

**BAB II**  
**KAJIAN TEORITIK, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS**  
**PENELITIAN**

**2.1 Kerangka Teoritik**

**2.1.1 Definisi Kacang Hijau**

Kacang hijau merupakan tanaman kacang hijau berbatang tegak dengan ketinggian sangat bervariasi, antara 30 – 60 cm, tergantung varietasnya. Kacang hijau adalah sejenis tanaman budidaya dan palawija yang luas di daerah tropika. Tumbuhan yang termasuk suku polong – polongan (*fabaceae*). Kacang Hijau di Indonesia menempati urutan ketiga sebagai tanaman legume, setelah kacang kedelai dan kacang tanah.

*Kingdom : Plantae*

*Divisio : Magnoliophyta*

*Ordo : Magnoliopsida*

*Familia : Fabaceae*

*Genus : Vigna*

*Species : V. radiate*



**Gambar 2.1 Tanaman Kacang Hijau**

Bagian paling bernilai ekonomi adalah bijinya. Bijinya kacang hijau direbus hingga lunak dimakan sebagai bubur atau dimakan langsung. Biji matang yang direbus dan dijadikan sebagai isi onde – onde, bakpao, atau gandasturi. Kecambah kacang hijau menjadi sayuran yang umum dimakan di kawasan Asia Timur dan Asia Tenggara dikenal sebagai tauge. Kacang hijau direbus cukup lama akan pecah dan pati yang terkadang dalam bijinya akan keluar dan mengental, menjadi semacam bubur. Tepung biji kacang hijau disebut di pasaran sebagai tepung hunkwe, digunakan dalam pembuatan kue dan cenderung berbentuk gel. Tepung ini juga dapat diolah menjadi mie yang dikenal sebagai soun (Cahyono,2007).

Kacang hijau merupakan salah satu bahan makanan terpopuler di Indonesia. Dalam bahasa latin kacang hijau disebut *Phaseolus radiates linn* dapat ditemui hampir di seluruh Indonesia, tumbuh di daerah yang beriklim tropis. Banyak sekali manfaat kacang hijau setelah kacang kedelai dan kacang tanah. Kecambah kacang hijau banyak sekali mengandung enzim aktif, salah satunya adalah enzim amylase yang membantu metabolisme karbohidrat.

Kelebihan kacang hijau ini bila diolah dalam waktu lama tidak akan mengurangi kandungan gizi yang dalam kacang hijau. Berbeda dengan bahan makanan lain seperti sayuran, buah, dan ramuan tradisional lainnya apabila direbus terlalu lama akan menurunkan khasiat obatnya. Kandungan gizi yang terdapat dalam 100 gram kacang hijau adalah 345 kalori, 22,2 gr protein, 1,2 gr lemak, dan sisanya berupa vitamin A, vitamin B1, fosfor, zat besi. (Rukmana,2007). Selain enak dan banyak manfaat kacang hijau juga dapat mengobati berbagai macam penyakit seperti beri – beri, radang ginjal, tekanan

darah tinggi, keracunan alkohol dan petisida, dan menurunkan demam, dengan kandungan gizi dan manfaat dari kacang hijau untuk kesehatan yang begitu banyaknya.

**Tabel 2.1 Komposisi Kimia Kacang Hijau Dalam 100 Gram Bahan**

<b>Komposisi</b>	<b>Jumlah</b>
Air (ml)	10
Kalori (Kal)	345
Protein (gr)	22,2
Lemak (gr)	1,26
Karbohidrat (gr)	62,9
Kalsium (mg)	125
Fosfor (mg)	320
Zat besi (mg)	6,7
Vitamin A (RE)	10
Vitamin B1 (mg)	0,64
Vitamin C (mg)	6,0
% BDD (Bagian dapat dikonsumsi)	100

(Sumber : Anonim, 2011)

### 2.1.2 Proses Pembuatan Tepung Kacang Hijau

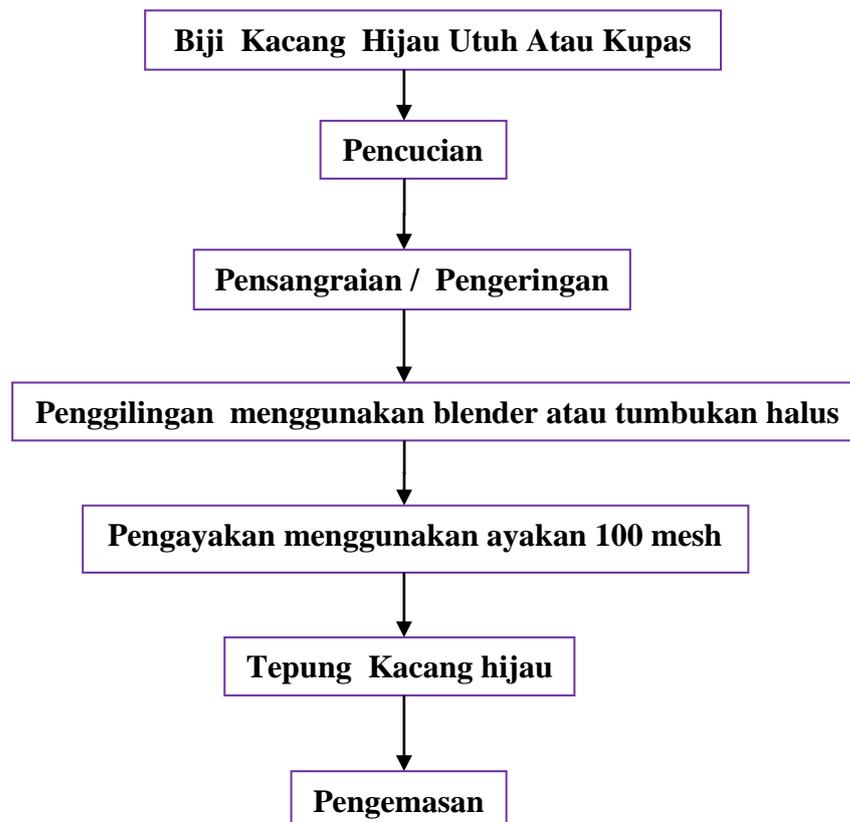
Pada dasarnya semuanya biji – bijian dapat diproses menjadi tepung. Dengan diolah menjadi tepung akan menaikkan nilai cerna dari biji – bijian tersebut. Tepung kacang hijau memiliki bentuk menyerupai tepung gandum, cara menyiapkannya mudah sehingga memungkinkan untuk menjadi bahan pangan bergizi di negara – negara berkembang.

