

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental dengan desain penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan 3 taraf perlakuan. Penentuan proporsi tiap taraf perlakuan mempertimbangkan standar Diet DM Tipe B menurut Prof. Askandar (2012) dengan komposisi protein 12%, lemak 20% dan karbohidrat 68%, dan serat 20-30 gram perhari yang diperoleh dari berbagai bahan makanan. Sedangkan untuk mutu kimia mempertimbangkan standar susu sereal SNI 01-4270-1996 yaitu kadar air maks 3,0%bb dan kadar abu maks 4,0%bb. Masing-masing taraf perlakuan mendapatkan replikasi 3 kali sehingga jumlah unit percobaan adalah 9 unit. Replikasi secara lengkap disajikan pada Tabel 8.

**Tabel 8. Desain penelitian rancangan acak lengkap**

Taraf Perlakuan (%) (Tepung Beras : Tepung Tapioka : Tepung Kecambah Kedelai : Tepung Brokoli)	Pengulangan		
	1	2	3
P <sub>1</sub> (63 : 11 : 7 : 19)	X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>	X <sub>13</sub>
P <sub>2</sub> (54 : 17 : 6 : 23)	X <sub>21</sub>	X <sub>22</sub>	X <sub>23</sub>
P <sub>3</sub> (49 : 20 : 10 : 21)	X <sub>31</sub>	X <sub>32</sub>	X <sub>33</sub>

Keterangan:

X<sub>11</sub> : unit penelitian pada taraf perlakuan P<sub>1</sub> replikasi 1

X<sub>21</sub> : unit penelitian pada taraf perlakuan P<sub>2</sub> replikasi 1

.....  
X<sub>33</sub> : unit penelitian pada taraf perlakuan P<sub>3</sub> replikasi 3

Setiap unit percobaan mempunyai peluang yang sama untuk mendapatkan perlakuan, maka dalam penempatan unit penelitian digunakan randomisasi atau pengacakan dengan langkah-langkah yang disajikan pada Lampiran 3.

## **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan November-Desember 2018, bertempat di:

1. Laboratorium Pelayanan Umum Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang untuk proses penepungan dan pembuatan susu sereal.
2. Laboratorium Organoleptik Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang untuk uji mutu organoleptik susu sereal.
3. Laboratorium Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga untuk analisis mutu kimia, mutu gizi dan kadar serat.

## **C. Alat dan Bahan**

### **1. Alat**

#### a) Alat untuk Pengolahan Sereal

Alat yang digunakan untuk penepungan adalah nampan, telenan, pisau, baskom plastik, panci, loyang, oven, cabinet drying, blender, ayakan 80 mesh. Alat yang digunakan untuk pengolahan susu sereal yaitu baskom plastik, gelas ukur, sendok makan, timbangan, piring plastik, *mixer dough*, cetakan *eggroll*.

#### b) Alat untuk Analisis Mutu Gizi

Alat yang digunakan untuk analisis mutu gizi adalah timbangan analitik, sendok teh, oven, penggiling, cawan pengabuan lengkap dengan tutupnya, penjepit cawan, pipet ukuran 5 ml, pipet tetes, erlenmayer 100 ml, labu ukur, labu lemak, labu kjeldahl, labu destilasi, pendingin balik, buret, *hot plate*, spatula, statif, kondensor, beaker glass, soxhlet apparatus, alat ekstraksi soxhlet, desikator, kertas saring, vakum lengkap, tanur, kalkulator, dan alat tulis.

#### c) Alat untuk Analisis Mutu Organoleptik dan Penentuan Taraf Terbaik

Alat yang digunakan untuk analisis mutu organoleptik yaitu form uji hedonik (Lampiran 3), sendok, nampan, dan gelas plastik. Alat yang digunakan untuk penentuan taraf perlakuan terbaik yaitu form taraf perlakuan terbaik (Lampiran 4).

