulaku	
Susu full cream	Tidak menggumpal, bebas dari benda asing, bawahan rasa khas susu, merk Dancow	

Jumlah bahan susu sereal yang dibutuhkan pada penelitian disajikan dalam Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Jumlah Bahan Susu Sereal yang Dibutuhkan Pada Penelitian

Bahan	Kelompok Eksperimen			Total Bahan (g)
	P ₁ (g)	P ₂ (g)	P ₃ (g)	
Buah naga	90	122	150	362
Tepung pegagan	60	46	30	136
Tepung beras	150	136	122	408
Tepung terigu	500	500	500	1500
Tepung susu skim	360	360	360	1080
Putih telur	152	152	152	456
Kuning telur	80	80	80	240
Mentega	90	90	90	270
Kakao bubuk	30	30	30	90
Gula pasir	58	58	58	174
Susu full cream	390	390	390	1170

b. Analisis Mutu Organoleptik

Bahan yang digunakan untuk pengujian mutu organoleptik adalah susu sereal pada masing-masing taraf perlakuan dan air mineral untuk setiap panelis.

c. Analisis Mutu Kimia

Bahan yang digunakan untuk analisis mutu kimia adalah susu sereal hasil formulasi.

d. Analisis Mutu Gizi

Bahan yang digunakan untuk analisis mutu gizi adalah susu sereal hasil formulasi, akuades, NaOH, asam borat, bromcesol green 0,1%, metal merah 0,1%, alcohol 95%, dan pelarut lemak.

e. Analisis Aktivitas Antioksidan

Bahan yang digunakan untuk analisis aktivitas antioksidan adalah susu sereal. Bahan kimia untuk penelitian ini adalah heksana, diklorometana, etil asetat, ethanol, dan metanol

2. Alat

a. Pengolahan Susu Sereal

Alat yang digunakan dalam pengolahan susu sereal diantaranya adalah timbangan digital, baskom kecil, spatula kayu, sendok, dan alat cetakan semprong.

b. Analisis Mutu Organoleptik

Alat untuk analisis mutu organoleptik adalah 20 orang panelis tidak terlatih, kuisisioner, alat tulis, nampan kayu kecil, cup plastik kecil, dan sendok plastik kecil.

c. Analisis mutu kimia

Alat yang digunakan untuk analisis mutu kimia diantaranya adalah botol timbang berpenutup, desikator, oven, timbangan analitik, cawan porselen, dan tanur listrik.

d. Analisis Mutu Gizi

Alat yang digunakan untuk analisis mutu kimia diantaranya:

- Kadar Protein

Berupa alat timbangan analitik, pipet ukuran 25 ml, pipet ukuran 5 ml, *Kjeldahl*, erlenmayer, buret, statif, kondesor, labu destilasi, pipet ukuran 10 ml, labu ukur, pemanas listrik/pembakar, kertas saring, kertas lakmus, kertas saring pembungkus, pendingin, corong buncher, dan pompa vakum.

- Kadar lemak

Berupa oven, penjepit cawan, soxhlet apparatus, labu lemak, spatula, desikator, erlenmayer, timbangan analitik

- Kadar karbohidrat

Kadar karbohidrat merupakan selisih 100% dengan persen total protein, lemak, air, dan abu

- Kadar serat

Timbangan analitik, spatula, erlenmeyer, desikator, corong, kertas saring, oven, pipet

- Kadar energi

Kalkulator, bulpoin, kertas

e. Analisis Aktivitas Antioksidan

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah mikropipet μL , *sentrifuge*, spektrofotometer UV-Vis, dan timbangan analitik, cawan, dan oven

D. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Proporsi tepung pegagan, buah naga merah, tepung beras pada tiap-tiap taraf perlakuan

2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Mutu organoleptik (warna, aroma, rasa, dan mouthfeel), mutu kimia (kadar air dan kadar abu), mutu gizi (kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat), mutu fungsional (aktivitas antioksidan dan serat), dan nilai energi

