

# **PROPOSAL PENELITIAN**

## **PEMANFAATAN LIMBAH KULIT KAKAO (*Theobroma cacao L.*) SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN KERUPUK DENGAN 4 PERLAKUAN YANG BERBEDA**



**OLEH:**

**NANI DARSINI**  
**NPM. 201831001**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS KALTARA**

**TANJUNG SELOR**

**2024**

# **PROPOSAL PENELITIAN**

## **PEMBUATAN KERUPUK KULIT KAKAO (*Theobroma cacao L.*) DENGAN 4 PERLAKUAN YANG BERBEDA**



**OLEH:**

**NANI DARSINI**  
**NPM. 201831001**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS KALTARA**

**TANJUNG SELOR**

**2024**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Proposal Penelitian : Pemanfaatan Limbah Kulit Kakao (*Theobroma cacao L.*) Sebagai Kerupuk Dengan 4 Perlakuan yang Berbeda

Nama Mahasiswa : Nani Darsini

NIM : 201831001

Jurusan : Agroteknologi

Menyetujui  
Pembimbing,

Siti Masithah Fiqtinovri, S.TP., M.Sc  
NIDN. 1113118901

Mengetahui  
Ketua Jurusan,

Fitrah Pangerang, S. TP., M. Si.  
NIDN. 1121068401

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji penulis panjatkan kepada Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan judul **“Pemanfaatan Limbah KULIT KAKAO (*Theobroma cacao L.*) Sebagai Bahan Pembuatan Kerupuk Dengan 4 Perlakuan Yang Berbeda”**. Laporan proposal skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Strata-1 (S-1) di Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Kaltara.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Didi Ardiansyah, S.TP., MM selaku Rektor Universitas Kaltara, Tanjung Selor.
2. Ibu Rina Iesmana selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Kaltara, Tanjung Selor.
3. Ibu Siti Masithah Fiqtrinovri, S.TP., M.Sc selaku Ketua Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Kaltara, Tanjung Selor.
4. Siti Masithah Fiqtinovri, S.TP., M.Sc selaku Dosen Pembimbing penulis yang penuh dengan kesabaran telah memberikan arahan, bimbingan, saran, dan motivasi kepada penulis.
5. Dosen di Fakultas Pertanian yang telah memberikan ilmu, membimbing baik secara moril maupun spiritual kepada penulis selama mengikuti studi di Fakultas Pertanian, Universitas Kaltara, Tanjung Selor.

6. Orang tua penulis, yang telah memberikan bantuan, dukungan, semangat serta doa yang tiada hentinya untuk penulis.
7. Teman-teman Fakultas Pertanian Angkatan 2018 yang saat ini sama-sama berjuang untuk masa depan kita.

Penulis menyadari proposal skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga laporan proposal skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca.

Tanjung Selor, 13 mei 2024

Penulis,

Nani Darsini

## DAFTAR ISI

COVER

LEMBAR PENGESAHAN

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

**1.2 Rumusan Masalah**

1.3 Tujuan penelitian

**1.4 Manfaat penelitian**

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan tentang teori

2.1 Definisi Buah Kakao

2.2 Klasifikasi Buah Kakao

2.3 Definisi Kerupuk

2.4 Proses Pembuatan Kerupuk

2.5 Pengemasan

2.6 Mutu Kerupuk

2.7 Umur Simpan

2.8 Uji Kadar Air

2.9 Uji Organoleptik

### **BAB III**

3.1 Waktu Dan Tempat

3.2 Alat Dan Bahan Penelitian

**3.3 Metode Penelitian**

3.4 Parameter pengamatan

**3.5 Analisis data**

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kakao (*Theobroma cacao L*) atau coklat merupakan salah satu komoditas andalan perkebunan yang peranannya cukup penting bagi perekonomian nasional, khususnya sebagai penyedia lapangan kerja, sumber pendapatan, dan devisa negara. Potensi buah kakao adalah semua komponen dari

buah kakao dapat di olah menjadi berbagai produk yang bermanfaat bagi kehidupan manusia dan bernilai ekonomi. Buah kakao terdiri dari kulit basah, pulp, keping biji, dan plasenta. Kulit buah atau *pod* adalah bagian mesokarp atau bagian dinding buah kakao yang mencakup kulit terluar sampai daging buah sebelum kumpulan biji. Ketersediaan kulit buah kakao cukup banyak karena sekitar 75% dari satu buah kakao utuh adalah berupa kulit buah, sedangkan biji kakao sebanyak 23% dan plasenta 2%. Ditinjau dari segi kandungan, kulit buah kakao mengandung protein kasar 11,71%, serat kasar 20,79%, lemak 11,80%, dan BETN 34,90% (Nuraini dan Maria, 2009).