### **2. Bahan**

Bahan yang digunakan dalam pembuatan sereal yaitu tepung beras merk "*Rose Brand*" dengan berat 500 gram. Tepung tapioka merk "*Rose*

*Brand*” dengan berat 250 gram. Margarin merk “*Blue Band*” dengan berat 200 gram. Gula halus merk “*Cap Semut*” dengan berat 500 gram. Telur ayam ras, 1 kg isi 15-16 butir telur, kulit bersih tanpa kotoran ayam. Susu skim bubuk, kemasan 250 gram. Susu *fullcream* bubuk, merk Dancow, kemasan 400 gram. Tepung brokoli dengan berat 250 gram produksi Kusuka Ubiku Yogyakarta. Kedelai dengan berat 500 gram di beli di Pasar Nongkojajar, Kabupaten Pasuruan. Rincian bahan yang digunakan dalam pembuatan susu sereal disajikan pada Lampiran 5.

**Tabel 9. Bahan susu sereal pengembangan pada berbagai taraf perlakuan untuk satu unit percobaan**

Bahan	Σ Bahan Masing-masing Taraf Perlakuan			Total Bahan (g)
	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
Tepung beras (g)	250	215	196	661
Tepung Tapioka	45	68	79	192
Tepung kecambah kedelai (g)	30	23	39	92
Tepung brokoli (g)	75	93	85	253
Tepung susu skim (g)	40	40	40	120
Telur ayam (g)	60	60	60	180
Margarin (g)	30	30	30	90
Gula (g)	50	50	50	150

#### D. Variabel Penelitian

##### 1. Variabel Bebas

Proporsi penambahan tepung beras, tepung tapioka, tepung kecambah kedelai dan tepung brokoli dalam pembuatan susu sereal.

##### 2. Variabel Terikat

- a) Mutu kimia (kadar air dan kadar abu)
- b) Mutu gizi (kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat)
- c) Nilai energi
- d) Mutu fungsional (serat)
- e) Mutu organoleptik (warna, rasa, aroma, dan *mouthfeel*)

## E. Definisi operasional variabel

Nama Variabel	Definisi Operasional	Hasil Ukur	Skala Ukur
Sereal dengan bahan tepung beras, tepung tapioka, tepung kecambah kedelai, dan tepung brokoli	Sereal yang terbuat dari substitusi tepung beras, tepung tapioka, tepung kecambah kedelai, dan tepung brokoli dalam pengolahan sereal yang dinyatakan dalam persen (%)		
Nilai energi susu sereal	Besarnya energi yang tersedia dalam 100 gram sereal yang dapat ditetapkan melalui perhitungan secara empiris dengan faktor Atwater	Dinyatakan dalam satuan Kalori/100 g	Rasio
Kadar karbohidrat susu sereal	Jumlah karbohidrat dalam sereal yang ditetapkan dengan metode <i>by difference</i>	Dinyatakan dalam satuan persen (%)	Rasio
Kadar protein susu sereal	Jumlah protein dalam sereal yang ditetapkan dengan metode semi mikro Kjeldahl	Dinyatakan dalam satuan persen (%)	Rasio
Kadar lemak susu sereal	Jumlah lemak dalam sereal yang ditetapkan dengan metode <i>soxhlet extraction</i>	Dinyatakan dalam satuan persen (%)	Rasio
Kadar serat susu sereal	Jumlah atau banyaknya serat kasar yang ada pada sereal yang ditetapkan dengan metode <i>crude fiber</i>	Dinyatakan dalam satuan persen (%)	Rasio
Kadar air susu sereal	Jumlah air dalam sereal yang ditetapkan dengan metode oven vakum	Dinyatakan dalam satuan persen (%)	Rasio
Kadar abu susu sereal	Jumlah abu dalam sereal yang ditetapkan dengan metode tanur	Dinyatakan dalam satuan persen (%)	Rasio
Mutu Organoleptik Susu Sereal	Tingkat kesukaan panelis yang ditentukan dengan uji kesukaan ( <i>Hedonic Scale Test</i> ) meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur. Panelis yang digunakan adalah panelis agak terlatih yang berjumlah 20 orang.	Dinyatakan dalam skala ordinal : 4 = sangat suka 3 = suka 2 = tidak suka 1 = sangat tidak suka	Ordinal