E. Definisi Operasional Variabel

No	Variabel	Definisi	Alat/Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Proporsi tepung pegagan, buah naga dan tepung beras pada formulasi susu sereal	Perbandingan tepung pegagan, buah naga dan tepung beras			
2	Mutu organoleptik	Tingkat kesukaan panelis terhadap karakteristik susu sereal (aroma, rasa, dan warna)	Panelis, formulir <i>Hedonic Scale Test</i>	4 = Sangat suka 3 = Suka 2 = Tidak suka 1 = Sangat tidak suka	Rasio
3	Kadar air	Jumlah air dalam satuan gram per 100 gram susu sereal	Gravimetri	Dinyatakan dalam persen (%)	Rasio
4	Kadar abu	Jumlah abu dalam satuan gram per 100 gram susu sereal	Gravimetri	Dinyatakan dalam persen (%)	Rasio
5	Kadar protein	Jumlah protein dalam satuan gram per 100 gram susu sereal	Semimikro Kjeldahl	Dinyatakan dalam persen (%)	Rasio
6	Kadar lemak	Jumlah lemak dalam satuan gram per 100 gram susu sereal	Ekstraksi Sokhlet	Dinyatakan dalam persen (%)	Rasio
7	Kadar karbohidrat	Jumlah karbohidrat dalam satuan gram per 100 gram susu sereal	By difference	Dinyatakan dalam persen (%)	Rasio
8	Kadar serat	Jumlah serat dalam satuan gram per 100 gram susu sereal	Penetapan serat kasar	Dinyatakan dalam persen (%)	Rasio
9	Nilai energi	Jumlah energi yang terkandung dalam susu sereal	Atwater	Dinyatakan dalam satuan kilokalori (Kkal)	Rasio
10	Aktivitas antioksidan	Untuk uji aktivitas penangkap radikal bebas	Metode DPPH	Dinyatakan dalam persen (ppm)	Rasio

F. Prosedur Penelitian

1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian yang bertujuan untuk dasar ilmiah dilaksanakannya penelitian utama. Kegiatan yang dilakukan dalam penelitian pendahuluan diantaranya adalah penentuan proporsi dan menetapkan sesuai standart Perkeni, serta untuk uji coba pembuatan susu sereal tepung pegagan dan buah naga merah.

Penentuan Proporsi

Penentuan proporsi tiap taraf perlakuan didasarkan pada kebutuhan energi dan zat gizi harian penderita diabetes mellitus tipe 2. Proporsi tiap taraf perlakuan didasarkan dengan rata-rata antara laki-laki dan perempuan usia 50-64 tahun berdasarkan (Tjokroprawiro, 2012) yaitu \pm 2100 Kkal. Proporsi makanan selingan adalah 10% dari kebutuhan harian. Kandungan energi dan zat gizi susu sereal pada masing-masing taraf perlakuan disajikan pada Tabel 3.6.