Proses pembuatan kacang hijau meliputi tahap – tahap sebagai berikut :

- a. Pencucian, dimaksudkan agar dalam proses selanjutnya tidak terdapat kotoran seperti tanah, batu atau biji dari jenis kacang yang lain pada biji kacang hijau.
- b. Pengsangraian, dimaksudkan untuk mengurangi kadar air yang masih tersisa pada biji kacang hijau sehingga mempermudah proses penghalusan.

- c. Penggilingan, hasil dari yang sudah kering kemudian digiling atau dihaluskan menggunakan blender bumbu kering atau menggunakan tumbukan hingga halus.
- d. Pengayakan, dilakukan agar tepung masih kasar atau belum halus diayak atau disaring kembali menggunakan saringan ukuran 100 mesh. Sehingga memperoleh tepung kacang hijau yang halus.
- e. Pengemasan, dilakukan agar tepung kacang hijau mencegah jamur, kapang, dan menghindari kerusakan dan juga menghindari hal – hal yang tidak diinginkan dan juga tepung tetap baik dan aman. Pengemasan dapat dikemas dengan plastik telah diisi tepung, dikaretkan, dan disimpan di toples.

Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar bagan 2.2 di bawah ini :



**Gambar 2.2 Bagan Proses Pembuatan Tepung Kacang Hijau**  
(Sumber : Departemen Perindustrian)

### 2.1.3.1 Pengertian Kue Khamir

Kue Khamir (juga disebut **samir** atau **kamir**) adalah kue berasal dari Arab telah diperkenalkan pertama kali oleh orang dari Negara Arab di kelurahan Mulyoharjo, Pemalang. Tetapi kini menjadi makanan khas Pemalang yang sangat dikenal. Kue ini terbuat dari adonan terigu/beras, telur, terkadang dicampur dengan bahan lain seperti pisang ambon atau tape singkong. Kamir ada dua jenis, yaitu kamir beras dan kamir terigu. Kue ini difermentasikan selama semalaman atau 8 jam dan kemudian dipanggang pada cetakan khusus kue Khamir mirip cetakan kue apem atau kue serabi. Bentuk kue ini adalah bulat menyerupai mirip kue serabi atau apem atau dorayaki Jepang tetapi sedikit lebih gemuk. Sedangkan ukurannya bervariasi. Yang terbesar sampai sebesar lingkaran piring makan. Sedangkan terkecil sebesar lingkaran mangkok. Ukuran - ukuran itu tergantung pemesannya. Bahkan pernah akan dibuat ukuran raksasa. Rasa kue ini manis dan empuk. Kue ini dapat banyak ditemukan di Pemalang. Daya tahan kue kamir relatif lama karena bisa dihangatkan lagi. Kue Khamir terbuat dari tepung beras dibuat hanya berdasarkan pesanan karena hanya dapat bertahan selama 1 hari. Sedangkan kue Khamir terbuat dari tepung terigu lebih banyak diproduksi di Pemalang karena daya tahan lama. (Suara Merdeka Jawa Tengah)



**Gambar 2.3 Kue Khamir**

## **2.1.4 Bahan Baku Kue Khamir**

### **2.1.4.1 Tepung Terigu**

Tepung Terigu selain mengandung protein juga mengandung komponen lain seperti air, serat, pati, gula dan mineral. Protein tepung terigu mengandung gliadin dan glutenin masing – masing 40% dan 20% dari jumlah protein yang ada. Komponen tepung terigu yang penting juga adalah pati. Pati terdiri dari 2 fraksi yaitu amilosa dan amilo petin (Sri Satyati, 2001).

Penyimpanan tepung secara tepat merupakan salah satu faktor penentu kualitas tepung. Karung tepung yang ditumpuk di atas lantai harus beralaskan papan atau penyangga dan tidak boleh menempel pada dinding, khususnya yang berlapis keramik. Gedung penyimpanan harus memiliki ventilasi yang baik dan juga terhindar dari sinar matahari langsung. Bila memenuhi syarat tersebut, tepung dapat disimpan antara 5 – 8 bulan (Pangaribuan, 2009).

Berdasarkan Muhariati (2008) macam – macam tepung terigu yang digunakan untuk membuat kue adalah sebagai berikut:

#### **a. Tepung Terigu Protein Tinggi**

Tepung Terigu protein tinggi (high protein flour) yang memiliki kandungan protein sebesar 12% – 14%. Tepung jenis ini dihasilkan dari penggilingan 100% gandum jenis hard dan memiliki sifat gluten yang kuat. Tepung terigu ini sangat baik untuk membuat segala jenis mie dan roti sehingga menghasilkan produk yang lembut dan halus. Tepung terigu ini juga sangat cocok digunakan untuk membuat aneka makanan yang memerlukan volume besar, produk yang mengembang, dan elastis.

