

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *true eksperiment* karena terdapat randomisasi dan replikasi dengan perlakuan proporsi tepung komposit (tepung pegagan, tepung labu kuning, dan tepung terigu) sebagai aplikasi pembuatan susu sereal. Dasar penentuan taraf perlakuan adalah SNI 01-4270-1996 tentang susu sereal untuk mutu kimia yang meliputi kadar air dan kadar abu, sedangkan perhitungan kebutuhan zat gizi pasien diabetes dalam sehari sesuai dengan perhitungan Perkeni, 2015 yang disajikan pada Tabel 6. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang tersusun atas 4 taraf perlakuan.

Masing-masing taraf perlakuan dilakukan 3 kali pengulangan sehingga jumlah unit percobaan adalah 12 unit. Desain penelitian disajikan pada Tabel 6 dan hasil perhitungan kadar protein pada setiap perlakuan disajikan pada Tabel 7.

Tabel 6. Desain rancangan acak lengkap

Taraf Perlakuan Proporsi (%) (Tepung Terigu : Tepung Pegagan : Tepung Labu Kuning)	Pengulangan		
	1	2	3
P ₁ (60 : 5 : 35)	X ₀₁	X ₀₂	X ₀₃
P ₂ (65 : 10 : 25)	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃
P ₃ (55 : 15 : 30)	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃

Tabel 7. Kandungan mutu gizi susu sereal pada masing-masing perlakuan

Taraf Perlakuan (%) (TT, TBM, TP)	Kandungan Gizi			
	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	KH (g)
Standar Diet PERKENI	210	7,9	5,8	31,5
P1	202,5	8,2	5,3	30,5
P2	205,6	7,6	5,4	32,3
P3	202,7	7,8	5,6	31,3

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Maret 2019, bertempat di :

1. Laboratorium Ilmu Bahan Makanan Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang untuk proses pengolahan produk susu sereal.
2. Laboratorium Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi) Malang untuk analisis mutu gizi (energi, protein, lemak, karbohidrat, kadar abu, kadar air) susu sereal.
3. Laboratorium Pengujian Mutu & Keamanan Pangan Universitas Brawijaya Malang untuk analisis nilai serat dan aktivitas antioksidan.
4. Laboratorium Organoleptik Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang untuk uji mutu organoleptik susu sereal kepada panelis.

C. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian pengolahan susu sereal menggunakan *triple beam*, *mixer*, mangkok, sendok makan, baskom, spatula, cetakan, cetakan kue semprong, kuas, piring, gelas ukur, panci risopan, gelas ukur (tahan panas, kompor, pisau, telenan, dan nampan.

Nilai energi ditentukan dengan menggunakan faktor Atwater, yaitu 1 gram karbohidrat, protein, dan lemak berturut-turut menghasilkan 4,4, dan 9 Kalori energi (Almatsier, 2009). Alat yang digunakan untuk analisis nilai energi adalah kalkulator *scientific*, kertas, dan pulpen.

Alat yang digunakan untuk analisis mutu kimia adalah kalkulator *scientific*, alat tulis, timbangan analitik, labu *kjeldahl*, pipet, erlenmeyer, hotplat, labu destilasi, *magnetic stirrer*, buret, statif, kondensor, labu lemak, *soxhlet apparatus*, oven, cawan porselen, penjepit cawan, *hot plate*, spatula, desikator, pembakar bunsen, dan tanur.

Alat yang digunakan untuk analisis mutu organoleptik dan penentuan taraf perlakuan terbaik adalah formulir kuesioner, nampan, *cup* plastik, *tissue*, dan 20 orang panelis dengan kriteria agak terlatih.

2. Bahan

a. Bahan untuk Produksi

- Tepung pegagan yang didapatkan dari ANHERBAL yang diproduksi di Yogyakarta.
- Tepung labu kuning adalah tepung labu kuning yang didapatkan dari Kusuka Ubiku yang diproduksi di Yogyakarta.
- Bahan-bahan pembuatan susu sereal terdapat pada Tabel 8.