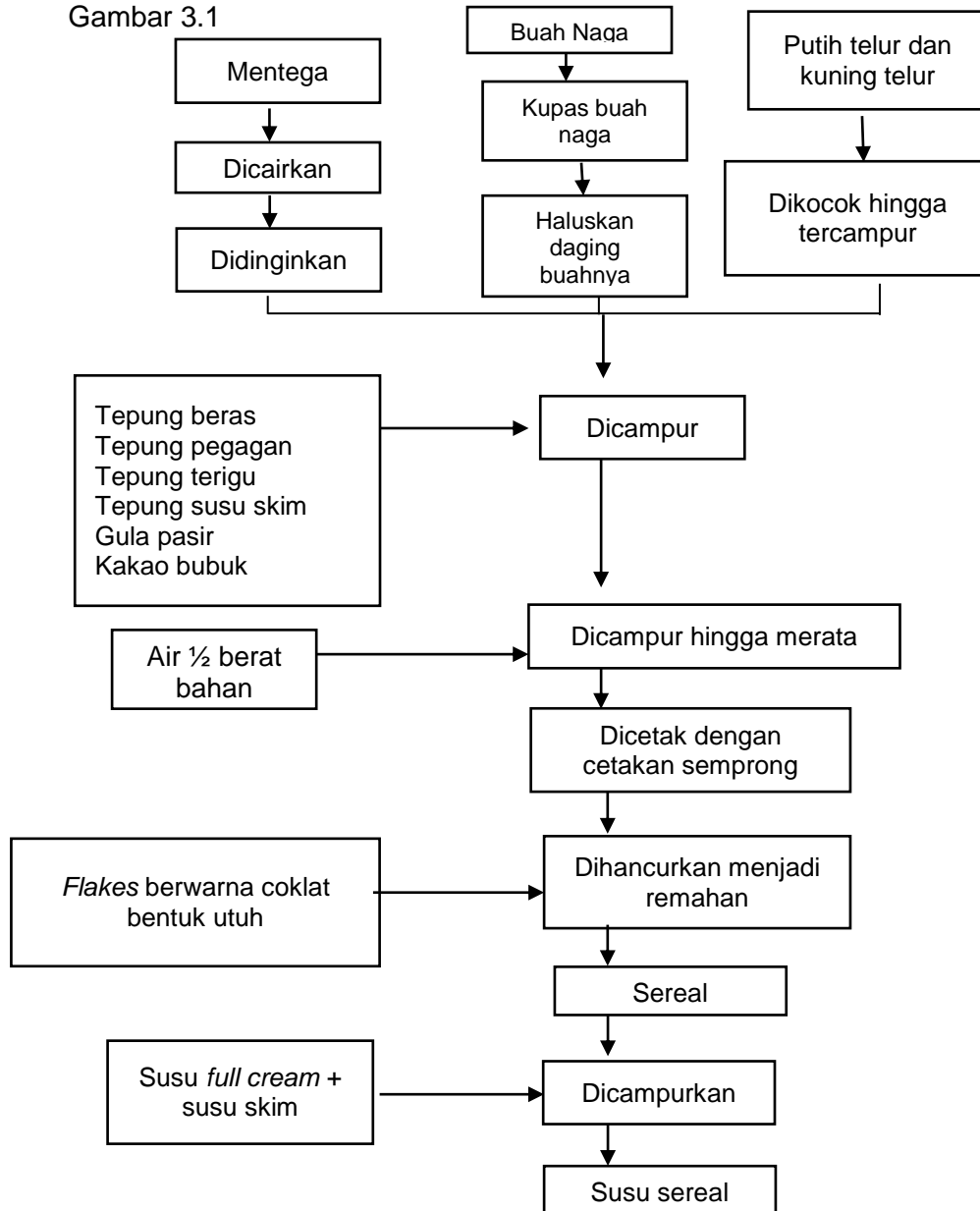
Tabel 3.6 Kandungan Energi dan Zat Gizi Susu Sereal Setiap Taraf Perlakuan

Taraf Perlakuan Proporsi (%) (Tepung Pegagan : Buah naga merah : Tepung beras)	Kandungan Energi dan Zat Gizi				Serat (g)
	E (g)	P (g)	L (g)	KH (g)	
P ₁ (20: 50 : 30)	213,0	9,6	4,2	23,8	2,4
P ₂ (15 : 45 : 40)	210,7	9,4	5,3	30,1	2,2
P ₃ (10 : 40 : 50)	208,2	9,3	5,3	29,7	1,9

2. Penelitian Utama

Penelitian utama dilakukan dengan kegiatan pengolahan susu sereal, uji mutu organoleptik, uji mutu kimia, dan uji mutu gizi. Proses pengolahan susu sereal disajikan dalam Proses pengolahan susu sereal disajikan dalam

Gambar 3.1



Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Susu Sereal (Agustina, 2011) dengan Modifikasi

G. Metode Analisis

1. Analisis Mutu Organoleptik

Dilakukan dengan metode uji kesukaan (*hedonic scale test*). Panelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan). Disamping panelis mengemukakan tanggapan senang, suka atau kebalikannya, mereka juga mengemukakan tingkat kesukaannya. Panelis yang digunakan untuk uji organoleptik adalah panelis tidak terlatih (panelis yang sebelumnya belum pernah dilatih untuk mengetahui sifat – sifat tertentu terkait penelitian ini) yaitu 20 orang dari Mahasiswa Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang yang berasal dari tingkat II sampai dengan tingkat IV dengan kriteria:

