

BAB IV

METODE PENELITIAN

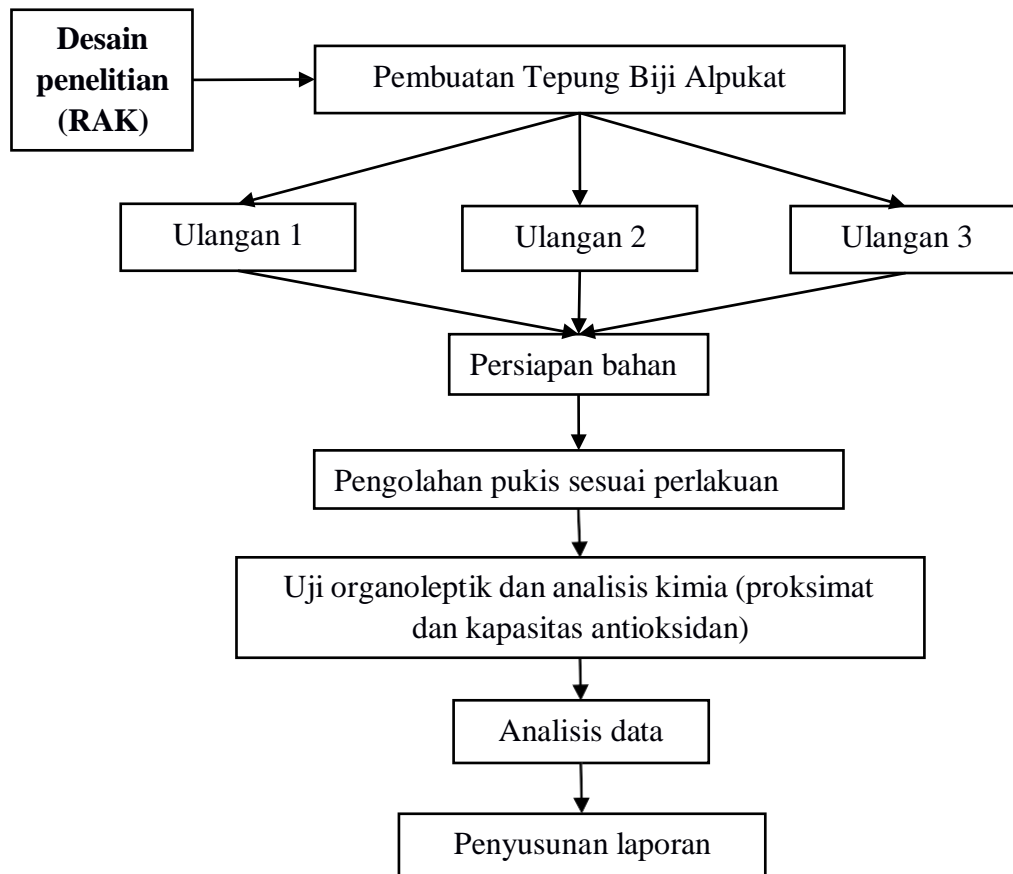
A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental yang percobaannya dirancang dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan masing-masing dengan 3 kali pengulangan, sehingga penelitian terdiri dari 15 unit percobaan. Adapun perlakuan yang dilakukan adalah:

1. P1 : Perlakuan substitusi tepung Biji Alpukat 3% : tepung terigu 97%
2. P2 : Perlakuan substitusi tepung Biji Alpukat 6% : tepung terigu 94%
3. P3 : Perlakuan substitusi tepung Biji Alpukat 9% : tepung terigu 91%
4. P4 : Perlakuan substitusi tepung Biji Alpukat 12% : tepung terigu 88%
5. P5 : Perlakuan substitusi tepung Biji Alpukat 15% : tepung terigu 85%

Masing-masing perlakuan terdiri dari 3 (tiga) kali pengulangan sehingga dalam penelitian ini akan didapatkan 15 unit percobaan. Perbedaan yang dilakukan dengan substitusi tepung biji alpukat (3%, 6%, 9%, 12%, dan 15%). Perbedaan substitusi ini berdasarkan penelitian awal yang telah dilakukan sehingga didapatkan 5 perlakuan dengan substitusi tepung biji alpukat yang berbeda. Perbedaan substitusi bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi optimum yang dapat kue pukis yang memiliki nilai gizi dan nilai sensoris yang sesuai standar.