Tabel 8. Spesifikasi Bahan

Bahan	Spesifikasi	Gambar
Tepung terigu	Bentuk serbuk, warna putih khas tepung terigu, bebas dari bau asing, bebas dari benda asing, merk Kunci Biru	
Tepung labu kuning	Tidak menggumpal, bebas dari benda asing, berwarna kuning khas labu kuning, labu kuning yang digunakan yaitu labu kuning yang berumur 1-1,5 bulan.	
Tepung pegagan	Tidak menggumpal, bebas dari benda asing, lolos ayakan 80 mesh, diproduksi di Daerah Istimewa Yogyakarta	
Tepung maizena	Bentuk serbuk, warna putih khas tepung maizena, bebas dari bau asing, bebas dari benda asing, merk Maizenaku	
Telur ayam	Telur ayam sesuai syarat mutu telur yang baik (tidak retak, tidak busuk, dan permukaan kulit halus)	
Margarin	Kemasan baik, tidak kadaluarsa, merk Blue Band	
Gula halus	Tidak kadaluarsa, tidak menggumpal, bebas dari benda asing, merk Gulaku	

Lanjutan Tabel 8.

Bahan	Spesifikasi	Gambar
Santan	Kemasan baik, tidak kadaluarsa, merk Kara	
Susu skim	Bentuk bubuk, tidak menggumpal, tidak kadaluarsa, bebas dari benda asing, bau dan rasa khas susu	
Susu full cream	Tidak kadaluarsa, tidak menggumpal, bebas dari benda asing, bau dan rasa khas susu, merk Dancow	

Spesifikasi bahan di atas didapatkan proporsi bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan susu sereal dan terdapat pada Tabel 9.

Tabel 9. Kebutuhan Bahan Setiap Taraf Perlakuan

Bahan	Kelompok Eksperimen			Jumlah
	P1	P2	P3	
Putih telur	170	170	170	510
Kuning telur	90	90	90	270
Susu skim	130	130	130	390
Susu <i>fullcream</i>	60	60	60	180
Tepung pegagan	40	74	110	224
Tepung maizena	40	40	40	120
Tepung labu kuning	260	186	226	672
Tepung terigu	450	490	410	1350
Gula pasir	58	58	58	174
Mentega	50	50	50	150
Santan	100	100	100	300

b. Bahan untuk Analisis Mutu Organoleptik

Bahan yang digunakan untuk pengujian mutu organoleptik adalah 15 gram *flakes* ditambah dengan susu dari masing-masing taraf perlakuan untuk setiap panelis, serta 200 cc air mineral untuk setiap panelis.

D. Variabel Penelitian

Variabel bebas : Proporsi tepung terigu, tepung pegagan, dan tepung labu kuning dalam pembuatan susu sereal

Variabel terikat : Nilai energi, mutu gizi (protein, lemak, karbohidrat, serat, kadar abu, kadar air), mutu organoleptik (warna, rasa, aroma dan tekstur, aktivitas antioksidan)