- a) Bersedia menjadi panelis
- b) Sebelum pelaksanaan tidak dalam keadaan lapar atau kenyang
- c) Dalam keadaan sehat
- d) Tidak mempunyai pantangan atau alergi terhadap susu sereal pengembangan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengujian ini adalah:

- a) Panelis diberi penjelasan mengenai tujuan dan cara pengisian formulir penilaian mutu organoleptik
- b) Panelis diarahkan untuk menempati ruang uji organoleptik
- c) Panelis diberikan masing-masing produk susu sereal yang diletakkan pada nampan penyajian. Masing-masing taraf perlakuan diberi kode.
- d) Panelis diberikan segelas air putih sebagai penetral
- e) Panelis diharapkan untuk menilai sampel dan diminta mengisi form penilaian mutu organoleptik yang terlampir pada Lampiran 3.

2. Analisis Mutu Kimia

a. Kadar Air (AOAC 2005)

Kandungan air sampel sereal dianalisis dengan menggunakan metode gravimetri. Persiapan pertama, cawan kosong yang akan digunakan dikeringkan terlebih dahulu dalam oven pada suhu 105°C selama 15 menit atau sampai berat tetap, kemudian didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang. Sebanyak 2 gram sampel ditimbang dan diletakkan dalam cawan kemudian dipanaskan dalam oven selama 3-4 jam pada suhu 105°C. Cawan kemudian didinginkan

dalam desikator dan ditimbang kembali. Perhitungan kadar air (berat basah/bb) ditentukan menurut perhitungan berikut.

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{berat setelah dikeringkan (g)} - \text{berat awal cawan kosong (g)}}{\text{berat awal cawan kosong}} \times 100\%$$

b. Kadar Abu (AOAC 2005)

Kadar abu dianalisis dengan menggunakan metode gravimetri. Cawan porselin kosong dan tutupnya dikeringkan dalam oven bersuhu 105°C selama 15 menit. Sampel basah sebanyak 1 gram ditempatkan dalam wadah porselen kemudian dimasukkan dalam oven dengan suhu 60-105°C selama 8 jam. Sampel yang sudah kering dibakar menggunakan hot plate sampai tidak berasap dengan waktu selama ±20 menit, diabukan dalam tanur bersuhu 600°C selama 3 jam lalu ditimbang. Kadar abu ditentukan menurut perhitungan berikut.

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{\text{berat sabu (g)}}{\text{berat sampel (g)}} \times 100\%$$

3. Analisis Mutu Gizi

a. Kadar Protein (AOAC 2005)

Kadar protein sereal dianalisis dengan menggunakan Metode Kjeldahl. Metode ini terdiri dari tahap destruksi, destilasi, dan titrasi. Sampel ditimbang sebanyak 0.25 gram, dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl 100 mL, kemudian ditambahkan 0.25 gram selenium dan 3 mL H₂SO₄ pekat. Sampel kemudian didestruksi pada suhu 410°C selama kurang lebih 1 jam sampai larutan jernih lalu 52 didinginkan. Masukkan ke dalam labu Kjeldahl 50 mL akuades dan 20 mL NaOH 40%, lakukan proses destilasi dengan suhu desikator 100°C. Hasil destilasi ditampung dalam labu erlenmeyer 125 mL dan berisi campuran 10 mL asam borat (H₃BO₃) 2% dan 2 tetes indikator methyl red berwarna merah muda. Ketika volume destilat berubah warna atau telah berwarna hijau kebiruan, proses destilasi dihentikan. Hasil destilat kemudian dititrasi dengan asam klorida (HCl 0.1 N) hingga terjadi perubahan warna menjadi merah muda. Volume titran dibaca

dan dicatat hasil perubahannya. Kadar protein ditentukan menggunakan rumus perhitungan berikut.