## F. Metode Penelitian

### 1. Penelitian Pendahuluan

Tujuan penelitian pendahuluan adalah untuk memperkuat secara ilmiah terhadap penelitian. Selain itu, penelitian pendahuluan juga

bertujuan untuk mengetahui proporsi tepung beras, tepung tapioka, tepung kecambah kedelai, dan tepung brokoli pada pengolahan susu sereal.

a) Menentukan Proporsi

Pada penelitian pendahuluan didapatkan proporsi tepung beras : tepung tapioka : tepung kecambah kedelai : tepung brokoli yaitu untuk taraf perlakuan P1 (63 : 11 : 7 : 19), taraf perlakuan P2 (54 : 17 : 6 : 23) dan taraf perlakuan P3 (49 : 20 : 10 : 21).

b) Pembuatan Tepung

1) Penepungan Kecambah Kedelai (Astawan, M, 2004)

Penepungan kecambah kedelai diawali dengan proses perkecambahan pada biji kedelai terlebih dahulu, yaitu kedelai disortasi, kemudian direndam selama 6 jam, setelah itu mengganti air rendaman dan merendam kembali selama 6 jam. Meniriskankecambah kedelai yang telah direndam dan meletakkan pada tempat yang lembab selama 12 jam. Melakukan *blanching* air selama 30 menit, membersihkan kulit ari, kemudian melakukan *blanching* uap selama 5 menit. Meniriskan kecambah kedelai yang telah di *blanching* selama 10 menit. Kemudian meletakkan kecambah kedelai pada loyang dan dilakukan pengeringan menggunakan oven dengan suhu 70°C selama 6 jam. Setelah kering, kecambah digiling menggunakan blender dan dilakukan pengayakan menggunakan ayakan 80 mesh. Tepung kecambah kedelai yang sudah jadi kemudian dimasukkan kedalam kemasan.

## 2. Penelitian Utama

a) Pengolahan Sereal (Modifikasi Suarni, 2009)

Pengolahan sereal diawali dengan menimbang tepung beras, tepung tapioka, tepung kecambah kedelai, dan tepung brokoli sesuai dengan formulasi P1 (63 : 11 : 7 : 19), P2 (54 : 17 : 6 : 23) dan P3 (49 : 20 : 10 : 21). Setelah itu, menambahkan bahan tambahan yaitu gula halus, mentega, telur dan susu skim, kemudian mencampurkan seluruh bahan pada masing-masing unit penelitian. Setelah tercampur, menambahkan air sebanyak 50% pada masing-masing unit penelitian

dan mengaduk hingga adonan sereal tercampur rata. Kemudian, memanggang sereal dengan menggunakan cetakan *egg roll*. Jika sudah matang maka dilakukan penghancuran sereal. Sereal yang sudah jadi disajikan di dalam gelas plastic sebanyak 10 gram dan ditambahkan dengan susu full cream dan susu skim yang sudah dilarutkan dengan air.

#### **b) Analisis Mutu Kimia**

##### **1) Analisis Kadar Air (AOAC, 2005)**

Cawan kosong yang telah dikeringkan dalam oven pada suhu 100-102<sup>0</sup>C selama 15 menit dan dimasukkan dalam desikator selama 20 menit, kemudian menimbang dengan neraca analitik (B<sub>1</sub>). Sampel dengan berat 2 gram dimasukkan ke dalam cawan kosong yang sudah ditimbang beratnya lalu ditutup. Cawan yang berisi sampel kemudian dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 100-102<sup>0</sup>C selama 6 jam. Setelah itu, sampel dipindahkan ke dalam desikator selama 20-30 menit dan ditimbang (B<sub>2</sub>). Sampel tersebut kemudian dilakukan perhitungan kadar air dengan rumus:

$$\% \text{Kadar air} = \frac{B_1 - B_2}{B} \times 100\%$$

Keterangan :