B. Alur Penelitian



Gambar 4 Alur Penelitian

Penjelasan:

Dari alur penelitian diatas dapat dilihat bahwa penelitian dimulai dari pembuatan tepung biji alpukat dengan menggunakan metode penelitian RAK (Rancangan Acak Kelompok) 5 perlakuan dengan 3 kali pengulangan. Lalu dilanjutkan dengan persiapan bahan pembuatan pukis, pengolahan pukis sesuai dengan perlakuan tepung terigu dengan tepung biji alpukat yaitu: P1 (3%:97%), P2 (6%:94%), P3 (9%:91%), P4 (12%:88%), dan P5 (15%:85%). Setelah kue pukis jadi, diuji organoleptik dan analisis kimia yaitu proksimat (kadar air, abu, protein,

lemak, dan karbohidrat) dan kapasitas antioksidan. Lalu dilanjutkan dengan analisis data dan terakhir adalah penyusunan laporan.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Pangan Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang meliputi proses pembuatan produk dan penilaian organoleptik. Penelitian ini juga akan dilaksanakan di Laboratorium Analisis Pangan Fakultas Pertanian Universitas Udayana, untuk menganalisis Kapasitas Antioksidan terhadap semua unit perlakuan Kue Pukis.

D. Bahan dan Alat

1. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Pada proses pembuatan kue pukis tepung biji alpukat, biji alpukat yang digunakan yaitu biji alpukat yang bulat, segar, tidak busuk, tidak cacat yang didapatkan pada pedagang jus buah dipasar kuta. Tepung terigu berprotein sedang merk Segitiga Biru, gula pasir merk Gulaku, ragi instan merk Fermipan, telur ayam, santan merk Kara, Margarin merk Blueband, SP merk koepoe-koepoe, Soda kue merk koepoe-koepoe.
- b. Bahan yang digunakan untuk menganalisis kadar antioksidan adalah mengekstrak bahan dengan pelarut etanol 95% kemudian dihomogenkan menggunakan stiler selama 1 jam dan mengendapkan larutan selama 24 jam, menyaring larutan dengan kertas whatman No. 42, memekatkan larutan menggunakan evaptor, etanol 99%, larutan DPPH $7,5765 \times 10^{-5}$.

- c. Bahan yang digunakan dalam uji organoleptik yaitu cracker merk Hatari dan air mineral merk aqua.

2. Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut :

- a. Pada proses pembuatan tepung biji alpukat menggunakan alat seperti: pisau, talenan, baskom, garpu, timbangan dengan merk lion star dengan kapasitas 2 kg serta ketelitiannya 10 gram, timbangan Tantan SF-400 Digital Kitchen Scale Timbangan Dapur dan Mesin Penggiling Tepung.
- b. Alat yang digunakan untuk membuat produk kue pukis yaitu : timbangan digital, kompor, spatula, sendok, cetakan kue pukis, teko pengukur air, mangkok, mixer, dan piring.
- c. Pada uji kandungan protein, karbohidrat, protein, lemak, kadar air dan kadar abu dan kapasitas antioksidan menggunakan pemanas listrik, panci aluminium, cawan, timbangan analitik, oven, pipet tetes, gelas ukur, labu ukur, tabung reaksi, blender dan spektrofotometer UV-Vis Mini Shimadzu 1240.

E. Sampel Penelitian

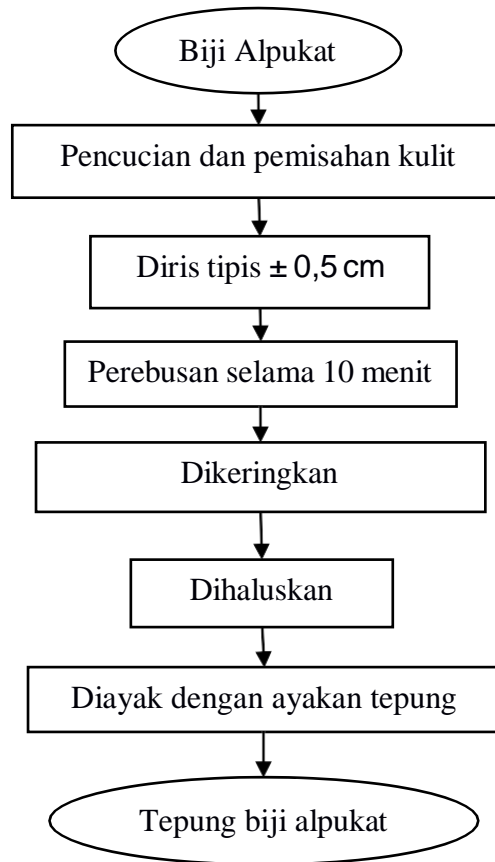
Sampel yang digunakan adalah Kue Pukis dengan lima perlakuan tepung terigu, tepung biji alpukat seperti berikut.