Produksi kakao yang semakin meningkat, akan meningkatkan limbah kulit kakao. Umumnya, limbah kulit kakao dapat digunakan untuk bahan pembuatan pupuk organik dan pakan ternak. Namun, limbah kulit kakao juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan. Selain Hal ini dikarenakan kandungan yang ada pada kulit kakao yang memungkinkan untuk di konsumsi oleh manusia, kandungan zat-zat makanan kulit buah kakao dapat dijadikan sebagai pakan karena mengandung protein kasar 11,71%, serat kasar 20,79%, lemak 1,80% dan BETN 34,90% (Nuraini & Mahata 2009). Menurut Amirroenas (2003), kulit kakao mengandung selulosa 36,23%, hemiselulosa 1,14% dan lignin 20% - 27,95 %. Limbah kulit kakao juga memiliki sisi positif diantaranya, kulit kakao dapat dimanfaatkan untuk mengobati kanker, menurunkan tekanan darah, menyehatkan jantung, menurunkan kadar kolestrol, anti obesitas, mengobati stres, mengobati diare..

Kandungan nutrisi kulit buah kakao terlihat pada tabel 2.1.

Tabel. 2.1.Kandungan Nutrisi Kulit Buah Kakao

| Zat Nutrisi          | Kandungan |
|----------------------|-----------|
| <b>Bahan kering</b>  | 19,40     |
| <b>BETN</b>          | 41,20     |
| <b>Protein kasar</b> | 7,35      |
| <b>Lemak kasar</b>   | 1,42      |
| <b>Serat kasar</b>   | 33,10     |
| <b>Abu</b>           | 9,89      |

Zat Nutrisi Kandungan % Bahan Kering 19,40 BETN 41,20 Protein Kasar 7,35 Lemak Kasar 1,42 Serat Kasar 33,10 Abu 9,89 Sumber : Prabowo dan Bakri (2002).

Salah satu pemanfaatannya yaitu diolah menjadi kerupuk.

Kerupuk adalah suatu jenis makanan kering yang terbuat dari bahan bahan yang mengandung pati yang cukup tinggi. Pengertian lain yang menyebutkan bahwa kerupuk merupakan jenis makanan kecil yang mengalami pengembangan volume membentuk produk yang porus dan mempunyai densitas rendah selama proses penggorengan. Demikian juga

produk ekstrusi akan mengalami pengembangan pada saat pengolahannya (Koswara, 2009).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini:

1. Bagaimana formulasi yang disukai masyarakat?
2. Berapa lama umur simpan kerupuk kulit kakao yang menggunakan kemasan yang berbeda?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini:

1. Untuk mengetahui formulasi mana yang disukai masyarakat.
2. Untuk mengetahui berapa lama umur simpan kerupuk kulit kakao yang menggunakan kemasan yang berbeda.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Sebagai bahan informasi pembuatan kerupuk kulit kakao kepada masyarakat umum.
2. Sebagai bahan referensi bagi peneliti lain untuk penelitian lebih lanjut mengenai pembuatan kerupuk kulit kakao.
3. Bagi penulis sendiri untuk menambah pengetahuan, wawasan dan pengalaman yang nantinya sebagai modal untuk menerapkan ilmu yang sudah di peroleh

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Kakao (*Theobroma cacao* L)

Tanaman kakao merupakan salah satu komoditas andalan perkebunan yang peranannya cukup penting bagi perekonomian nasional di Indonesia, khususnya sebagai penyedia lapangan kerja, dan sumber pendapatan. Selain itu, kakao juga berperan dalam mendorong pengembangan wilayah dan pengembangan agroindustri. Salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam mengusahakan tanaman kakao adalah penggunaan bibit unggul dan bermutu. Tanaman kakao merupakan tanaman tahunan, karena itu kesalahan dalam pemakaian bibit akan berakibat buruk dalam pengusahaannya, walaupun diberi perlakuan kultur teknis yang baik tidak akan memberikan hasil yang diinginkan, sehingga modal yang dikeluarkan tidak akan kembali karena adanya kerugian dalam usaha tani. Untuk menghindari masalah tersebut, perlu dilakukan cara pembibitan kakao yang baik (Susanto, 2005).