E. Definisi Operasional Variabel

Tabel 10. Definisi operasional variabel

No	Variabel	Definisi	Alat dan Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Mutu Organoleptik	Tingkat kesukaan panelis terhadap karakteristik susu sereal dengan menilai warna, aroma, rasa, mouthfeel.	Pengukuran tingkat kesukaan panelis dengan <i>Hedonic Scale Test</i>	1 = sangat tidak suka 2 = tidak suka 3 = suka 4 = sangat suka	Rasio
2.	Kadar air	Jumlah atau banyaknya air dalam satuan gram per 100 gram susu sereal	Gravimetri	Dinyatakan dalam persen (%)	Rasio
3.	Kadar abu	Jumlah abu dalam satuan gram per 100 gram susu sereal	Pengabuan kering menggunakan tanur suhu tinggi	Dinyatakan dalam persen (%)	Rasio
4.	Kadar protein	Jumlah protein dalam satuan gram per 100 gram susu sereal	<i>Kjeldahl</i>	Dinyatakan dalam persen (%)	Rasio
4.	Kadar lemak	Jumlah lemak dalam satuan gram per 100 gram susu sereal	<i>Soxhlet extraction</i>	Dinyatakan dalam persen (%)	Rasio
5.	Kadar karbohidrat	Jumlah karbohidrat dalam satuan gram per 100 gram susu sereal	<i>By Difference</i>	Dinyatakan dalam persen (%)	Rasio
6	Kadar serat	Jumlah karbohidrat dalam satuan gram per 100 gram susu sereal	Metode soxhlet extraction	Dinyatakan dalam persen (%)	Rasio
7.	Aktivitas Antioksidan	Kemampuan suatu bahan yang mengandung antioksidan untuk bisa meredam senyawa radikal bebas yang ada disekitarnya.	DPPH (<i>1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil</i>)	Dinyatakan dalam satuan mg/ml	Rasio
8.	Nilai energi	Besarnya energi yang tersedia dalam susu sereal	<i>Atwater</i>	Dinyatakan dalam satuan kkal (kalori)	Rasio

F. Prosedur Penelitian

1. Menentukan Kebutuhan

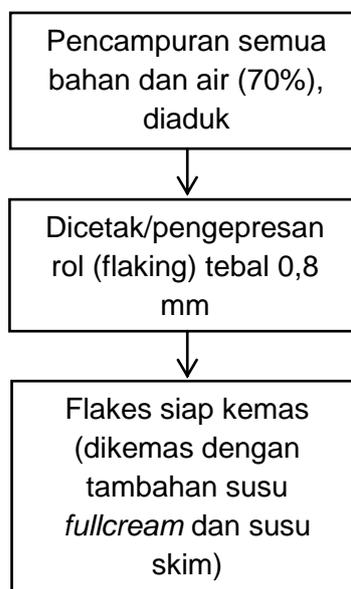
Sasaran dalam penelitian ini adalah penderita diabetes mellitus tipe 2. Untuk menentukan kebutuhan pasien DM dalam tatalaksana diet DM VI (Tjokroprawiro) dengan kebutuhan energi 2100 kalori, dengan proporsi kebutuhan protein pada diet DM menurut Perkeni (2015) adalah sebesar 10 – 20%, lemak 20 – 25%, dan karbohidrat 45 – 65%, sedangkan konsumsi gula sederhana untuk pasien DM adalah maksimal 5% dari total kebutuhan harian.

2. Menentukan Proporsi

Menentukan proporsi penambahan tepung daun pegagan dan tepung labu kuning dalam pembuatan susu sereal sebagai alternatif makanan selingan bagi penderita diabetes mellitus tipe 2.

3. Pengolahan susu sereal

Pengolahan susu sereal mengikuti prosedur Handarsari dan Suarni (2009) dengan modifikasi



Gambar 5. Proses Pengolahan Susu Sereal

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. Tingkat – tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik.

Contoh skala hedonik:

1 = Sangat suka

3 = Tidak suka

2 = Suka

4 = Sangat tidak suka

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengujian ini yaitu:

- a. Panelis ditempatkan pada suatu ruang khusus (ruang penilaian mutu organoleptik).
- b. Masing-masing produk diletakkan pada piring kecil.
- c. Setiap kali selesai menilai satu unit perlakuan, panelis diberikan air putih untuk menghilangkan rasa dari unit yang sebelumnya.

Panelis yang dipilih pada uji kesukaan yaitu panel agak terlatih. Panel agak terlatih adalah sekelompok mahasiswa atau staf peneliti yang dijadikan panelis. Panelis pada panel agak terlatih dipilih berdasarkan kepekaan dan keandalan penilaian. Panelis diharapkan untuk menilai sampel dan diminta untuk mengisi kuisisioner uji mutu organoleptik seperti yang terlampir pada Lampiran 2. Jenis parameter yang diuji yaitu: warna, aroma, rasa, dan *mouthfeel*.