B = Berat sampel

B<sub>1</sub> = Berat sampel + cawan sebelum dikeringkan

B<sub>2</sub> = Berat sampel + cawan setelah dikeringkan

##### **2) Analisis Kadar Abu (AOAC, 2005)**

Mengeringkan cawan dalam oven pada suhu 105<sup>0</sup>C selama 1 jam. Kemudian mendinginkan cawan dalam desikator selama 15 menit dan menimbang. Lalu memasukkan sampel 1,5-2 gram ke dalam tanur yang suhunya 600<sup>0</sup>C selama 3 jam. Setelah itu mendinginkan di luar tanur sampai suhu ±120<sup>0</sup>C, memasukkan dalam desikator. Terakhir cawan dan abu ditimbang sehingga didapat berat konstan. Kadar abu dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{Kadar abu} = \frac{\text{Berat abu}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

### c) Analisis Mutu Gizi

#### 1) Analisis Kadar Protein (AOAC 2005)

Memasukkan 30 – 50 mg sampel ke dalam labu Kjeldahl. Menambahkan 0.5 g tablet kjeldahl dan 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat. Kemudian melakukan destruksi dengan memanaskan selama 2 – 6 jam sampai diperoleh larutan jernih dalam tabung, lalu didinginkan. Menambahkan 5 ml aquades ke dalam labu kjeldahl kemudian ditambahkan 2 tetes indikator pp dan reagen NaOH-thio sampai suasana larutan menjadi basa (berwarna merah muda). Lalu menyiapkan 5 ml asam borat 4% yang telah diberikan 4 tetes indikator MRBCG dalam Erlenmeyer 125 ml. Memasang pada mulut distilling tube. Memastikan mulut destiling tube terendam dalam asam borat. Setelah itu melakukan destilasi dengan menuang hasil destruksi ke dalam tabung destilasi. Kemudian menambahkan 5 ml aquades ke dalam tabung kjeldahl untuk mencuci sisa larutan. Menampung destilasi dalam larutan asam borat 3%, menghentikan destilasi bila larutan sudah bersifat basa. Melakukan titrasi dengan 0.2 N HCl sampai tercapai larutan berwarna merah muda. Terakhir dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus:

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

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

#### 2) Analisis Kadar Lemak (AOAC, 2005)

Mengeringkan labu lemak dalam oven suhu 105°C selama 30 menit, mendinginkan dalam eksikator selama 15 menit. Kemudian menimbang labu lemak yang akan digunakan untuk menampung minyak hasil ekstraksi. Menimbang 5 gram bahan pada kertas saring. Lalu membungkus kertas saring dengan rapi sehingga bahan yang ditimbang tidak bocor keluar dari kertas saring. Setelah

itu memasukkan bahan yang dibungkus kertas saring ke dalam alat ekstraksi soxhlet yang kemudian dipasang alat kondensor di atasnya, dan labu lemak dibawahnya. Penambahan pelarut dietileter atau petrolometer dilakukan dengan cara menuangkan pelarut secukupnya ke dalam labu lemak. Kemudian dilakukan refluks selama minimal 5 jam sampai pelarut yang turun kembali kedalam labu lemak berwarna jernih. Pelarut yang ada di dalam labu lemak kemudian disuling dan ditampung pelarutnya. Labu lemak berisi hasil ekstraksi lemak dipanaskan dalam oven pada suhu 105<sup>0</sup>C. Setelah kering dengan berat tetap, labu didinginkan dalam desikator, kemudian ditimbang bersama lemaknya, sehingga berat lemak dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\%Lemak = \frac{\text{Berat lemak}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