1. P1 : Perlakuan substitusi tepung Biji Alpukat 3% : tepung terigu 97%
2. P2 : Perlakuan substitusi tepung Biji Alpukat 6% : tepung terigu 94%
3. P3 : Perlakuan substitusi tepung Biji Alpukat 9% : tepung terigu 91%

4. P4 : Perlakuan substitusi tepung Biji Alpukat 12% : tepung terigu 88%
5. P5 : Perlakuan substitusi tepung Biji Alpukat 15% : tepung terigu 85%

F. Prosedur Kerja

1. Prosedur kerja pembuatan tepung biji alpukat.
 - a. Pertama-tama kupas biji buah alpukat dan bilas sampai bersih.
 - b. Potong tipis biji alpukat $\pm 0,5$ cm.
 - c. Rebus biji alpukat selama 10 menit.
 - d. Keringkan biji alpukat yang sudah di potong selama 14 jam.
 - e. Haluskan dengan mesin penggiling.
 - f. Di ayak dengan ayakan 60 mesh sampai menjadi tepung.



Gambar 5 Diagram Alir Pembuatan Tepung Biji Alpukat

2. Komposisi Bahan dalam Pembuatan Adonan

Dalam penelitian ini, kue pukis yang dibuat masing-masing dengan perlakuan dan pengujian yaitu 1 resep. Adapun komposisi bahan pembuatan kue pukis dapat dilihat dalam tabel 7.

Tabel 7.