Kakao (*Theobroma cacao* L) atau coklat merupakan salah satu komoditas andalan perkebunan yang peranannya cukup penting bagi perekonomian nasional, khususnya sebagai penyedia lapangan kerja, sumber pendapatan, dan devisa negara. Potensi buah kakao adalah semua komponen dari buah kakao dapat di olah menjadi berbagai produk yang bermanfaat bagi kehidupan manusia dan bernilai ekonomi.

Buah kakao terdiri dari kulit basah, pulp, keping biji dan plasenta. Kulit buah atau *pod* adalah bagian mesokarp atau bagian dinding buah kakao yang mencakup kulit terluar sampai daging buah sebelum kumpulan biji. Kulit buah

kakao merupakan bagian terbesar dari buah kakao. Buah kakao segar terdiri dari 75,52% kulit buah, 2,20% plasenta dan 22.28% biji (Djarmiko, et al, 1989)

## **2.2 Klasifikasi buah kakao**

Menurut (Rahayu 2004) kakao atau yang lebih dikenal dengan sebutan coklat merupakan tanaman yang menumbuhkan bunga dari batang atau cabang. Karena itu tanaman ini digolongkan kedalam kelompok tanaman caulifloris.

Adapun sistematikanya menurut klasifikasi botanis sebagai berikut :

*Division* : *spermatophyta*

*Clas* : *Dicotyledon*

*Ordo* : *Malvales*

*Family* : *Sterculiaceae*

*Genus* : *Theobroma*

*Species* : *Theobroma cacao*.

## **2.3 Kerupuk**

Kerupuk merupakan suatu jenis makanan kecil yang sudah lama dikenal oleh sebagian besar masyarakat Indonesia. Kerupuk dapat dikonsumsi sebagai makanan selingan maupun sebagai variasi dalam lauk pauk. Asal mula kerupuk tidak jelas. Karena jenis makanan ini tidak hanya di kenal dan dikonsumsi di negara kita, tetapi juga di negara –negara Asia lainnya seperti Malaysia, Singapura, Cina dan lain- lain. Namun, besar kemungkinan jenis produk ini berasal dari Cina, yang kemudian disebar-luaskan berkat adanya hubungan dagang dan perpindahan penduduk dari negeri Cina ke negara-negara Asia lainnya (Koswara,2009).

Kerupuk dengan campuran tepung tapioka mempunyai mutu yang lebih baik daripada tanpa campuran dilihat dari warna, aroma, tekstur dan rasa (Suhardi, 2006). Kerupuk merupakan produk makanan yang dibuat dari tepung tapioka atau tepung sagu dengan atau tanpa penambahan makanan dan bahan tambahan makanan lain yang diijinkan. Produk ini disiapkan dengan cara menggoreng atau memanggang sebelum disajikan. Jadi kerupuk merupakan makanan ringan yang komposisinya terdapat tepung tapioka dan bahan lainnya.

Bahan utama yang akan di gunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah kakao, tepung tapioka, tepung terigu dan bahan bumbu lainnya.

#### **2.4 Tahapan proses pembuatan kerupuk kulit kakao**

Proses produksi dalam pembuatan kerupuk kulit kakao ini membutuhkan waktu lima hari mulai dari pembuatan sampai pengemasan dalam satu proses produksi. Dalam proses produksi pengolahan kerupuk kulit kakao ada beberapa tahapan yang harus di lakukan di antaranya **sebagai berikut:**

#### **2.5 Pengemasan**

Pengemasan di lakukan pada saat proses pembuatan krupuk kulit kakao telah selesai di lakukan. Kerupuk dapat bertahan relatif lama di dalam kemasan, apabila di kemas dengan baik. Kemasan yang umum di gunakan untuk kerupuk yaitu plastik PE dan PP. Jenis bahan kemasan:

### A. Polyethylene

Merupakan kemasan plastik yang fleksibel dan umum di gunakan untuk mengemas produk ikan dan daging. Sifat dari polyethylene antara lain: (1) Mudah di bentuk dan lemas, (2) tahan terhadap asam basa, (3) kedap air dan uap, (4) daya rentang tinggi tanpa tanpa sobek, (5) mudah di kelim panas, (6) permeabilitas agak tinggi.