**b. Tepung Terigu Protein Sedang**

Tepung ini disebut juga tepung terigu serbaguna (multipurpose flour) yang memiliki kandungan protein sebanyak 10% - 11%. Tepung jenis ini dihasilkan dari penggilingan campuran gandum soft dan hard dengan perbandingan yang sama masing-masing 50%. Tepung ini digunakan dalam pembuatan aneka cake, bolu, aneka gorengan, dan kue basah lainnya.

**c. Tepung Terigu Protein Rendah**

Tepung terigu protein rendah mengandung 8% – 9% protein dan dihasilkan dari penggilingan 100% gandum jenis soft dan mempunyai gluten yang lemah. Tepung ini sangat baik untuk segala cake, biskuit, cookies (kue kering), dan gorengan. Tidak cocok jika digunakan untuk pembuatan roti.

**d. Tepung Self Raising**

Tepung terigu ini sudah ditambahkan bahan pengembang dan garam. Penambahan bahan pengembang ini membuat terigu lebih stabil dan siap pakai dan juga tidak memerlukan tambahan pengembang lagi ke dalam adonan. Tepung ini juga bisa berisi campuran 125 gram terigu ditambah 1 sdt baking powder dan 1 sdt teh baking soda.

Umumnya, tepung harus mengandung 14% cairan, bila jumlah cairan melebihi standar maksimum maka memungkinkan terjadinya penurunan daya simpan tepung terigu karena semakin cepat rusak, berjamur, dan bau apek.

Tepung terigu yang digunakan untuk membuat kue Khamir adalah tepung terigu protein sedang.

#### **2.1.4.2 Ragi (Yeast)**

Ragi merupakan mikroorganisme bersel satu dan tidak memiliki chlorophyll (zat hijau daun). Oleh karena itu, ragi tidak menghisap CO<sup>2</sup> sebagaimana tumbuhan lainnya, melainkan dari karbohidrat. Gula merupakan karbohidrat yang diperlukan pada proses peragian adonan, oleh karena itu yeast dikenal dengan nama *Saccharomyces* (Lambert, 2002). Ragi ini berfungsi sebagai bahan pengembang adonan dan juga untuk membuat kue dan roti mengembang.

Ragi yang dapat digunakan pada pembuatan kue adalah :

##### **a. Ragi Basah (*compressed yeast / fresh yeast*)**

Ragi ini mengandung sekitar 70% kadar air, oleh karena itu ragi harus disimpan pada temperatur rendah dan merata untuk mencegah hilangnya daya pembentuk gas. Bila mau menggunakan ragi yang basah, harus beli yang masa produksinya paling terbaru karena ragi ini tidak tahan lama. Ragi ini juga lebih sensitif terhadap garam sehingga harus dipisahkan selama pengadukan.

##### **b. Ragi Instan (*instan yeast*)**

Ragi instan ini dihasilkan dan dijual di dalam kemasan plastik atau kaleng yang kedap udara. Cara penggunaan ragi instan adalah dengan menambahkan ke dalam air dan diaduk sampai larut, tidak perlu direndam. Atau dapat juga ditambahkan langsung ke dalam adonan tepung. Contoh produk ragi instan adalah fermipan, mauripan, angel yeast (produk ragi instan Internasional), dan saf instan.

Jenis ragi yang digunakan pada pembuatan Kue Khamir adalah ragi instan karena berdasarkan resep kue khamir menggunakan ragi instan. Fungsi ragi dalam pembuatan kue Khamir adalah membantu proses fermentasi, membantu dalam pembentukan serat kue dengan fermentasi dan memberikan cita rasa khas kue

dengan fermentasi, sebagai pembantu peragian pada kue Khamir yang memerlukan fermentasi, dan mengembangkan adonan. Berat ragi instan yang digunakan pada kue Khamir adalah 2 gram.

#### **1.1.4.3 Garam**

Garam yang digunakan pada pembuatan kue Khamir adalah garam dapur. Fungsi garam dalam pembuatan kue Khamir adalah menghindari pembentukan bakteri pada kue, menambah kelembapan kue, membantu pembentukan warna, butiran dan tekstur kue, menambahkan rasa lezat dan gurih pada kue, dan membangkitkan rasa serta aroma bahan – bahan lainnya. Berat garam yang digunakan pada pembuatan kue Khamir adalah 1,5 gram.

#### **2.1.4.4 Air**

Air termasuk jenis cairan yang digunakan pembuatan Kue Indonesia. Fungsi air dalam pembuatan kue Khamir adalah memberikan kelembaban pada adonan sehingga rasa lezat dari kue akan timbul dan juga membuat adonan kue khamir menjadi cair (encer) agar memudahkan saat menuangkannya pada cetakan kue khamir dengan sendok sayur (adonan kue khamir mirip adonan beragi cair seperti martabak manis dan juga bukan seperti adonan roti yang padat dan mudah dibentuk) dan juga sebagai bahan cairan. Berat air yang digunakan pada pembuatan kue Khamir adalah 100 gram.

#### **2.1.4.5 Susu**

Susu didefinisikan sebagai emulsi lemak dalam air yang mengandung beberapa senyawa terlarut. Agar lemak dan air dalam susu tidak mudah terpisah, maka protein susu bertindak sebagai emulsifier (zat pengemulsi). Susu juga merupakan sumber kalsium, fosfor, dan vitamin A yang sangat baik (Wahyu Widodo, 2002). Susu sangat baik untuk tulang karena dapat menguatkan tulang, dan mencegah penyakit osteoporosis. Susu yang disarankan untuk anak – anak, remaja, dewasa, dan lansia adalah 2 kali (pagi dan malam) setiap hari. Namun, jika meminum susu lebih dari 2 kali, dapat membuat diare dan tidak memberikan manfaat bagi tubuh.