4. Analisis Mutu Kimia

- a. Analisis Kadar Air (AOAC, 2005)

Prinsip analisis kadar air adalah mengetahui kandungan atau jumlah air yang terdapat dalam suatu bahan. Tahap pertama yang dilakukan pada analisis kadar air adalah mengeringkan cawan porselin dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam. Cawan tersebut kemudian diletakkan ke dalam desikator selama 15 menit dan dibiarkan sampai dingin kemudian ditimbang. Sampel seberat 1 gram ditimbang setelah terlebih dahulu digerus. Cawan yang telah diisi sampel dimasukkan ke dalam oven dengan suhu

102-105°C selama 5-6 jam. Cawan kemudian dimasukkan ke dalam desikator dan dibiarkan sampai dingin (30 menit) kemudian ditimbang.

Perhitungan

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{B - C}{B - A} \times 100 \%$$

Keterangan :

A = Berat cawan kosong (g)

B = Berat cawan yang diisi dengan stempel (g)

C = Berat cawan dengan sampel yang sudah dikeringkan (g)

b. Analisis Kadar Abu (AOAC, 2005)

Prinsip analisis kadar abu yaitu untuk mengetahui jumlah abu yang terdapat pada suatu bahan terkait dengan mineral dari bahan yang dianalisis. Cawan abu porselen dibersihkan dan dikeringkan di dalam oven bersuhu 105°C selama 30 menit. Cawan abu porselen kemudian dimasukkan ke dalam desikator selama 30 menit dan kemudian ditimbang. Sampel sebanyak 5 gram ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam cawan abu porselen. Cawan selanjutnya dibakar di atas kompor listrik sampai tidak berasap dan dimasukkan ke dalam tanur pengabuan dengan suhu 600°C selama 7 jam. Cawan dimasukkan di dalam desikator dan dibiarkan sampai dingin kemudian ditimbang.

Perhitungan

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{C - A}{B - A} \times 100 \%$$

Keterangan :

A = Berat cawan abu porselen kosong (g)

B = Berat cawan abu porselen dengan sampel (g)

C = Berat cawan abu porselen dengan sampel yang sudah dikeringkan

2. Analisis Mutu Gizi

a. Kadar Protein (AOAC, 2005)

Kadar protein dianalisis menggunakan metode mikro *kjeldahl*. Sampel sekitar 50 mg dimasukkan ke dalam labu *kjeldahl*, lalu ditambahkan tablet *kjeldahl* 0.5 mg dalam 2 ml H₂SO₄ pekat. Destuksi dilakukan selama 1-2 jam (sampai sampel jernih tidak berwarna). Selanjutnya didinginkan sampai suhu kamar. Proses destilasi dilakukan dengan menambahkan 5 ml aquades ke dalam labu *kjeldahl* yang telah dingin. Selanjutnya ditambahkan indikator NaOH 10% sebanyak 20-30 ml (sampel berwarna ungu). Isi labu dipindahkan ke dalam tabung destilasi. Labu *kjeldahl* dibilas dengan sedikit aquades dan air bilasan dimasukkan ke Erlenmeyer yang berisi H₃BO₃ 4% sebanyak 5 ml dan 2 tetes indikator metil merah. Destilasi dilakukan sampai destilat yang tertampung mencapai 40 ml. Destilat dititrasi menggunakan HCL 0.02 N sampai warna berubah menjadi merah muda.

