

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental yang bertujuan untuk menguji cup cake jamur tiram putih dalam menurunkan kadar kolesterol dalam darah mencit dan membandingkan kualitas organoleptik rasa, aroma, warna dan tekstur dari cup cake jamur tiram putih dan cup cake dari bahan dasar tepung terigu. Penelitian ini menggunakan *Pretest- Posttest Control Group Design*, yaitu terdapat dua kelompok yang dipilih secara random dan diberi *pretest* untuk mengetahui perbedaan keadaan awal antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen (Sugiyono, 2010).

Adapun desain penelitian dengan menggunakan *Pretest- Posttest Control Group Design* yang telah dimodifikasi, sebagai berikut :

R	O ₁	X	O ₂
R	O ₃		O ₄

Gambar 3.1 *Pretest- Posttest Control Group Design* (Sugiyono, 2010)

Keterangan :

R : Randomisasi

X : Pelakuan (X₁ - X₅)

X₁ : Perlakuan dengan perbandingan tepung jamur tiram putih dan tepung terigu sebesar 0 : 100.

X₂ : Perlakuan dengan perbandingan tepung jamur tiram putih dan tepung terigu sebesar 25 : 75.

X₃ : Perlakuan dengan perbandingan tepung jamur tiram putih dan tepung terigu sebesar 50 : 50.

X₄ : Perlakuan dengan perbandingan tepung jamur tiram putih dan tepung terigu sebesar 75 : 25.

X₅ : Perlakuan dengan perbandingan tepung jamur tiram putih dan tepung terigu sebesar 100 : 0.

O : Observasi (O₁ - O₁₀)

O₁ : Observasi sebelum perlakuan 1

O₂ : Observasi setelah perlakuan 1

O₃ : Observasi sebelum perlakuan 2

O₄ : Observasi setelah perlakuan 2

O₅ : Observasi sebelum perlakuan 3

O₆ : Observasi setelah perlakuan 3

O₇ : Observasi sebelum perlakuan 4

O₈ : Observasi setelah perlakuan 4

O₉ : Observasi sebelum perlakuan 5

O₁₀ : Observasi setelah perlakuan 5

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dalam pembuatan cup cake jamur tiram putih dilaksanakan di rumah peneliti di jalan Petukangan gang 9 No. 9, RT 003 RW 005, Surabaya. Untuk pengujian kadar kolesterol juga dilakukan di rumah peneliti. Sedangkan untuk pengujian organoleptik dilakukan di Universitas Muhammadiyah Surabaya, Jl. Sutorejo No. 59 Surabaya. Waktu dalam pengujian cup cake jamur tiram putih dalam menurunkan kadar kolesterol dilakukan selama satu bulan dan waktu yang dibutuhkan dalam uji organoleptik cup cake jamur tiram putih dilaksanakan selama dua hari. Sehingga waktu yang dibutuhkan dalam penelitian ini secara

keseluruhan dilaksanakan selama 6 bulan dari bulan Desember 2017 sampai bulan Juni 2018.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi dan Sampel Pengujian Kadar Kolesterol

Populasi dalam pengujian kadar kolesterol adalah sekelompok mencit (*Mus musculus*) yang diperoleh dari Toko Hewan dan Perternakan Tikus Putih Jl. Jambangan 7E No. 10, Surabaya, Jawa Timur 60232.

Sampel dalam penelitian ini adalah 25 ekor mencit (*Mus musculus*) yang berjenis kelamin jantan dan berumur 2-3 bulan yang memiliki berat 20-40 gram. Jumlah pengulangan sampel sebanyak 5 kali yang diperoleh dari perhitungan rumus menurut Kusriningrum 2008, sebagai berikut :