### 3) Analisis Kadar Karbohidrat (AOAC, 2005)

Kadar karbohidrat dihitung sebagai pengurangan dari presentase total kadar air, kadar protein, kadar lemak, dan kadar abu. Kadar karbohidrat dianalisis menggunakan metode *by difference*, sebagai berikut :

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

### d) Analisis Nilai Energi Sereal (AOAC, 2005)

Nilai energi diperoleh dengan menggunakan faktor Atwater, nilai energi makanan ditetapkan melalui perhitungan komposisi karbohidrat, lemak, dan protein, serta nilai energi makanan tersebut. Nilai energi ini dihitung dengan menggunakan perhitungan secara empiris dengan faktor Atwater sebagai berikut :

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

#### e) Analisis Mutu Fungsional

##### 1) Analisis Kadar Serat (SNI 01-2891-1992)

Menghaluskan sampel sehingga dapat melalui saringan dengan diameter 1 mm dan mengaduknya hingga merata. Menimbang 2 gram sampel, mengekstraksi lemak dengan metode Soxhlet. Memindahkan sampel kedalam erlenmeyer 600 ml. Menambahkan 200 ml larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,255 N mendidih. Kemudian menutupnya dengan pendingin balik. Mendidihkan selama 30 menit sampai menggoyangkan erlenmeyer. Lalu menyaring suspensi melalui kertas saring. Mencuci residu yang tertinggal dalam erlenmeyer dengan air mendidih. Mencuci residu dalam kertas saring sampai air cucian tidak bersifat asam lagi (dengan pengujian menggunakan kertas lakmus). Setelah itu memindahkan secara kualitatif residu dari kertas saring kedalam erlenmeyer dengan spatula. Mencuci kembali sisanya dengan 200 ml NAOH 0,313 N mendidih sampai semua residu masuk kedalam erlenmeyer. Kemudian mendidihkan dengan pendingin balik sampai terkadang menggoyangkannya selama 30 menit. Menyaring kembali melalui kertas saring yang diketahui beratnya, sambil mencucinya dengan larutan K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10%. Lalu mencuci residu kembali dengan air mendidih, kemudian dengan alkohol 95% sekitar 15 ml. Mengeringkan kertas saring dengan isinya sampai suhu 110 C sampai berat konstan (2 jam), kemudian didinginkan dalam desikator dan menimbanginya. Terakhir menghitung kadar serat dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{Kadar Serat} = \frac{\text{Berat akhir} - \text{berat awal}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

#### f) Analisis Mutu Organoleptik

Uji mutu organoleptik dilakukan menggunakan metode *hedonic scale test* yang bertujuan untuk mengetahui daya terima konsumen terhadap susu sereal tepung kecambah kedelai dan tepung brokoli dengan 4 atribut mutu yaitu (warna, rasa, tekstur, dan aroma). Skala

kesukaan dinyatakan dalam 4 tingkat kesukaan. Tingkat kesukaan dalam *hedonic scale test* adalah :

4 = sangat suka

3 = suka

2 = tidak suka

1 = sangat tidak suka

Panelis dalam pengisian form ini adalah panelis agak terlatih yang berjumlah 20 orang dengan kriteria :

- 1) Bersedia menjadi panelis
- 2) Tidak dalam kondisi yang kenyang atau lapar
- 3) Dalam kondisi sehat
- 4) Tidak memiliki pantangan terhadap makanan atau bahan makanan tertentu.

Langkah – langkah dalam penilaian mutu organoleptik adalah :

- 1) Panelis ditempatkan pada ruangan khusus (ruang penilaian organoleptik)
- 2) Masing – masing produk diletakkan pada piring kecil atau kap kecil yang sudah diberikan kode.
- 3) Setiap kali selesai menilai unit perlakuan, panelis diminta untuk meminum air mineral yang sudah diberikan dengan tujuan menghilangkan *after taste* dari unit perlakuan sebelumnya.
- 4) Panelis diharapkan untuk menilai setiap sampel yang diberikan dan diminta untuk mengisi form uji mutu organoleptik yang terlampir pada Lampiran 2.