Perhitungan :

$$\% \text{ Total Nitrogen} = \frac{(\text{ml HCL} - \text{ml blanko}) \times \text{N HCL} \times 14,007}{W} \times 100\%$$

$$\% \text{ Protein} = \% \text{ total nitrogen} \times 6.25$$

b. Kadar Lemak (AOAC, 2005)

Sampel sebanyak 2 gram (W₁) dimasukkan ke dalam kertas saring dan dimasukkan ke dalam selongsong lemak, kemudian dimasukkan ke dalam labu lemak yang sudah ditimbang berat tetapnya (W₂) dan disambungkan dengan tabung soxhlet. Selongsong lemak dimasukkan ke dalam ruang ekstraktor tabung soxhlet dan disiram dengan pelarut lemak. Tabung ekstraksi

dipasang pada alat destilasi soxhlet lalu dipanaskan pada suhu 40°C dengan pemanas listrik selama 6 jam. Pelarut lemak yang ada dalam labu lemak didestilasi hingga semua pelarut lemak menguap. Pada saat destilasi pelarut akan tertampung di ruang ekstraktor, pelarut dikeluarkan sehingga tidak kembali ke dalam labu lemak, selanjutnya labu lemak dikeringkan dalam oven pada suhu 105 °C, setelah itu labu didinginkan dalam desikator sampai beratnya konstan (W_3).

Perhitungan

$$\text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{W_3 - W_2}{W_1} \times 100$$

Keterangan :

W_1 = berat sampel dalam (g)

W_2 = berat labu lemak tanpa lemak (g)

W_3 = berat labu lemak dengan lemak (g)

c. Analisis Kadar Karbohidrat (AOAC, 2005)

Menggunakan metode *by different*. Rumus menghitung kadar karbohidrat = 100% - (kadar air + kadar abu + kadar lemak + kadar protein).

5. Analisis Mutu Fungsional

a. Analisis 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%

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

Keterangan

w = berat bahan, dalam gram

w₁ = berat abu, dalam gram

w₂ = berat endapan pada kertas saring, dalam gram

b. Analisis Aktivitas Antioksidan

Metode DPPH memberikan informasi reaktivitas senyawa yang diuji dengan suatu radikal stabil. DPPH memberikan serapan kuat pada panjang gelombang 517 nm dengan warna violet gelap. Penangkap radikal bebas menyebabkan elektron menjadi berpasangan yang kemudian menyebabkan penghilangan warna yang sebanding dengan jumlah elektron yang diambil (Sunarni, 2005).

Radikal bebas yang umumnya digunakan sebagai model dalam penelitian antioksidan atau peredam radikal bebas adalah 1,1-difenil- 2-pikrilhidrazil (DPPH) (Sawai *et al.*, 1998 ; Senba *et al.*, 1999 ; Yokozawa *et al.*, 1998 *cit* Windono *et al.*, 2001 *cit* Pratimasari, 2009).

Daya Absorban Blanko – Absorban Sampel

$$\text{Antioksidan} = \frac{\text{Absorban Blanko}}{\text{Absorban}} \times 100\%$$

6. Analisis Nilai 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.

$$\text{Nilai energi (kkal)} = [(4 \times \text{nilai karbohidrat}) + (9 \times \text{nilai lemak}) + (4 \times \text{nilai protein})]$$

7. Penentuan Taraf Perlakuan Terbaik

Penentuan taraf perlakuan terbaik dilakukan dengan metode indeks efektivitas (De Garmo et al., 1984 dalam Nastiti et al., 2014). Berikut ini adalah prosedur untuk menentukan taraf perlakuan terbaik:

1. Hasil penentuan taraf perlakuan terbaik dari masing-masing responden untuk tiap variabel 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 ke-1 (nilai terbaik) dan variabel dengan rata-rata terendah diberi ranking ke-12 (nilai terjelek).
3. Bobot variabel ditentukan dengan rumus :

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

4. Bobot variabel dinormalisasi dengan rumus :

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

5. Setiap 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) yang dihitung dengan cara :

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

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 :

- Ho ditolak apabila $Sig \leq 0,05$ berarti ada pengaruh komplementasi tepung pegagan dan tepung labu kuning merah terhadap mutu organoleptik susu sereal
- Ho diterima apabila $Sig > 0.05$, berarti tidak ada pengaruh komplementasi tepung pegagan dan tepung labu kuning merah terhadap mutu organoleptik susu sereal

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

2. Mutu Kimia

Pengolahan data mutu gizi (protein, lemak, karbohidrat, serat, kadar abu, kadar air) ditujukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh komplementasi tepung pegagan dan tepung labu kuning terhadap mutu kimia susu sereal (kadar air dan kadar abu). Data nilai gizi masing-masing variabel diolah dengan *software* SPSS dan dianalisis statistik dengan *One Way Anova* pada tingkat kepercayaan 95%.