Jenis susu yang dapat digunakan dalam pembuatan kue khamir adalah susu UHT (Ultra High Temperature) full cream. Fungsi susu dalam pembuatan kue Khamir adalah untuk meningkatkan nilai gizi, meningkatkan daya serap air dalam adonan, meningkatkan rasa kue yang dihasilkan, membuat tekstur tetap tidak keras walaupun ditambahkan dengan tepung kacang hijau mengandung mineral tinggi, dan menjadi gurih.

#### **2.1.4.6 Lemak**

Lemak pada pembuatan kue Khamir berfungsi untuk melembutkan kue dan memberi rasa gurih. Jenis lemak yang banyak digunakan pada kue adalah :

##### **a. Mentega**

Mentega adalah lemak berasal dari hewani. Mentega mempunyai aroma harum, dan 83% lemak susu. Bila membuat kue khamir, sebaiknya menggunakan mentega khusus cake dan cookies telah dicairkan agar teksturnya tetap tidak keras.

**b. Margarin**

Margarin adalah lemak yang berasal dari nabati atau tumbuhan. Margarin merupakan jenis lemak yang mengandung 80% lemak dan bersifat lunak dan biasanya mengandung emulsifier untuk creamingnya. Untuk mendapatkan tekstur dan rasa lembut disarankan menggunakan mentega.

**2.1.4.7 Gula**

Menurut Hamelan (2004), gula (termasuk gula pasir, madu, sirup, jagung, dsb) merupakan salah satu bahan penting karena merupakan “makanan” bagi ragi untuk menghasilkan gas CO<sup>2</sup> dan alkohol pada waktu fermentasi. Pemberian gula pada kue Indonesia berfungsi sebagai bahan perasa tertentu dan juga memberikan cita rasa manis. Gula yang dijual secara komersial bersumber dari tebu dan bit. Setiap jenis gula mempunyai kepekaan yang berbeda terhadap panas, walaupun semuanya akan berubah menjadi karamel. Kegunaan gula dalam pembuatan kue antara lain : gula dapat melemahkan sifat kekenyalan yang dimiliki oleh tepung, hal ini tidak lain karena kemampuan gula untuk menahan air.

Jenis gula yang digunakan pada pembuatan kue Khamir adalah gula pasir. Fungsi gula pada pembuatan Kue Khamir adalah untuk memberikan rasa manis, pembentuk warna kulit, sebagai pengawet, memberikan aroma, melarutkan adonan, dan untuk mengempukkan produk. Berat gula yang digunakan pada pembuatan kue Khamir adalah 100 gram.

#### **2.1.4.8 Telur**

Telur adalah bahan pangan yang sangat baik untuk anak – anak yang sedang dalam masa pertumbuhan, sangat baik dikonsumsi oleh ibu hamil dan menyusui dan juga dianjurkan diberikan kepada orang yang sakit dalam proses penyembuhannya. Komposisi sebutir telur terdiri dari 11% kulit telur, 58% putih telur dan 31% kuning telur. Kandungan gizi sebutir Telur ayam dengan berat 50 gram adalah protein 6,3 gr, karbohidrat 0,6 gr, lemak 5 gr, vitamin dan mineral. Telur juga sebagai bahan pengembang alami pada kue Indonesia.

Jenis telur yang digunakan pada pembuatan kue Khamir adalah telur ayam negeri. Fungsi telur pada pembuatan kue Khamir adalah sebagai pengempuk tekstur kue Khamir sehingga tidak keras saat dimakan, membuat pori – pori seperti bika ambon, sebagai bahan pengembang, menambah nilai gizi, memperbaiki kualitas dan komposisi kue, membantu menghasilkan warna yang menarik baik di bagian dalam dan di bagian luar, menyimpan dalam jangka lama, bertindak sebagai pengikat, dan menghasilkan remah kue yang lebih halus.

#### **2.1.4.9 Vanili Bubuk**

Vanili merupakan fermentasi polong buah (pod) yang hampir selalu disertakan dalam proses pembuatan kue, cake, dan makanan penutup manis. Vanili bubuk merupakan salah satu jenis vanili yang paling populer dan sering digunakan untuk pengolahan kue. Rasa vanili bubuk adalah pahit, oleh karena itu vanili bubuk sebaiknya diberikan sedikit saja. Fungsi vanili bubuk dalam pembuatan kue Khamir adalah sebagai pemberi aroma dan rasa, dan juga meningkatkan aroma kue.

#### **2.1.4.10 Tape Singkong**

Tape singkong adalah tapai yang dibuat dari singkong (ubi kayu) yang difermentasi. Pada hakekatnya semua makanan yang mengandung karbohidrat diolah adalah ketan dan ubi kayu (berdaging putih atau kuning). Tape dari ubi kayu yang berdaging kuning lebih enak daripada berdaging putih karena ubi kayu berdaging kuning lebih halus tanpa ada serat – serat yang kasar. Ubi kayu yang bagus untuk dibuat tape adalah umurnya 6 bulan – 1 tahun, baru saja dicabut dari kebun dan langsung dikukus. Selama ini orang berpendapat bahwa tapai dan peuyeum adalah sama tapi sebenarnya terdapat perbedaan yang sangat mendasar. Tape dari Jawa Tengah tidak disimpan lama karena cepat sekali berair sedangkan peuyeum dari Jawa Barat lebih tahan disimpan karena tidak berair (Sutrisno Koswara, 2009). Fungsi tape singkong dalam pembuatan kue khamir adalah sebagai bahan pengembang alami pada adonan kue khamir beragi dan memberikan cita rasa manis, berserat dan empuk.