#### **g) Analisis Penentuan Taraf Perlakuan Terbaik**

Penentuan taraf perlakuan terbaik dilakukan dengan metode indeks efektivitas. Metode tersebut dilakukan dengan cara mengukur 11 variabel yang mempengaruhi mutu susu sereal yang dihasilkan seperti nilai energi, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar serat dan mutu organoleptik. Panelis terdiri dari 10 dosen Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Malang yang kemudian diminta untuk memberikan pendapat penilaian variabel yang menurut panelis mempengaruhi mutu dan memberikan nilai pada variabel tersebut. Panelis dapat memberikan

nilai yang sama pada variabel yang dianggap memberikan pengaruh yang sama pentingnya terhadap susu sereal. Adapun kriteria panelis sebagai berikut:

- 1) Panelis terlatih
- 2) Mengerti tentang variabel penting yang terdapat dalam susu sereal

Berikut ini adalah prosedur untuk menentukan taraf perlakuan terbaik:

- a) Hasil penentuan taraf perlakuan terbaik dari masing-masing responden 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 dan variabel dengan rata-rata terendah diberi ranking ke-7.
- c) 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.

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

- d) Bobot normal masing-masing variabel didapat dari variabel dibagi bobot total variabel.

$$\text{Bobot Normal} = \frac{\text{Bobot Variabel}}{\text{Bobot Total Variabel}}$$

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

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

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

$$\text{Nh} = \text{Bobot Normal} \times \text{Ne}$$

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

## **G. Pengolahan dan Analisis Data**

### **1) Mutu Kimia, Mutu Gizi dan Mutu Fungsional**

Pengolahan data nilai energi dan mutu gizi pada susu sereal bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan substitusi tepung kecambah kedelai dan tepung brokoli terhadap mutu gizi dari masing-masing taraf perlakuan. Analisis data nilai energi dan mutu gizi pada penelitian ini menggunakan analisis One Way Anova pada tingkat kepercayaan 95 %.

Penarikan kesimpulan :

- a)  $H_0$  ditolak apabila  $Sig < 0.05$  berarti ada pengaruh tepung kecambah kedelai dan tepung brokoli pada susu sereal sebagai makanan tambahan bagi penderita diabetes mellitus terhadap nilai energi dan mutu gizi (protein, lemak, karbohidrat, serat, air dan abu).
- b)  $H_0$  diterima apabila  $Sig > 0.05$  berarti tidak ada pengaruh substitusi tepung kecambah kedelai dan tepung brokoli pada susu sereal sebagai makanan tambahan bagi penderita diabetes mellitus terhadap nilai energi dan mutu gizi (protein, lemak, karbohidrat, serat, air dan abu).

Jika  $H_0$  ditolak maka dilanjutkan uji statistik lanjutan Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada tingkat kepercayaan 95% untuk menentukan pasangan perlakuan mana yang berbeda signifikan. Selanjutnya data nilai energi dan mutu gizi disajikan secara deskriptif.

### **2) Mutu Organoleptik**

Pengolahan data hasil uji mutu organoleptik produk substitusi tepung kecambah kedelai dan tepung brokoli sebagai susu sereal pada tingkat kepercayaan 95% yaitu digunakan dengan analisis statistik Kruskal Wallis.

Penarikan kesimpulan:

- a)  $H_0$  ditolak apabila  $Sig < 0.05$  yang artinya ada pengaruh substitusi tepung kecambah kedelai dan tepung brokoli pada susu sereal.
- b)  $H_0$  diterima apabila  $Sig > 0.05$ , berarti tidak ada pengaruh substitusi tepung kecambah kedelai dan tepung brokoli pada susu sereal.

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

#### **H. Instrumen Analisis Data**

Instrumen untuk analisis data antara lain kalkulator scientific, komputer dengan program Microsoft Word, Microsoft Excel, Nutrisurvey, dan SPSS 16.0 serta alat tulis.