Komposisi Bahan Pembuatan Kue Pukis

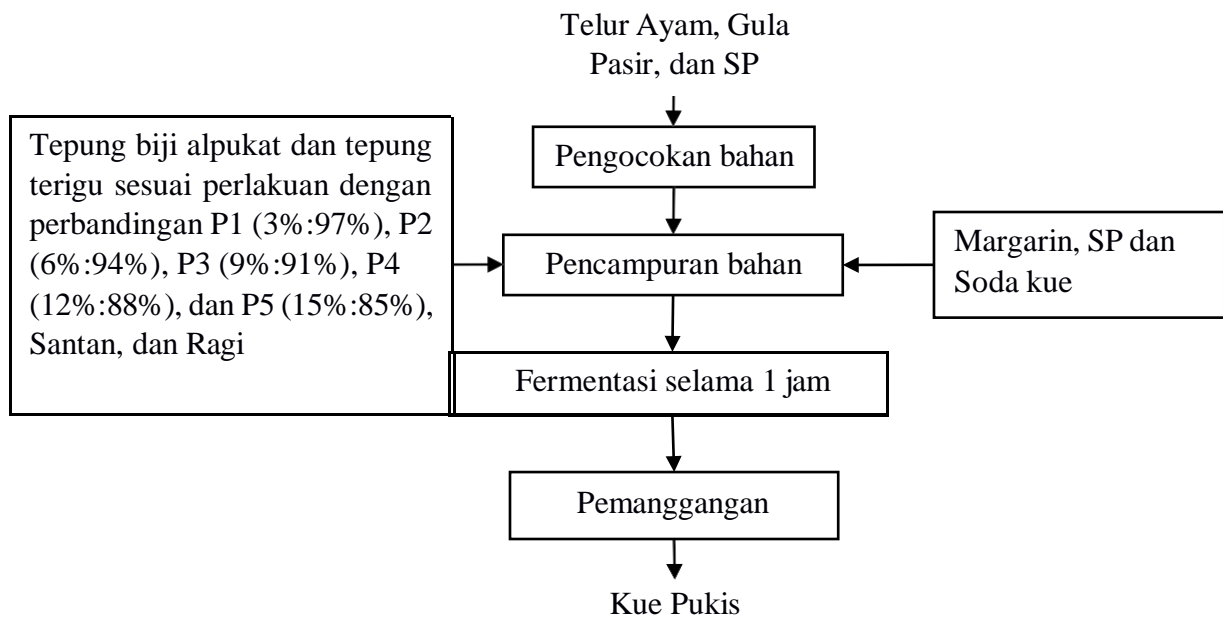
Bahan	Perlakuan
-------	-----------

	P1	P2	P3	P4	P5
Tepung biji alpukat (g)	4,5	9	13,5	18	22,5
Tepung terigu (g)	145,5	141	136,5	132	127,5
Telur ayam (g)	60	60	60	60	60
Santan (ml)	180	180	180	180	180
Gula pasir (g)	100	100	100	100	100
Margarin (g)	45	45	45	45	45
Ragi (g)	3	3	3	3	3
Cake Emulfisier (g)	5	5	5	5	5
Soda Kue (g)	2	2	2	2	2

(NB: rata-rata berat telur ayam per butir = 55 - 60 g)

3. Prosedur kerja pembuatan kue pukis
 - a. Siapkan alat yang diperlukan, lalu cuci bersih
 - b. Siapkan timbangan dan timbang bahan yang akan digunakan sesuai perlakuan, yaitu:
 - 1) P1 : Perlakuan substitusi tepung Biji Alpukat 3% : tepung terigu 97%
 - 2) P2 : Perlakuan substitusi tepung Biji Alpukat 6% : tepung terigu 94%
 - 3) P3 : Perlakuan substitusi tepung Biji Alpukat 9% : tepung terigu 91%
 - 4) P4 : Perlakuan substitusi tepung Biji Alpukat 12% : tepung terigu 88%
 - 5) P5 : Perlakuan substitusi tepung Biji Alpukat 15% : tepung terigu 85%
 - c. Kocok gula, telur, dan SP dengan mixer hingga tercampur dan mengembang selama 10-15 menit.
 - d. Cairkan margarin lalu diamkan sampai suhu ruang.
 - e. Masukkan ragi kedalam santan dan tunggu sampai berbuih selama \pm 1 menit.
 - f. Campurkan tepung biji alpukat dan tepung terigu sesuai perlakuan terlebih dahulu.

- g. Kemudian masukkan tepung yang sudah dicampur sedikit demi sedikit sambil diaduk.
- h. Tambahkan ragi dan santan (yang sudah dicampur) dengan tetap dikocok hingga merata dan tercampur dengan sempurna.
- i. Kemudian tambahkan soda kue dan margarin (yang sudah dicairkan).
- j. Adonan yang sudah jadi ditutup selama satu jam hingga adonan mengembang sempurna.
- k. Setelah adonan mengembang, adonan siap untuk dipanggang pada cetakan, sebelum adonan dimasukkan kedalam cetakan beri olesan mentega.



Gambar 6 Diagram Alir Pembuatan Kue Pukis

G. Parameter yang diuji

1. Mutu Subjektif

a. Uji organoleptik

- 1) Aroma adalah penilaian secara inderiawi menggunakan indra penciuman atau hidung. Aroma dapat dengan cepat memberikan hasil penilaian mutu produk apakah disukai atau tidak disukai.

- 2) Rasa adalah penilaian secara inderawi menggunakan indera pengecap. Rasa merupakan salah satu faktor mutu yang dapat mempengaruhi suatu produk pangan.
- 3) Warna, faktor warna akan tampil terlebih dahulu dalam penentuan mutu makanan, selain itu warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran dan kematangan suatu produk. Baik atau tidaknya cara pencampuran atau pengolahan dapat ditandai dengan adanya warna yang seragam dan merata.
- 4) Tekstur adalah salah satu sifat bahan atau produk yang dapat dirasakan melalui sentuhan kulit ataupun pencicipan.
- 5) Penerimaan secara keseluruhan penting dalam suatu produk untuk nilai jualnya karena bila produk tidak bisa diterima dikalangan masyarakat maka produk tidak layak jual.