#### **2.1.5 Tahap – tahap pembuatan kue Khamir**

Tahap – tahap dalam pembuatan kue Khamir dengan penambahan kacang hijau yaitu terdiri dari seleksi, penimbangan bahan (*scaling*), pencampuran bahan (*mixing*), fermentasi, penuangan adonan di cetakannya, pemanggangan dan pengemasan.

**1. Seleksi bahan** : Proses pemilihan bahan baku kue Khamir dengan memilih bahan – bahan yang memiliki kualitas baik. Pada proses ini, diperlukan pengetahuan mengenai cara pemilihan dan penyimpanan bahan. Hal ini bertujuan

agar bahan – bahan yang digunakan merupakan bahan – bahan yang akan dihasilkan nantinya akan menjadi yang baik pula. Jangan memilih bahan – bahan yang sudah berkadarluarsa (tanggal yang sudah lewat yang ditetapkan), berjamur, berkualitas jelek, penyok, dan rusak juga.

**2. Penimbangan bahan (*scaling*) :** Ada dua jenis timbangan yaitu timbangan digital dan timbangan biasa (manual). Sebaiknya menggunakan timbangan digital pada saat melakukan tahapan ini agar didapatkan pengukuran yang pas sehingga kue yang dihasilkan bagus. Timbangan digital lebih teliti daripada timbangan biasa (manual) karena timbangan digital lebih akurat, memiliki ketelitiannya yang cukup baik, dan angkanya dapat dibaca dengantepat dan jelas. Penimbangan bahan yang tidak tepat, baik berlebih maupun kurang akan mempengaruhi produk yang dihasilkan.

**3. Pencampuran bahan (*mixing*) :** Pada tahap ini semua bahan – bahan ini yang telah dipilih dan ditimbang agar menjadi satu kesatuan. Campurkan terlebih dahulu bahan – bahan yaitu tepung terigu, tepung kacang hijau, ragi instan, garam, vanili bubuk, gula pasir, telur, mentegatelah dicairkan, susu, dan tape singkong menjadi satu dan aduk rata, kemudian masukkan air sedikit demi sedikit. Terakhir garam karena jika garam dicampur dengan bahan tersebut lebih dahulu ragi akan mati. Setelah pengadukkan diperoleh adonan kue khamir. Pengadukannya hingga menjadi encer (cair) seperti adonan martabak manis dan juga adonan kue beragi lain. Jika airnya kurang, bisa ditambahkan sedikit agar tidak padat. Waktu pengadukannya tidak perlu lama.

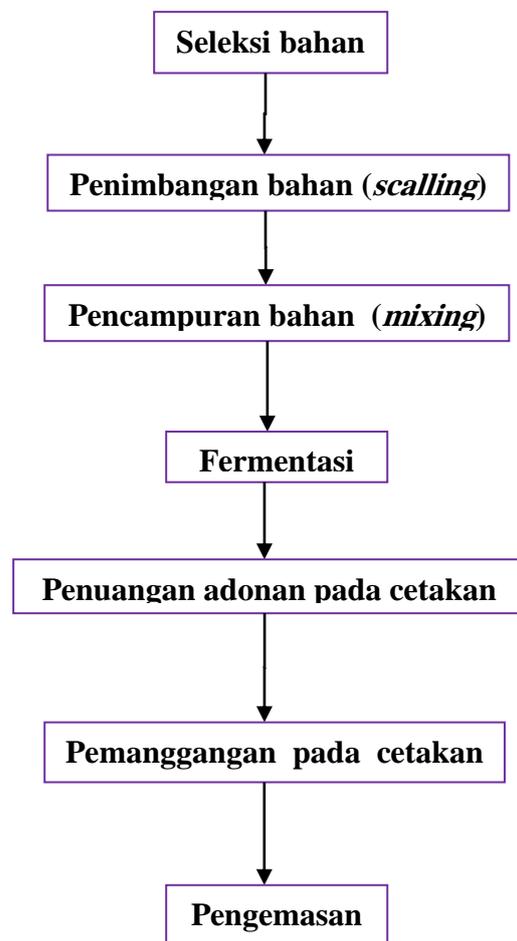
**4. Fermentasi :** Fermentasi ini bertujuan untuk mengistirahatkan adonan sebelum diproses untuk tahap selanjutnya. Fermentasi kue khamir berlangsung selama 8 jam dengan suhu kamar. Selama adonan kue khamir didiamkan selama 8 jam, harus ditutup dengan tutup wajan yang besar (seukuran diameter baskom) pada baskom setelah diaduk. Suhu fermentasi ini berlangsung harus benar – benar diperhatikan. Bila fermentasinya lebih dari 8 jam, akan menghasilkan produk yang tidak bagus.

**5. Pencetakan Adonan :** Tuangkan cukup 1 (satu) sendok sayur pada tiap cekungan cetakan agar saat dipanggang kuenya sedikit lebih gemuk. Karena jika menuang lebih dari satu sendok sayur pada tiap cekungan cetakan, nantinya saat dipanggang kuenya akan lebih mengembang dan lebih gemuk. Sebelum dituang adonan pada cetakannya, memanaskan cetakan dan mengoles sedikit mentega atau minyak pada cetakannya lebih dahulu.

**6. Pemanggangan pada cetakan khusus kue khamir :** Sebelum dipanggang, cetakannya dipanaskan dan dioles dengan sedikit mentega atau minyak. Biarkan dan menunggu sehingga pada salah satu sisi (bagian bawah) berwarna kecoklatan, baru baliklah agar sisinya (bagian atas) matang juga setelah dituang. Jika memanggang terlalu lama, nantinya kue akan gosong (*overcooked*) dan tidak bagus. Waktu pemanggangan tidak terlalu lama yang penting dua sisinya (bagian atas dan bagian bawah) matang dan kecoklatan.