$$(r - 1) (k - 1) \geq 15$$

$$(r - 1) (5 - 1) \geq 15$$

$$(r - 1) (4) \geq 15$$

$$4r - 4 \geq 15$$

$$4r \geq 15 + 4$$

$$4r \geq 19$$

$$r \geq \frac{19}{4}$$

$$r \geq 4,75$$

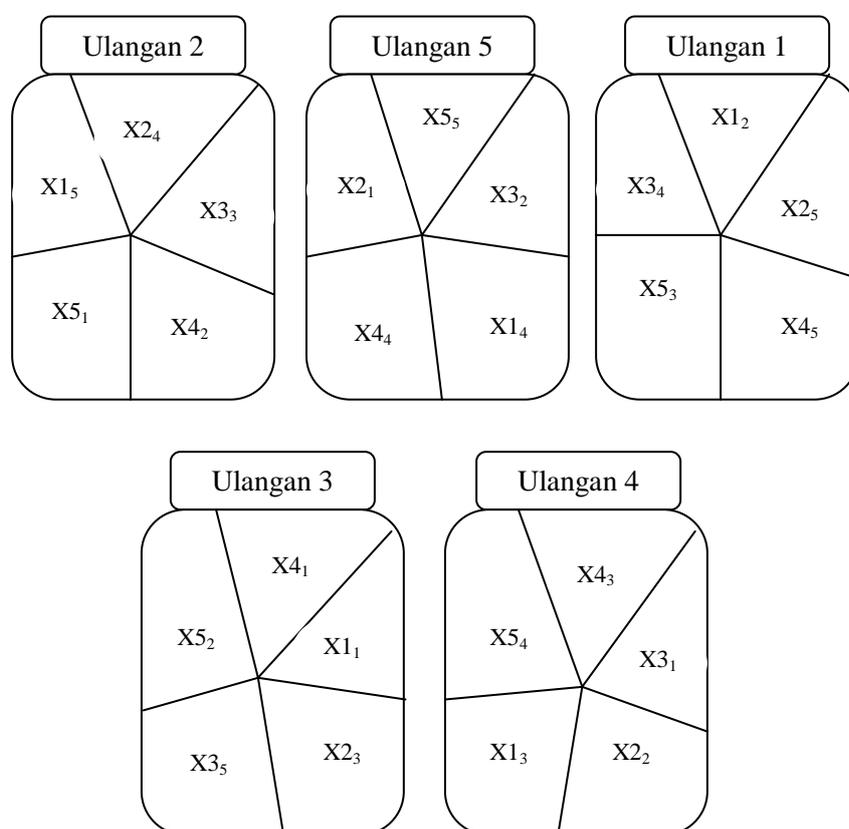
Keterangan :

r : Replikasi (pengulangan)

k : Kelompok (perlakuan)

Dari perhitungan diatas, diperoleh hasil 4,75 dan dibulatkan menjadi 5, yang menunjukkan jumlah pengulangan adalah minimal 5 kali. Dalam penelitian ini diambil 5 kali pengulangan dalam

setiap kelompok dengan jumlah perlakuan sebanyak 5. Setiap pengulangan dalam tiap perlakuan digunakan 1 ekor mencit sehingga jumlah sampel yang dibutuhkan 25 ekor mencit ($5 \times 5 \times 1 = 25$). Penempatan dalam penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK). Pengacakan dilakukan pada penempatan perlakuan untuk setiap kelompok pengulangan. Pada tiap pengulangan ditempatkan pada satu tempat yang disekat menjadi 5 sebagai tempat perlakuan. Teknik penempatan sampel dilakukan secara acak kelompok dengan desain, sebagai berikut :



Adapun prosedur teknik sampling dari 25 mencit, sebagai berikut :

1. Membuat label dari $X1_1$ sampai $X1_5$ untuk ulangan 1, label $X2_1$ sampai $X2_5$, label $X3_1$ sampai $X3_5$, label $X4_1$ sampai $X4_5$ dan label $X5_1$ sampai $X5_5$ untuk ulangan 2,3,4 dan 5.
2. Meletakkan label pada mencit secara acak yang masih berada dalam satu kandang.

3. Menempatkan mencit sesuai dengan label penempatan pada kandang.

2. Populasi dan Sampel Uji Organoleptik

Populasi untuk uji organoleptik adalah cup cake jamur tiram putih dari hasil pembuatan dengan tepung jamur tiram putih.

Sampel pada penelitian ini menggunakan cup cake jamur tiram putih sebanyak 25 cup cake, yang terdiri dari 5 perlakuan dan 5 pengulangan yang diperoleh dari perhitungan rumus menurut Kusningrum (2008) seperti pengujian pada kadar kolesterol.

D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel

1. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan 3 macam variabel, yaitu:

- a. Variabel bebas (*Independent variable*) dalam penelitian ini adalah prosentase tepung jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dalam pembuatan cup cake sebesar 0%, 25%, 50%, 75% dan 100%.
- b. Variabel terikat (*Dependent variable*) dalam penelitian ini adalah 1) Kadar kolesterol pada mencit dan 2) Kualitas organoleptik cup cake jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*).
- c. Variabel kontrol pada penelitian ini, meliputi jenis kelamin, jenis pakan, umur mencit, ukuran kandang dan bahan pelengkap dalam pembuatan cup cake, seperti telur, margarin, susu dan gula.

2. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah

- a. Prosentase tepung jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dalam pembuatan cup cake sebesar 0%, 25%, 50%, 75% dan 100% adalah perbandingan tepung jamur tiram putih dan tepung terigu dalam pembuatan cup cake dengan menggunakan skala ordinal, sebagai berikut :

- 1) Prosentase 0%, artinya tidak menggunakan tepung jamur tiram putih atau hanya menggunakan tepung terigu sebanyak 200 gram dalam pembuatan cup cake.
 - 2) Prosentase 25%, artinya menggunakan tepung jamur tiram putih sebanyak 50 gram dan tepung terigu sebanyak 150 gram dalam pembuatan cup cake.
 - 3) Prosentase 50%, artinya menggunakan tepung jamur tiram putih sebanyak 100 gram dan tepung terigu sebanyak 100 gram dalam pembuatan cup cake.
 - 4) Prosentase 75%, artinya menggunakan tepung jamur tiram putih sebanyak 150 gram dan tepung terigu sebanyak 50 gram dalam pembuatan cup cake.
 - 5) Prosentase 100%, artinya hanya menggunakan tepung jamur tiram putih sebanyak 200 gram atau tidak menggunakan tepung terigu dalam pembuatan cup cake.
- b. Kadar kolesterol dalam darah mencit adalah angka yang menunjukkan selisih kadar kolesterol dalam darah mencit sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan dengan menggunakan skala interval. Pengukuran kadar kolesterol dalam darah mencit menggunakan alat pemeriksaan kadar kolesterol total Autocheck 3 In 1.
- c. Kualitas organoleptik cup cake jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) adalah ukuran kualitas dengan menggunakan indra, alat indra yang digunakan dalam penelitian ini adalah indra perasa, indra penglihatan, indra pembau dan indra peraba. Uji organoleptik disini meliputi, rasa, aroma, warna dan tekstur. Kriteria uji organoleptik dalam penelitian ini diperoleh berdasarkan skor pada tabel, sebagai berikut :

Rubrik Organoleptik

Tabel 3.1 Rubrik Organoleptik Cup Cake Jamur Tiram Putih Anti Kolesterol Berdasarkan Rasa

No.	Aspek yang dinilai	Skor
1.	Sangat enak, jika rasa khas cup cake sangat terasa	4
2.	Enak, jika terasa rasa khas cup cake	3
3.	Kurang enak, jika rasa khas cup cake kurang terasa	2
4.	Tidak enak, jika sama sekali tidak terasa rasa khas cup cake	1

Tabel 3.2 Rubrik Organoleptik Cup Cake Jamur Tiram Putih Anti Kolesterol Berdasarkan Aroma

No.	Aspek yang dinilai	Skor
1.	Jika aroma cup cake tercium sangat harum pada saat mencium aroma hanya sekali	4
2.	Jika aroma cup cake tercium harum pada saat mencium aroma cup cake dua kali	3
3.	Jika aroma cup cake tercium kurang harum pada saat mencium aroma cup cake beberapa kali	2
4.	Jika aroma cup cake tidak tercium harum pada saat mencium aroma cup cake, namun tidak tercium sama sekali	1

Tabel 3.3 Rubrik Organoleptik Cup Cake Jamur Tiram Putih Anti Kolesterol Berdasarkan Warna

No.	Aspek yang dinilai	Skor
1.	Sangat menarik	4
2.	Menarik	3
3.	Tidak menarik	2
4.	Sangat tidak menarik	1

Tabel 3.4 Rubrik Organoleptik Cup Cake Jamur Tiram Putih Anti Kolesterol Berdasarkan Tekstur

No.	Aspek yang dinilai	Skor
1.	Sangat lembut	4
2.	Lembut	3
3.	Kurang lembut	2
4.	Sangat kurang lembut	1

Tabel 3.5 Kriteria Organoleptik Cup Cake Jamur Tiram Putih Berdasarkan Akumulasi Skor Aspek Rasa, Aroma, Warna dan Tekstur

No.	Nilai	Kategori
1.	3,5 – 4	Sangat baik
2.	2,5 -3,49	Baik
3.	1,5 – 2,49	Cukup
4.	0 – 1,49	Tidak baik