### B. PP-Polypropylenea

1. Tertera logo daur ulang dengan 5 di tengahnya, serta tulisan PP (*polypropylene*) adalah pilihan terbaik untuk bahan plastik, terutama untuk yang berhubungan dengan makanan dan minuman seperti tempat menyimpan makanan, botol minum dan terpenting botol minum untuk bayi.
2. Karakteristik adalah botol transparan yang tidak jernih atau berawan, keras tetapi fleksibel. Polipropilen lebih kuat dan ringan dengan daya tembus uapa yang rendah, ketahanan yang baik terhadap lemak, minyak, stabil pada suhu tinggi dan cukup mengkilap. Melunak pada suhu 1500 derajat C.

Pengemasan kerupuk kulit kakao dapat di lakukan dalam kemasan PE dan PP yang umumnya di gunakan untuk tempat menyimpan makanan dan minuman.

Pengemasan bertujuan untuk melindungi produk serta memudahkan penanganan dalam menyimpan, transportasi dan pemasaran produk. Perlakuan-perlakuan tersebut bertujuan agar kotoran atau sesuatu yang dapat menjadi sumber kontaminasi hilang.

## 2.6 Mutu kerupuk

Adapun syarat mutu kerupuk berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) dapat dilihat pada Tabel 1.1

| Kriteria uji | Satuan | Persyaratan<br>Kerupuk Non | Persyaratan<br>kerupuk |
|--------------|--------|----------------------------|------------------------|
|--------------|--------|----------------------------|------------------------|

|                |       | <b>Protein</b> | <b>protein</b> |
|----------------|-------|----------------|----------------|
| Bau,rasa,warna | -     | Normal         | Normal         |
| Benda asing    | %/b/b | Tidak nyata    | Tidak nyata    |
| Abu            | %/b/b | Maks 2         | Maks 2         |
| Air            | %/b/b | Maks 12        | Maks 12        |
| Protein        | %/b/b | -              | Min 5          |

Sumber: Badan Standarisasi Nasional (1999)

## 2.7 Umur simpan

Definisi umur simpan yaitu rentang waktu yang dimiliki suatu produk mulai dari produksi hingga konsumsi, sebelum produk mengalami penurunan kualitas/rusak dan tidak layak untuk dikonsumsi dan hal ini berhubungan dengan kualitas pangan. Penurunan kualitas/kerusakan produk dapat dilihat dari parameter sensori. Umumnya penulisan umur simpan pada label kemasan menggunakan bahasa best before (Baik digunakan sebelum) (Yuliana, 2019).

Dalam menentukan umur simpan, pengemasan produk juga sangat mempengaruhi. Pengemasan merupakan salah satu cara menghambat uap air lingkungan terserap oleh produk pangan kering. Kemasan juga dapat mencegah atau mengurangi kerusakan, melindungi bahan yang ada di dalamnya dari pencemaran serta gangguan fisik seperti gesekan, benturan dan getaran. Oleh karena itu pengemasan dapat memperpanjang umur simpan dan mempertahankan kualitas bahan lebih lama (Wulandari, Astrid 2013).

Pengukuran umur simpan kerupuk kulit kakao ini nantinya akan mempengaruhi kualitas dan mutu dari kerupuk kulit kakao tersebut baik dari segi

rasa, tekstur, warna dan aroma. Dalam pengukuran umur simpan, kerupuk kulit kakao ini akan di simpan pada kondisi normal sehari-hari di barengi dengan di laksanakan pengamatan terhadap penurunan mutunya hingga mencapai tingkat mutu kadaluarsa yang akan di ujikan setiap 3 hari sekali.

Pengukuran umur simpan kerupuk kulit kakao ini nantinya akan memepengaruhi kualitas dan mutu dari kerupuk kulit kakao tersebut baik dari segi rasa, tekstur, warna dan aroma. Dalam pengukuran umur simpan, kerupuk kulit kakao ini akan di simpan pada kondisi normal sehari-hari di barengi dengan di laksanakan pengamatan terhadap penurunan mutunya hingga mencapai tingkat mutu kadaluarsa yang akan di ujikan setiap 3 hari sekali.