Penarikan Kesimpulan:

- Ho ditolak apabila $Sig \leq 0,05$ berarti ada pengaruh komplementasi tepung pegagan dan tepung labu kuning terhadap mutu kimia susu sereal

- b. Ho diterima apabila $Sig > 0.05$, berarti tidak ada pengaruh komplementasi tepung pegagan dan tepung labu kuning terhadap mutu gizi susu sereal

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

3. Mutu Gizi

Pengolahan data mutu gizi (protein, lemak, karbohidrat, serat, kadar abu, kadar air) ditujukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh komplementasi tepung pegagan dan tepung labu kuning terhadap mutu gizi susu sereal (protein, lemak, karbohidrat, serat, kadar abu, kadar air). Data nilai gizi masing-masing variabel diolah dengan *software* SPSS dan dianalisis statistik dengan *One Way Anova* pada tingkat kepercayaan 95%.

Penarikan Kesimpulan:

- a. Ho ditolak apabila $Sig \leq 0,05$ berarti ada pengaruh komplementasi tepung pegagan dan tepung labu kuning merah terhadap mutu gizi susu sereal
- b. Ho diterima apabila $Sig > 0.05$, berarti tidak ada pengaruh komplementasi tepung pegagan dan tepung labu kuning terhadap mutu gizi susu sereal

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

4. Mutu Fungsional

- a. Kadar Serat

Pengolahan data aktivitas antioksidan ditujukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh komplementasi tepung pegagan dan tepung labu kuning terhadap aktivitas antioksidan pada susu sereal. Data aktivitas antioksidan masing - masing variabel diolah dengan *software* SPSS dan dianalisis statistik dengan *One Way Anova* pada tingkat kepercayaan 95%.

Penarikan Kesimpulan:

1. H_0 ditolak apabila $Sig \leq 0,05$ berarti ada pengaruh komplementasi tepung pegagan dan tepung labu kuning terhadap aktivitas antioksidan pada susu sereal
2. H_0 diterima apabila $Sig > 0.05$, berarti tidak ada pengaruh komplementasi tepung pegagan dan tepung labu kuning terhadap antioksidan pada susu sereal

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

b. Aktivitas Antioksidan

Pengolahan data aktivitas antioksidan ditujukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh komplementasi tepung pegagan dan tepung labu kuning terhadap aktivitas antioksidan pada susu sereal. Data aktivitas antioksidan masing - masing variabel diolah dengan *software* SPSS dan dianalisis statistik dengan *One Way Anova* pada tingkat kepercayaan 95%.

Penarikan Kesimpulan:

1. H_0 ditolak apabila $Sig \leq 0,05$ berarti ada pengaruh komplementasi tepung pegagan dan tepung labu kuning terhadap aktivitas antioksidan pada susu sereal
2. H_0 diterima apabila $Sig > 0.05$, berarti tidak ada pengaruh komplementasi tepung pegagan dan tepung labu kuning terhadap antioksidan pada susu sereal

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

5. Nilai Energi

Pengolahan data mutu gizi (protein, lemak, karbohidrat, serat, kadar abu, kadar air) ditujukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh komplementasi tepung pegagan dan tepung labu kuning terhadap mutu gizi susu sereal (protein, lemak, karbohidrat, serat, kadar abu, kadar air). 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 komplementasi tepung pegagan dan tepung labu kuning merah terhadap mutu gizi susu sereal
- b. H_0 diterima apabila $Sig > 0.05$, berarti tidak ada pengaruh komplementasi tepung pegagan dan tepung labu kuning 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.