E. Prosedur Penelitian

1. Tahap Pembuatan Kandang

- a. Alat : Gunting, bak plastik ukuran 40cm x 31cm x 13cm dan jaring-jaring kawat.
- b. Bahan : Serbuk kayu
- c. Prosedur :
 - 1) Memberi sekat sebanyak 5 sekat dengan ukuran yang sama pada bak plastik.
 - 2) Memberi serbuk kayu pada tiap sekat yang digunakan untuk alas pada bak.
 - 3) Menutup pada bagian atas menggunakan jaring-jaring kawat dengan kuat agar mencit tidak bisa keluar.

2. Tahap Pembuatan Tepung Jamur Tiram Putih

- a. Alat : Blender, pisau, baskom, loyang, ayakan, timbangan digital, panci dan oven.
- b. Bahan : Jamur tiram putih dan air.
- c. Prosedur :
 - 1) Menimbang jamur tiram putih sebesar 1kg.
 - 2) Merendam dan mencuci jamur tiram putih yang sudah ditimbang dalam baskom dengan air agar kotoran yang pada jamur bisa terangkat. Melakukan pencucian jamur sebanyak 2 kali agar jamur tiram putih benar-benar bersih dan tiriskan.
 - 3) Memotong jamur tiram putih yang sudah bersih menjadi ukuran yang lebih kecil.
 - 4) Mengukus (*Blanching*) jamur tiram putih pada suhu 80°C selama 5 menit.
 - 5) Meletakkan diatas loyang jamur tiram putih yang sudah dikukus dan ditiriskan lalu mengeringkan dalam oven dengan suhu 65°C selama satu jam, setelah satu jam mengeluarkan dari oven lalu membalik jamur tiram tersebut, dan kemudian memasukkan kedalam oven dengan suhu yang sama selama satu jam. Hal ini bertujuan agar proses pengeringan pada jamur terjadi secara merata.
 - 6) Setelah didapatkan jamur tiram yang kering, menghaluskan jamur menggunakan blender ± 10 menit, lalu mengayak menggunakan ayakan agar didapatkan hasil yang benar-benar halus.
 - 7) Jika tidak mempunyai oven bisa menggunakan cahaya matahari untuk proses pengeringan jamur tiram putih.
 - 8) Dalam 1 kg jamur tiram putih segar didapatkan 85 gr tepung jamur tiram putih.

3. Tahap Pembuatan Cup Cake

- a. Alat : Oven, mixer, sendok, timbangan digital, cetakan kertas dan cetakan muffin
- b. Bahan : - Tepung terigu 200 gram
- Gula pasir 250 gram
- Susu 150 ml
- Margarin 125 gram
- Telur 2 butir
- *Baking powder* 1 sendok teh
- ½ sendok teh vanilla essence
- c. Prosedur :
- 1) Memanaskan oven dengan suhu 180° C, kemudian siapkan loyang dan cetakan muffin yang sudah ada cetakan kertas didalamnya.
 - 2) Menyiapkan baskom yang bersih, lalu memasukkan margarin, gula dan vanilla essence kedalam baskom tersebut sambil menunggu oven panas.
 - 3) Mengocok campuran tersebut menggunakan mixer dengan kecepatan sedang sampai mengembang dan berwarna pucat.
 - 4) Setelah adonan mengembang, menambahkan telur lalu mengocok lagi hingga rata.
 - 5) Menambahkan tepung dan susu secara bergantian lalu mengaduk adonan hingga merata.
 - 6) Setelah adonan sudah siap, menuangkan adonan pada cetakan muffin kira-kira 2/3 dari tinggi cetakan .
 - 7) Memanggang didalam oven selama 15-20 menit. Setelah itu mengangkat dan menunggu sampai dingin.