**7. Pengemasan (*packing*)** : Tahap pembungkusan dilakukan ketika kue khamir sudah dingin. Pembungkusan dilakukan untuk mencegah jamur, kapang, dan menghindari kerusakan dan juga menghindari hal – hal yang tidak diinginkan. Pengemasannya harus menarik dalam penampilan, harus disertai informasi yang benar dan tidak sesat dalam bentuk label, warnanya juga harus menarik dan tulisannya harus jelas dan mudah dibaca.

Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 2.4 di bawah ini :



**Gambar 2.4. Bagan Alir Proses Pembuatan Kue Khamir**

### **2.1.6 Kue Khamir Penambahan Kacang Hijau**

Kue khamir penambahan kacang hijau dalam penelitian ini merupakan kue khamir yang ditambahkan tepung kacang hijau pada adonannya. Tepung kacang hijau dibuat sendiri dari kacang hijau kupas kulit. Penambahan tepung kacang hijau dalam adonan kue khamir diharapkan dapat meningkatkan kualitas kue khamir termasuk salah satunya pada peningkatan kualitas kandungan gizi terutama protein.

Jumlah tepung kacang hijau yang ditambahkan dalam penelitian ini dipersentasikan dan dilakukan uji coba hingga didapatkan formula terbaik. Selanjutnya kue khamir dengan penambahan kacang hijau terbaik akan diujikan kepada 30 panelis agak terlatih untuk mendapatkan penilaian daya terima.

### **2.1.7 Daya Terima Konsumen**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2005), daya adalah suatu kemampuan kekuatan, sedangkan terima berarti menyambut, menyetujui, mengambil sesuatu yang diberikan. Jadi, daya terima konsumen adalah kemampuan untuk menerima sesuatu yang diberikan atas sesuatu sikap menyetujui perlakuan yang diterimanya.

Menurut Alsuhendra dan Ridawati (2008), dalam penilaian organoleptik ada ketujuh panel yang tergantung pada tujuan penilaian yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel tidak terlatih, panel konsumen, dan panel anak – anak.

**1. Panel Perseorangan :** Panel ini pula dengan sebutan panel pencicip tradisional. Mereka adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik

sangat tinggi. Panel ini telah lama digunakan pada industri – industri makanan seperti pencicip es krim, kopi atau teh. Kepekaan mereka jauh melebihi kepekaan orang normal. Panel ini sangat mengenal sifat, peranan, dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode - metode penilaian organoleptik dengan sangat baik. Keuntungan menggunakan panel ini adalah kepekaannya tinggi, bias dapat dihindari dan tidak cepat fatik.

## **2. Panel Terbatas**

Panel terbatas terdiri 3 – 5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi, sehingga bias lebih dapat dihindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor – faktor dalam penilaian organoleptik dan dapat mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil setelah berdiskusi di antara anggota – anggotanya.

## **3. Panel Terlatih**

Panel terlatih terdiri dari 15 – 25 orang yang mempunyai kepekaan cukup tinggi. Untuk menjadi panelis terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan – latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa sifat rangsangan sehingga tidak terlampaui spesifik. Keputusan diambil setelah data dianalisis secara statik.

## **4. Panel Agak Terlatih**

Panel agak terlatih terdiri dari 15 – 25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat – sifat tertentu. Panel agak terlatih dapat dilihat dari kalangan terbatas dengan menguji kepekaannya terlebih dahulu. Sedangkan data yang menyimpang boleh tidak digunakan dalam analisis.

**5. Panelis Tidak Terlatih :** Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis kelamin, suku bangsa, tingkat sosial, dan

pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai sifat – sifat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan dalam uji perbedaan. Untuk itu panelis tidak terlatih biasanya terdiri dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita.

**6. Panel Konsumen :** Panel konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran suatu produk. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan daerah atau kelompok tertentu.

**7. Panel Anak – anak :** Panel yang khas adalah panel yang menggunakan anak – anak berusia 3 – 10 tahun. Biasanya anak – anak digunakan sebagai panelis dalam penilaian produk – produk pangan yang disukai anak – anak seperti coklat, permen, dan sebagainya. Keahlian seorang panelis biasanya diperoleh melalui pengalaman dan latihan yang lama. Meskipun keahlian yang diperoleh itu merupakan bawaan sejak lahir, tetapi untuk mendapatkannya perlu latihan yang tekun dan terus – menerus.

Jadi, panelis yang digunakan pada uji organoleptik adalah panelis agak terlatih.

Penambahan tepung kacang hijau pada pembuatan kue Khamir terhadap daya terima konsumen dinilai berdasarkan uji organoleptik yang meliputi aspek :

### **1. Rasa**

Tanggapan indera pengecap pada panelis terhadap rangsangan syaraf untuk rasa makanan. Meliputi sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

### **2. Warna**

Tanggapan indera penglihatan pada panelis untuk warna makanan. Meliputi sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

### **3. Aroma**

Tanggapan indera pencium pada panelis untuk mendeteksi suatu aroma makanan. Meliputi sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

### **4. Tekstur**

Respon yang diberikan oleh panelis terhadap tekstur makanan. Meliputi sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

## **2.2 Kerangka Pemikiran**

Kacang hijau merupakan salah satu bahan makanan yang populer di Indonesia, oleh itu kacang hijau mempunyai prospek yang baik untuk dijadikan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan produk pangan. Untuk meningkatkan pemanfaatan kacang hijau, saat ini kacang hijau banyak menjadi tepung kacang hijau. Salah satunya digunakan dalam pengolahan kue tradisional.