## **2.8 Uji Kadar Air**

Kadar air merupakan salah satu metode uji laboratorium kimia yang sangat penting dalam industri pangan untuk menentukan kualitas dan ketahanan pangan terhadap kerusakan yang mungkin terjadi. Semakin tinggi kadar air suatu bahan pangan terhadap kerusakannya baik sebagai akibat aktivitas biologis internal (metabolisme) maupun masuknya mikroba perusak. Pengurangan kadar air bahan pangan akan berakibat berkurangnya ketersediaan air untuk menunjang kehidupan mikroorganisme dan juga berlangsungnya reaksi-reaksi fisikokimia. Dengan demikian baik pertumbuhan mikroorganisme maupun reaksi fisikokimiawi keduanya akan terlambat, bahan pangan akan dapat bertahan lebih lama dari

kerusakan. Pengaturan kadar air merupakan salah satu basis dan kunci terpenting dalam teknologi pangan (Daud, 2017).

$$\text{Rumus} = \% \text{Kadar air} = \frac{\text{Berat Awal} - \text{Berat Akhir}}{\text{Berat Akhir}} \times 100$$

## 2.8 Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan pengujian yang di dasarkan pada proses penginderaan. Penginderaan di artikan sebagai suatu proses fisio-psikologis, yaitu kesadaran atau pengenalan alat indra akan sifat-sifat benda karena adanya rangsangan yang di terima alat indra yang berasal dari benda tersebut. Penginderaan dapat juga di sebut reaksi mental (sensation) jika alat indra mendapat rangsangan (stimulus). Reaksi atau kesan yang di timbulkan karena adanya rangsangan dapat berupa sikap untuk mendekati atau menjauhi, menyukai atau tidak menyukai akan benda penyebab rangsangan. Kesadaran, kesan dan sikap terhadap rangasangan adlah reaksi psikologis atau reaksi subyektif (Agusman,2013).

Selain itu pengukuran terhadap nilai atau tingkat kesan,kesadaran dan sikap di sebut pengukuran subyektif atau penilaian subyektif. Di sebut penilaian subyektif karena hasil penilaian atau pengukuran sangat di tentukan oleh pelaku atau melakukan pengukuran jenis (Agusman, 2013).

### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2023. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pangan dan Pasca Panen, Universitas Kaltara.

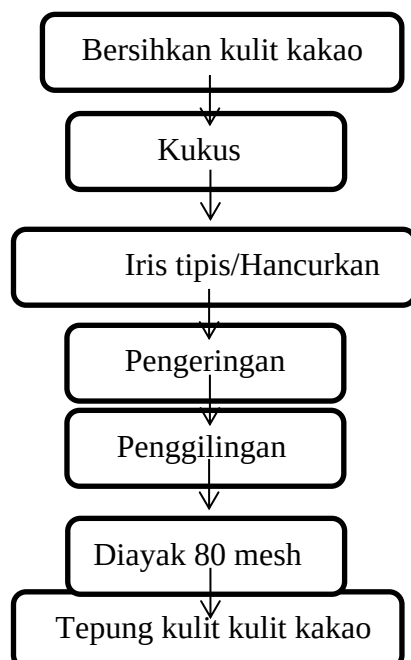
#### 3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan untuk membuat Kerupuk kulit kakao yaitu yang utama adalah kulit buah kakao, tepung tapioka(kanji), tepung terigu, ketumbar, bawang putih, garam, penyedap rasa, air.

Alat yang digunakan untuk membuat kerupuk kulit kakao adalah Pisau, kompor, timbangan digital, dandang, blender, sendok pengaduk, sendok makan, nampan, Ayakan 80 mesh, jenis plastik *polypropylenea* (PP) dan *polyethylene* (PE), rafia, baskom, botol (sebagai alat pengepres), oven, wajan.