4. Tahap Pengujian Pada Mencit

a. Persiapan Hewan Uji

Pada penelitian ini digunakan 25 ekor mencit jantan yang dibagi ke dalam 5 kelompok dan pada tiap kelompok terdapat 5 ekor mencit. Sebelum penelitian dilakukan, mencit diaklimatisasi atau proses adaptasi dengan lingkungan baru selama 7 hari agar mencit tidak mengalami stres. Pada proses adaptasi mencit diberi pakan dan minum standar secara *ad libitum*. Setelah proses adaptasi, sampel darah mencit diambil setelah mencit dipuaskan selama 12 jam, diambil dari ekor untuk diuji kadar kolesterol awal sebelum diberikan perlakuan pada tiap kelompok.

b. Pembuatan Pakan Tinggi Kolesterol

Pakan tinggi kolesterol pada penelitian ini menggunakan 50 gram kuning telur, 100 gram lemak kambing dan 200 gram otak sapi yang dicampur menjadi satu. Kuning telur didapatkan dari telur yang sudah direbus, lemak kambing dipanaskan hingga mencair dan untuk otak sapi dihaluskan dengan cara diblender dan dicampur dengan air. Dan diinduksikan pada mencit secara oral selama 8 hari untuk meningkatkan kadar kolesterol dalam darah mencit, namun tetap diberi minum air.

c. Pemberian Pakan Tinggi Kolesterol untuk Menghasilkan Mencit Hiperkolesterolemia

Pakan tinggi kolesterol diberikan pada mencit sebanyak 2 ml untuk menghasilkan mencit yang hiperkolesterolemia. Pakan tinggi kolesterol diinduksikan pada mencit secara oral selama 8 hari untuk meningkatkan kadar kolesterol dalam darah mencit, namun tetap diberi minum air. Setelah proses penginduksian pakan tinggi kolesterol selama 8 hari, sampel darah mencit diambil dan diuji untuk mengetahui mencit mengalami hiperkolesterolemia.

d. Pemberian Perlakuan

Setelah diketahui mencit mengalami hiperkolesterolemia, mencit diberi pakan cup cake jamur tiram putih sesuai kelompok perlakuan selama 21 hari atau 3 minggu. Dengan cara, mengambil 10gram cup cake lalu dicampur dengan air dan dihaluskan, lalu memasukkan kedalam sonde dan memberikannya pada mencit dengan teknik oral. Pada minggu ke-3 diambil sampel darah mencit dari vena ekor mencit untuk diuji kadar kolesterol pada tiap mencit setiap kelompok perlakuan.

e. Pemeriksaan Sampel Darah Mencit

Pengambilan sampel darah mencit pada penelitian ini menggunakan alat Autocheck 3 in 1 dengan menggunakan strip kolesterol. Pengujian sampel darah mencit dilakukan melalui 3 tahap, yaitu pada saat setelah proses adaptasi, setelah pemberian pakan tinggi lemak dan pada saat pemberian perlakuan yang dilakukan pada minggu ke-3 atau hari ke-21.

Proses pemeriksaan darah pada mencit, yaitu pasang strip kolesterol pada alat cek, lalu mengurut ekor mencit terlebih dahulu agar pembuluh darah membesar dan aliran darah cepat, setelah itu mencari vena pada bagian ekor mencit, sebelum itu siapkan kapas yang sudah dibasahi dengan alkohol. Lalu usapkan kapas pada bagian vena mencit. Lukai ekor mencit menggunakan silet, segera teteskan darah pada strip yang sudah terpasang dan tunggu hasilnya sampai alat menunjukkan angka pada lcd alat cek.

5. Tahap Pengujian Organoleptik Cup Cake

Pengujian organoleptik cup cake jamur tiram anti kolesterol menggunakan 5 orang untuk setiap pengulangan sehingga ada 25 panelis untuk 5 kali pengulangan. 25 panelis didapatkan dari mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas

Muhammadiyah Surabaya. Adapun langkah-langkah dalam pengujian organoleptik cup cake jamur tiram putih, yaitu :

- 1) Setiap panelis dipersilahkan untuk mengamati rasa, aroma, warna dan tekstur dari cup cake jamur tiram yang sudah disediakan oleh peneliti tanpa mengetahui jenis tepung dan perbandingan antara tepung yang digunakan pada pembuatan cup cake.
- 2) Untuk pengamatan rasa, setiap kali akan mencicipi rasa dari cup cake yang disediakan, panelis harus berkumur dengan air putih untuk menetralsir rasa.
- 3) Untuk pengamatan aroma, menggunakan indra penciuman, panelis bisa mencium aroma dari cup cake menggunakan hidung.
- 4) Untuk pengamatan warna, panelis menggunakan indra penglihatan, dengan melihat warna dari cup cake.
- 5) Untuk pengamatan tekstur dari cup cake, panelis menggunakan indra peraba, yaitu kulit yang terdapat pada jari-jari tangan.
- 6) Panelis mengisi kuisisioner berdasarkan hasil pengamatannya yang telah disediakan.