Pengujian mutu subjektif dilakukan dengan uji organoleptik ialah kegemaran yang terdiri dari 5 rasio pengukuran ialah aroma, rasa, komposisi, serta pendapat dengan cara totalitas serta Percobaan kualitas hedonik terdiri dari 2 rasio pengukuran ialah komposisi serta rasa. Rasio hedonik serta rasio numerik yang dipakai dalam percobaan organoleptik bisa diamati pada tabel berikut:

Tabel 8

Skala Hedonik dan Skala Numerik yang digunakan dalam Uji Organoleptik (hedonik) Terhadap Aroma, Rasa, Warna, Tekstur, dan Penerimaan Keseluruhan Kue Pukis

No	Skala Hedonik	Skala Numerik
1	Sangat Suka	5
2	Suka	4

3	Netral	3
4	Tidak Suka	2
5	Sangat Tidak Suka	1

Tabel 9

Skala Mutu Hedonik dan Skala Numerik yang digunakan dalam Uji Mutu Hedonik Terhadap Rasa Kue Pukis

No	Skala Hedonik	Skala Numerik
1	Manis	3
2	Sedikit Pahit	2
3	Pahit	1

Tabel 10

Skala Mutu Hedonik dan Skala Numerik yang digunakan dalam Uji Mutu Hedonik Terhadap Tekstur Kue Pukis

No	Skala Hedonik	Skala Numerik
1	Lembut	3
2	Agak Lembut	2
3	Kasar	1

Penelitian yang dilakukan menggunakan panelis agak terlatih sebanyak 30 orang mahasiswa Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Denpasar tingkat 2 dengan cara mengisi formulir yang disediakan dengan menggunakan skala hedonik dan ditransformasi kedalam skala numerik. Pemilihan ini berdasarkan alasan bahwa mereka telah memperoleh mata kuliah mengenai Penilaian Mutu Organoleptik. Adapun langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Pengujian oleh panelis agak terlatih.
- 2) Peneliti menyiapkan produk, air mineral dan lembar formulir.
- 3) Sampel yang digunakan adalah kue pukis.
- 4) Mengisi nama panelis, produk yang akan diuji dan tanggal pada lembar penilaian (angket) yang telah disediakan. Lembar penilaian uji organoleptik (rasa, aroma, tekstur, warna). Panelis meminum air mineral sebagai penetral sebelum dan sesudah melakukan penilaian terhadap masing-masing produk.
- 5) Panelis menguji rasa, warna, aroma, dan tekstur dari produk yang disediakan.
- 6) Panelis memberi penilaian terhadap produk dengan memberi tanda rumput (√) pada tabel yang terdapat pada angket yang disediakan.
- 7) Data yang diperoleh dari panelis kemudian dianalisis.

2. Mutu Objektif

a. Kapasitas antioksidan

Analisis kapasitas antioksidan yaitu menggunakan metode Spektrofotometer (Andriyani, 2008).

Cara analisis :

- 1) 1 gram bahan dimasukkan kedalam labu ukur 5 ml, kemudian ditambahkan dengan metanol sampai garis teratas.
- 2) 0,001 gram DPPH dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml, kemudian ditambahkan dengan metanol sampai garis teratas.
- 3) Masing-masing konsentrasi ekstrak diambil 0,25 ml dan ditambah 3,5 ml DPPH 0,1 mM, kemudian dilakukan penambahan 0,25 ml methanol.
- 4) Divortex sampai homogen. Lalu diinkubasi selama 30 menit.
- 5) Dilakukan peneraan pada λ 517 nm.

$$\text{Kapasitas antioksidan} = \frac{\text{ppm X x Total volume x FP}}{\text{Berat sampel (g)}}$$

b. Uji Proksimat

1) Kadar air

Penentuan kadar air dengan menggunakan metode pengeringan oven yaitu dengan prinsip sampel dikeringkan dalam oven dengan suhu 100°C – 120°C sampai diperoleh berat konstan (Andriyani, 2008). Adapun prosedur dari penetapan kadar air dengan metode pengeringan oven ini yaitu :

- a) Cawan kosong dikeringkan dalam oven selama 1 jam dan didinginkan dalam desikator selama 15 menit, kemudian ditimbang.
- b) Timbang dengan cepat dan teepat kurang lebih 2 gram sampel yang sudah dihomogenkan dalam cawan
- c) Tepatkan cawan beserta isi di dalam oven selama 4 jam. Hindarkan kontak antara cawan dengan dinding oven.
- d) Pindahkan cawan ke desikator, kemudian didinginkan selama 15 menit.
- e) Setelah dingin dilakukan penimbangan kembali.
- f) Keringkan kembali ke dalam oven sampai diperoleh berat yang Konstan.