Salah satu kue tradisional yang dapat ditingkatkan kualitasnya adalah kue Khamir. Selama ini kue khamir dalam pembuatannya menggunakan tepung terigu. Oleh karena itu perlu dicari bahan pangan alternatif untuk mengurangi penggunaan tepung terigu dalam kue khamir sekaligus berfungsi meningkatkan mutu kue khamir.

Hingga saat ini belum ada penelitian yang mengkaji pembuatan kue khamir penambahan kacang hijau. Sehingga perlu dibuat kajian tentang pembuatan kue khamir penambahan produk alternatif.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium *Pastry & Bakery* Program Studi Tata Boga Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta. Penelitian ini terhitung dimulai dari Bulan Februari 2014 sampai awal Juli 2014.

#### **3.2 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Eksperimen yang bertujuan memperoleh produk kue khamir dengan penambahan tepung kacang hijau. Daya terima konsumen terhadap kue Khamir dengan penambahan tepung kacang hijau sebanyak 10%, 20%, dan 30% dilakukan dengan uji organoleptik yang meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur. Uji coba konsumen (uji organoleptik hedonik) adalah penilaian untuk menyatakan kesan tentang suka atau tidak suka pada suatu produk.

Uji Kualitas dilakukan kepada 5 orang dosen ahli di Program Studi Tata Boga, Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Uji organoleptik hedonik dilakukan kepada kelompok mahasiswa sebagai panelis agak terlatih dari Program Studi Tata Boga, Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta sebanyak 30 orang yang telah mengambil mata kuliah pengolahan kue Tradisional.

### 3.3. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan keadaan, faktor, kondisi, perlakuan atau tindakan yang dapat mempengaruhi eksperimen. Variabel penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang dapat mempengaruhi hasil penelitian, sedangkan Variabel terikat adalah variabel yang tergantung pada variabel yang akan diteliti.

1. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kualitas kue Khamir kacang hijau berdasarkan daya terima konsumen.
2. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan tepung kacang hijau pada kue Khamir dengan persentase 10 %, 20%, dan 30%.

### 3.4 Definisi Operasional

Agar variabel ini dapat diukur maka perlu didefinisikan secara operasional.

Definisi operasional tersebut adalah :

1. Tepung kacang hijau adalah tepung yang diolah dari kacang hijau yang segar dan berkualitas baik melalui proses penyortiran, pencucian, penyangraian, penggilingan, dan pengayakan.
2. Kue Khamir dalam penelitian ini merupakan kue mempunyai bahan baku utama dan bahan penambah rasa dan aroma serta pelembut. Bahan baku utama terdiri dari tepung terigu dengan penambahan tepung kacang hijau (10%, 20%, dan 30%), ragi, dan garam. Bahan penambah rasa dan pelembut terdiri dari gula, telur, vanili bubuk, dan tape singkong.

3. Penambahan tepung kacang hijau adalah jumlah kacang hijau yang digunakan dalam formula dengan persentase 10%, 20%, dan 30%.
4. Daya terima *kue Khamir* tepung kacang hijau adalah penilaian konsumen atau masyarakat dalam menentukan tingkat kesukaan mereka terhadap *kue Khamir* penambahan tepung kacang hijau meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur, sebagaimana keterangan berikut:

- a. Warna

Aspek warna pada penelitian ini adalah tanggapan indera pengelihatannya terhadap rangsangan syaraf untuk warna *kue Khamir* dengan penambahan tepung kacang hijau dengan persentase yang berbeda, meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

- b. Rasa

Aspek rasa yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu tanggapan tingkat kesukaan rasapanelis terhadap *kue Khamir* penambahan kacang hijau dengan persentase yang berbeda. Kategori penilaian panelis terhadap *kue Khamir* kacang hijau berdasarkan aspek rasa meliputi sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

- c. Aroma

Aroma yang dihasilkan dalam penelitian ini dinilai dari tingkat penerimaan panelis terhadap aroma yang dihasilkan *kue Khamir* dengan penambahan tepung kacang hijau meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

d. Tekstur

Tekstur dalam penelitian ini dinilai dari bagian dalam kue Khamir dengan penambahan tepung kacang hijau menggunakan persentase yang berbeda. Kategori penelitian yang dinilai oleh panelis meliputi sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka terhadap kue Khamir kacang hijau.

**a. Desain Penelitian**

Dalam desain penelitian ingin diketahui penggunaan tepung kacang hijau sebagai penambahan untuk tepung terigu sebanyak 10%, 20%, dan 30% terhadap daya terima konsumen, ialah sebagai berikut :

**Tabel 3.1 Instrumen Uji Daya Terima Konsumen Pada Kue Khamir substitusi Tepung kacang hijau**

Panelis	Aspek	Persentase Penambahan		
		P1	P2	P3
1 s/d 30	Warna			
1 s/d 30	Rasa			
1 s/d 30	Aroma			
1 s/d 30	Tekstur			

Keterangan :

- P1 : Kue Khamir dengan persentase penambahan tepung kacang hijau sebesar 10%
- P2 : Kue Khamir dengan persentase penambahan tepung kacang hijau sebesar 20%
- P3 : Kue Khamir dengan persentase penambahan tepung kacang hijau sebesar 30%