Perhitungan :

$$\% \text{ Nitrogen} = \frac{[\text{volume HCl (ml)} - \text{volume blanko (ml)}] \times \text{N HCl} \times 14}{W \times 1000 \times 2,5} \times 100$$

$$\text{Kadar protein (\%)} = \% \text{ Nitrogen} \times \text{faktor koreksi (6,25)}$$

b. Kadar Lemak (AOAC 2005)

Sebanyak 0.5 gram sampel ditimbang dan dibungkus dengan kertas saring dan diletakkan pada alat ekstraksi soxhlet yang dipasang di atas kondensor serta labu lemak berada di bawahnya. Pelarut menuangkan heksana dituangkan ke dalam labu lemak secukupnya sesuai dengan ukuran Soxhlet yang digunakan dan dilakukan refluks minimal selama kurang lebih 16 jam sampai pelarut turun kembali ke dalam labu lemak. Larutan pelarut di dalam labu lemak di destilasi dan ditampung. Labu lemak yang berisi lemak hasil ekstraksi kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 5 jam. Kemudian didinginkan dalam desikator selama 20-30 menit dan ditimbang. Kadar lemak ditentukan menurut perhitungan berikut.

$$\text{Kadar lemak (\%)} = \frac{\text{berat lemak (g)}}{\text{berat sampel (g)}} \times 100\%$$

c. Kadar Karbohidrat (AOAC 2005)

Kadar karbohidrat dilakukan secara by difference, yaitu hasil pengurangan dari 100 % dengan kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak sehingga kadar karbohidrat tergantung pada faktor pengurangan. Hal ini karena karbohidrat sangat berpengaruh kepada zat gizi lainnya. Kadar karbohidrat dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Karbohidrat} = 100\% - (\% \text{abu} + \% \text{air} + \% \text{lemak} + \% \text{protein})$$

d. Kadar Serat (SNI 01-2891-1992)

Bahan ditimbang sebanyak 2-4 gram, kemudian ditambahkan 50 ml larutan H₂SO₄ 1,25% dan dididihkan selama 30 menit dengan

menggunakan pendingin tegak. Ditambahkan lagi 50 ml NaOH 3,25% dan dididihkan selama 30 menit. Dalam keadaan panas, disaring dengan corong Bucher yang berisi kertas saring tak berabu Whatman 54,41 atau 541 yang telah dikeringkan dan diketahui bobotnya. Endapan kemudian dicuci pada kertas saring berturut-turut dengan H₂SO₄ 1,25% panas, air panas dan etanol 96%. Kertas saring beserta isinya kemudian diangkat dan dimasukkan ke dalam kotak timbang yang telah diketahui beratnya, lalu dikeringkan pada suhu 105°C dan didinginkan, kemudian ditimbang sampai beratnya tetap. Bila ternyata kadar serat kasar lebih besar dari 1%, kertas saring diabukan beserta isinya, dan ditimbang sampai beratnya tetap.

Perhitungan:

- Serat kasar <1%

$$\text{Serat kasar} = \frac{W}{w_2} \times 100\%$$

- Serat kasar >1%

$$\text{Serat kasar} = \frac{W - w_1}{w_2} \times 100\%$$

w = berat bahan, dalam gram

w₁ = berat abu, dalam gram

w₂ = berat endapan pada kertas saring, dalam gram

e. Analisis Kandungan Energi (Almatsier, 2009)

Dengan menggunakan faktor Atwater, nilai energi makanan dapat ditetapkan melalui perhitungan menurut komposisi karbohidrat, lemak dan protein, serta nilai energi faali makanan tersebut. Nilai energi dihitung dengan rumus = [(4 x nilai karbohidrat) + (9 x nilai lemak) + (4 x nilai protein)]

4. Analisis Aktivitas Antioksidan (Sayuti dan Yenrina, 2015)

Metode DPPH (1,1 Diphenyl-2-picrylhidrazyl) merupakan salah satu uji untuk menentukan aktivitas antioksidan penangkap radikal. Pelarut organik yang digunakan dalam ekstraksi adalah heksana, diklorometana, etil asetat, etanol dan metanol, secara terpisah. 1,1-Diphenyl-2-pikrilhidrazil (DPPH) radikal diukur dengan menggunakan metode modifikasi dari Lu et al (2000) dan Lai et al (2001) sejumlah 100 µL sampel (0,62-4,96 mg / mL) atau sembilan belas persen etanol atau asam askorbat (sebagai standar) dicampur dengan 50 µL 100 mM Tris-HCl (pH 7,4) dan kemudian ditambahkan dengan