2) Kadar abu (AOAC, 1995)

- a) Cawan porselen dipanaskan dalam oven selama 15 menit.
- b) Lalu didinginkan dalam desikator dan ditimbang.
- c) Sebanyak 3-5 g sampel dimasukkan dalam cawan porselen dan ditimbang.

- d) Lalu dibakar sampai tidak berasap lagi dan diabukan dalam tanur bersuhu 550oC sampai berwarna putih (semua contoh menjadi abu) dan beratnya konstan.
- e) Setelah itu didinginkan dalam desikator dan ditimbang.

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

3) ~~Kadar protein (AOAC, 1995)~~

Prosedur analisis kandungan Protein (Metode Mikro Kjeldahl)

- a) 0,1 gram sampel ditimbang lalu di tambahkan 0,5 gram tablet Kjeldahl.
- b) Tambahkan H₂SO₄ 5 ml didestruksi (dipanaskan) selama kurang lebih tiga jam sehingga warna sampel berubah menjadi bening.
- c) Didinginkan kemudian di tambahkan aquades 25 ml kemudian dituangkan kedalam labu Kjeldahl.
- d) Di tambahkan Aquades sebanyak 50 ml kemudian di tambahkan NaOH 50% sebanyak 25 ml di tambah 3 tetes PP didestilasi 15 menit.
- e) Untuk penampungan destilasi, masukkan asam borat 3% sebanyak 10 ml di tampung hasil destilasi menjadi 50 ml
- f) Kemudian di lakukan Titrasi menggunakan HCL 0,1 di tiltrasi hingga warnanya berubah dari biru menjadi kuning muda

4) Kadar lemak metode soxhlet (AOAC, 1995)

- a) Labu lemak dikeringkan dengan oven.
- b) Sampel ditimbang sebanyak 5 g dibungkus dengan kertas saring dan
- c) ditutup kapas bebas lemak.

- d) Kertas saring berisi sampel tersebut diletakkan dalam alat ekstraksi
- e) soxhlet yang dirangkai dengan kondensor.
- f) Pelarut heksana dimasukkan ke dalam labu lemak
- g) Lalu direfluks selama minimal 5 jam.
- h) Sisa pelarut dalam labu lemak dihilangkan dengan dipanaskan dalam oven
- i) Lalu ditimbang.

$$\text{Kadar lemak (\%)} = \dots \times 100\%$$

5) ~~Kadar karbohidrat by difference~~

Kadar karbohidrat pada sampel dihitung secara by difference, yaitu dengan cara mengurangkan 100 % dengan nilai total dari kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar serat kasar (Andriyani, 2008).

Kadar karbohidrat (%) = 100 % - (kadar air + kadar abu + kadar protein + kadar lemak + kadar serat kasar).

H. Pengolahan data dan analisis data

1. Pengolahan data

Pengolahan data dilakukan setelah pengumpulan data selesai. Setelah data terkumpul, kemudian dilakukan cleaning data kemudian diolah dengan menggunakan bantuan kalkulator dan aplikasi komputer dengan *Microsoft excel*.

2. Analisis data

Data yang dikumpulkan kemudian di tabulasi dan dihitung untuk memperoleh nilai tertinggi dan kemudian sampel pada perlakuan terbaik akan dianalisis kandungan protein, lemak, karbohidrat, kadar abu dan kadar air. Selanjutnya akan

dianalisis sidik ragam (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diuji. Bila ada pengaruh maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

3. Menentukan Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik dilakukan dengan cara perhitungan dari hasil rata-rata uji organoleptik yang telah diberikan notasi pada rata-rata disetiap perlakuan dan menjumlahkan total notasi a pada setiap perlakuan dan perlakuan yang terbanyak mendapatkan notasi a menjadi perlakuan terbaik pada kue pukis.