Berikut adalah tabel kuisisioner uji organoleptik :

A. Aspek rasa

Sampel	Skor			
	1	2	3	4
X1				
X2				
X3				
X4				
X5				

Keterangan :

1 : Tidak enak, jika sama sekali tidak terasa khas cup cake

2 : Kurang enak, jika rasa khas cup cake kurang terasa

3 : Enak jika terasa khas cupcake

4 : Sangat enak, jika rasa khas cup cake sangat terasa.

B. Aspek Aroma

Sampel	Skor			
	1	2	3	4
X1				
X2				
X3				
X4				
X5				

Keterangan :

1 : Aroma cup cake tidak tercium harum, pada saat mencium aroma cup cake, namun tidak tercium sama sekali.

2 : Aroma cup cake tercium kurang harum, pada saat mencium aroma cup cake beberapa kali.

3 : Aroma cup cake tercium harum, pada saat mencium aroma cup cake dua kali.

4 : Aroma cup cake tercium sangat harum, pada saat mencium aroma cup cake hanya sekali.

C. Aspek Warna

Sampel	Skor			
	1	2	3	4
X1				
X2				
X3				
X4				
X5				

Keterangan :

1 : Sangat tidak menarik

2 : Tidak menarik

3 : Menarik

4 : Sangat menarik

D. Aspek Tekstur

Sampel	Skor			
	1	2	3	4
X1				
X2				
X3				
X4				
X5				

Keterangan :

1 : Sangat kurang lembut

2 : Kurang lembut

3 : Lembut

4 : Sangat lembut

F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data Kadar Kolesterol

Teknik pengambilan data pengaruh prosentase tepung jamur tiram putih dalam pembuatan cup cake terhadap penurunan kadar kolesterol pada mencit melalui observasi pengujian sampel darah mencit. Observasi dilakukan sebelum pemberian perlakuan dan setelah pemberian perlakuan pada minggu ke-3. Instrumen pengukuran kadar kolesterol pada mencit menggunakan alat pemeriksaan kadar kolesterol total Aautocheck 3 In 1.

2. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data Uji Organoleptik

Teknik pengambilan data organoleptik dilakukan dengan menggunakan lembar kuisisioner uji organoleptik yang berisi pertanyaan mengenai aspek rasa, aroma, warna dan tekstur.

3. Tabulasi Data

Hasil pengumpulan data kadar kolesterol dan uji organoleptik pada mencit akan ditabulasikan seperti tabel berikut :

Tabel 3.6 Tabulasi Data Kadar Kolesterol pada Mencit

No.	Kelompok Perlakuan	Ulangan	Kadar Kolesterol (mg/dl)		
			Awal	Sebelum Perlakuan	Sesudah Perlakuan
1.	X1	1			
		2			
		3			
		4			
		5			
2.	X2	1			
		2			
		3			
		4			
		5			
3.	X3	1			
		2			
		3			
		4			
		5			
4.	X4	1			
		2			
		3			
		4			
		5			
5.	X5	1			
		2			
		3			
		4			
		5			

Tabel 3.7 Tabulasi Data Uji Organoleptik Cup Cake pada Aspek Rasa

No.	Aspek yang diamati	Ulangan ke-	Panelis ke-	Hasil Pengamatan																			
				X1				X2				X3				X4				X5			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Rasa	1	1																				
			2																				
			3																				
			4																				
			5																				
			Rata-rata																				
		2	6																				
			7																				
			8																				
			9																				
			10																				
			Rata-rata																				
		3	11																				
			12																				
			13																				
			14																				
			15																				
			Rata-rata																				
		4	16																				
			17																				
			18																				
			19																				
			20																				
			Rata-rata																				
		5	21																				
22																							
23																							
24																							
25																							
	Rata-rata																						

G. Teknik Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh prosentase tepung jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dalam pembuatan cup cake terhadap penurunan kadar kolesterol dalam darah mencit, data hasil penelitian kualitas cup cake jamur tiram putih berdasarkan uji organoleptik dianalisis secara statistik menggunakan Friedman dengan $\alpha = 0,05$ dan hasil penelitian pengaruh prosentase tepung jamur tiram putih dalam pembuatan cup cake terhadap penurunan kadar kolesterol pada mencit akan dianalisis menggunakan ANOVA dengan $\alpha = 0,05$.