5 µL 500 M (2,5 mg / mL) DPPH. Sembilan puluh persen dari etanol digunakan sebagai larutan blanko dan larutan DPPH tanpa sampel digunakan sebagai kontrol. Campuran kemudian dikocok dengan kuat selama 1-3 menit dan didiamkan pada suhu kamar selama 30 menit dalam kondisi gelap. Absorbansi larutan diukur dengan menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 517 nm. Besarnya daya antioksidan dihitung dengan rumus:

$$\text{Daya antioksidan} = \frac{\text{Absorban blanko} - \text{absorban sampel}}{\text{Absorban blanko}} \times 100\%$$

Absorban blanko

5. Analisis Taraf Perlakuan Terbaik

Penentuan taraf perlakuan terbaik dilakukan dengan metode indeks efektivitas. Berikut ini adalah prosedur untuk menentukan taraf perlakuan terbaik:

- a. Hasil penentuan taraf perlakuan terbaik dari masing-masing responden untuk tiap variabel ditabulasi sehingga diperoleh jumlah nilai masing-masing variabel dan rata-ratanya.
- b. Ranking variabel ditentukan berdasarkan nilai rata-rata masing-masing variabel dimana variabel yang memiliki rata-rata terbesar diberi ranking ke-1 (nilai terbaik) dan variabel dengan rata-rata terendah diberi ranking ke-7 (nilai terjelek).
- c. Bobot variabel ditentukan dengan rumus :

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

- d. Bobot variabel dinormalisasi dengan rumus :

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

- e. Setiap variabel kemudian dihitung nilai efektifitasnya (Ne) dengan rumus:

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

- f. Nilai yang digunakan untuk menentukan taraf perlakuan terbaik adalah jumlah nilai hasil (Nh) yang dihitung dengan cara :

$N_h = \text{Bobot Normal} \times N_e$

- g. Taraf perlakuan terbaik adalah taraf perlakuan yang memiliki nilai hasil tertinggi.

H. Pengolahan dan Analisis Data

1. Mutu Organoleptik

Pengolahan data mutu organoleptik menggunakan analisis statistik *Kruskal Wallis* pada tingkat kepercayaan 95%.

Penarikan Kesimpulan :

- a. H_0 ditolak apabila $Sig \leq 0,05$ berarti ada pengaruh substitusi tepung daun pegagan dan beras merah terhadap mutu organoleptik susu sereal
- b. H_0 diterima apabila $Sig > 0.05$, berarti tidak ada pengaruh substitusi tepung daun pegagan dan beras merah terhadap mutu organoleptik susu sereal

Jika H_0 ditolak, maka dilanjutkan uji statistik perbandingan ganda *Mann Whitney* untuk menentukan pasangan perlakuan mana yang berbeda signifikan.

2. Mutu Kimia, Mutu Gizi, dan Mutu Fungsional

Pengolahan data mutu kimia (kadar air dan kadar abu) dan mutu gizi (protein, lemak, karbohidrat), mutu fungsional (aktivitas antioksi dan serat), dan nilai energi ditujukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh substitusi tepung daun pegagan dan tepung beras merah terhadap mutu kimia (kadar air dan kadar abu) dan mutu gizi (protein, lemak, karbohidrat), mutu fungsional (aktivitas antioksi dan serat), dan nilai energi. Data nilai gizi masing-masing variabel diolah dengan *software* SPSS dan dianalisis statistik dengan *One Way Anova* pada tingkat kepercayaan 95%.

Penarikan Kesimpulan:

- a. H_0 ditolak apabila $Sig \leq 0,05$ berarti ada pengaruh substitusi tepung daun pegagan dan beras merah terhadap mutu gizi susu sereal
- b. H_0 diterima apabila $Sig > 0.05$, berarti tidak ada pengaruh substitusi tepung daun pegagan dan beras merah terhadap mutu gizi susu sereal

Jika H_0 ditolak, maka dilanjutkan uji statistik lanjutan Duncan Multiple Range Test untuk menentukan pasangan perlakuan mana yang berbeda signifikan