#### 3.3 Metode Penelitian

##### 1. Penepungan



Penepungan di lakukan dengan cara : Kulit buah kakao di bersihkan, cuci buah kakao yang sudah di bersihkan, di lakukan pengukusan, iris tipis atau dihancurkan dengan blender buah kakao yang sudah di kukus, lalu keringkan irisan atau kulit buah kakao yang sudah di hancurkan, di lakukan penggilingan hingga halus, ayak menggunakan ayakan 80 mesh, tepung kulit kakao siap untuk di gunakan.

#### **Pembuatan kerupuk kulit kakao**

1. Haluskan dan campurkan bumbunya: bawang putih,garam penyedap rasa, dan ketumbar. (sisihkan)
2. Memilih kakao yang bagus dan segar. Kemudian kulit kakao mentah tersebut di kupas
3. Hasil kupasan kulit kakao di kukus kemudian blender dengan air secukupnya. (hingga halus dan sisihkan)
4. Lakukan pengeringan menggunakan oven
5. Giling kulit buah kakao yang sudah di keringkan
6. Ayak dengan ayakan 80 mesh
7. Tepung kulit kakako siap di gunakan
8. Campurkan tepung terigu, tepung tapioca dan tepung kulit kakao aduk hingga rata.

9. Masukkan bumbu yang ada pada langkah 1
10. Kemudian aduk hingga merata..
11. Masukkan adonan ke dalam plastik dan ikat dengan tali raffia serta di beri lubang-lubang kecil
12. Rebuslah selama kurang lebih 20 menit (sampai terapung)
13. Angkat adonan yang sudah matang, kemudian di penyat dengan alat penggepit
14. Keringkan hasil langkah 13 dengan menggunakan oven atau menggunakan panas sinar matahari
15. Sebelum kerupuk di goreng, haruslah di jemur sebentar terlebih dahulu supaya kerupuk dapat mengembang secara sempurna.
16. Kerupuk siap untuk di kemas menggunakan plastik PP dan PE

### 3. Perlakuan

| No | Bahan   |        |                    | Sampel   |
|----|---------|--------|--------------------|----------|
|    | Tapioka | Terigu | Tepung kulit kakao |          |
| 1  | 50%     | 20%    | 30%                | 3 Sampel |
| 2  | 40%     | 20%    | 40%                | 3 Sampel |
| 3  | 30%     | 20%    | 50%                | 3 Sampel |
| 4  | 20%     | 20%    | 60%                | 3 Sampel |

Pembahasan:

1. Perlakuan 1 yaitu menggunakan 50 % tepung tapioka, 20% tepung terigu dan 30% tepung kulit kakao setelah itu di buat 3 sampel
2. Perlakuan 2 yaitu menggunakan 40% tepung tapioka, 20% tepung terigu dan 40% tepung kulit kakao. Setelah itu di buat menjadi 3 sampel.
3. Perlakuan 3 yaitu menggunakan 30% tepung tapioka, 20% tepung terigu dan 50% tepung kulit kakao. Setelah itu di buat menjadi 3 sampel.
4. Perlakuan 4 yaitu menggunakan 30% tepung tapioka, 20 % tepung terigu dan 60% tepung kulit kakao. Stelah itu di buat menjadi 3 sampel.

### 3.4 Parameter Pengamatan

#### 1. Kadar Air (AOAC,2005)

Analisis kadar air di lakukan dengan metode oven. Tahapan yang di lakukan yaitu cawan porselin di keringkan terlebih dahulu dalam oven pada suhu 100-105°C selama 30 menit, kemudian dinginkan di dalam desikator selama 20 menit lalu di timbang (A). Sampel di timbang sebanyak 2 gram dalam cawan yang sudah di keringkan (B). Cawan berisi sampel selanjutnya di keringkan dalam oven pada suhu 100-105°C selama 5-6 jam, kemudian di dinginkan di dalam desikator selama 30 menit dan di timbang hingga di peroleh bobot tetap (C). Kadar air di hitung dengan rumus

$$\% \text{Kadar air} == \frac{B - C}{B - A} \times 100\%$$

Keterangan:

A : berat cawan kosong (g)

B : berat cawan + sampel awal (g)

C : berat cawan + sampel kering (g)

#### 2. Uji Organoleptik

Data yang di kumpulkan untuk variabel kualitas fisik dan organoleptik kerupuk kulit kakao meliputi .....

**3.5    Analisis Data**

.....

## **DAFTAR PUSTAKA**