**Tabel 3.2. Instrumen Desain Instrumen Penilaian Kualitas Kue Khamir Penambahan Tepung Kacang Hijau**

Panelis	Penilaian	Kategori	Kode Sampel		
			114	789	509
1	Rasa	Sangat manis			
-		Manis			
-		Agak Manis			
-		Tidak Manis			
5		Sangat Tidak manis			
1	Warna	Cokelat			
-		Cokelat kekuningan			
-		Agak Cokelat			
-		Kekuningan			
5		Krem			
1	Aroma	Sangat beraroma tepung kacang hijau			
-		Beraroma tepung kacang hijau			
-		Agak beraroma tepung kacang hijau			
-		Tidak beraroma tepung kacang hijau			
5		Sangat tidak beraroma tepung kacang hijau			
1	Tekstur	Sangat lembut			
-		Lembut			
-		Agak lembut			
-		Tidak lembut			
5		Keras			

Keterangan :

- 114 : Kue Khamir dengan persentase penambahan tepung kacang hijau sebesar 10%
- 789 : Kue Khamir dengan persentase penambahan tepung kacang hijau sebesar 20%
- 509 : Kue Khamir dengan persentase penambahan tepung kacang hijau sebesar 30%
- 1 s/d 5 : Jumlah Panelis

**Tabel 3.3. Instrumen Penilaian Daya Terima Kue Khamir dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau**

Panelis	Penilaian	Kategori	Kode Sampel		
			114	789	509
1	Rasa	Sangat Suka			
-		Suka			
-		Agak Suka			
-		Tidak Suka			
30		Sangat Tidak Suka			
1	Warna	Sangat Suka			
-		Suka			
-		Agak Suka			
-		Tidak Suka			
30		Sangat Tidak Suka			
1	Aroma	Sangat Suka			
-		Suka			
-		Agak Suka			
-		Tidak Suka			
30		Sangat Tidak Suka			
1	Tekstur	Sangat Suka			
-		Suka			
-		Agak Suka			
-		Tidak Suka			
30		Sangat Tidak Suka			

Keterangan :

- 114 : Kue Khamir dengan persentase penambahan tepung kacang hijau sebesar 10%
- 789 : Kue Khamir dengan persentase penambahan tepung kacang hijau sebesar 20%
- 509 : Kue Khamir dengan persentase penambahan tepung kacang hijau sebesar 30%
- 1 s/d 30 : Jumlah Panelis

### **a. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel**

1. Populasi dalam penelitian ini ialah kue khamir dengan penambahan tepung kacang hijau.
2. Sampel dalam penelitian ini ialah kue khamir dengan penambahan tepung kacang hijau sebanyak 10%, 20%, dan 30%.
3. Uji organoleptik dilakukan secara acak dengan memberikan kode pada setiap kue yang hanya diketahui oleh peneliti. Untuk mengetahui daya terima konsumen terhadap kue khamir menggunakan penambahan tepung kacang hijau sebanyak 10%, 20%, dan 30%, yang dilakukan kepada 30 orang panelis yang agak terlatih.

## **3.7 Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **3.7.1 Kajian Pustaka**

Dalam kajian Pustaka ini, peneliti mencari berbagai sumber data dan informasi berdasarkan buku – buku pendukung, skripsi penelitian sebelumnya, serta melalui berbagai media dengan jaringan internet yang diambil berkaitan untuk mendukung penelitian ini.

### 3.7.2 Uji Pendahuluan

#### a. Persiapan Alat

Alat – alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari alat pembuatan kue khamir.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat Tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Alat Pembuatan Kue Khamir**

No.	Nama Alat	Jumlah
1.	Bowl / Baskom	1 buah
2.	Ayakan	1 buah
3.	Tutup wajan (untuk menutup saat didiamkan)	1 buah
4.	Timbangan digital	1 buah
5.	Cetakan khusus kue khamir	1 buah
6.	Sendok sayur	1 buah

#### b. Persiapan Bahan

Bahan – bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas bahan untuk membuat kue. Untuk lebih jelasnya lihat tabel 3.5

**Tabel 3.5 Bahan Pembuatan Kue Khamir**

No.	Nama Alat
1.	Tepung Terigu
2.	Ragi Instan
3.	Telur
4.	Air
5.	Mentega Cair
6.	Susu Cair
7.	Vanili Bubuk
8.	Gula Pasir
9.	Tape Singkong
10.	Garam

### 3.7.3 Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan diawali dengan pencarian resep standar untuk pembuatan resep standar yang dilakukan 2 (dua) kali uji mendapatkan resep standar kue khamir.

#### a. Formula Standar Kue Khamir

Uji coba pertama menggunakan formula standar dari internet :

**Tabel 3.6 Formula Uji Coba I (Formula Standar) Kue Khamir**

BAHAN	JUMLAH	
	GRAM	%
Tepung Terigu	150	100
Ragi	2	1,3
Gula Pasir	100	65
Telur	50	30
Air	100	65
Garam (1 % X total tepung)	1,5	1,5
Soda Kue	6	4
Vanili Bubuk	1	0,6
Tape Singkong	70	46,6

Hasilnya :

Berdasarkan komposisi di atas, hasil kue khamir memiliki warna kecoklatan, rasa manis, aroma khas kue khamir, dan tekstur lembut.

Perbaikan : formula sudah baik dan melanjutkan uji coba ke 2 dalam penambahan tepung kacang hijau.

a. Uji coba ke – 2 menggunakan tepung kacang hijau 10 % :

**Tabel 3.7 Formula Uji Coba II Kue Khamir**

BAHAN	JUMLAH	
	GRAM	%
Tepung Terigu	150	100
Tepung Kacang Hijau	15	10
Ragi	2	1,3
Gula Pasir	100	65
Telur	50	30
Air	100	65
Garam (1 % X total tepung)	1,5	1,5
Soda Kue	6	4
Vanili Bubuk	1	0,6
Tape Singkong	70	46,6



Gambar 3.1 Kue Khamir dengan penambahan tepung kacang hijau 10 %

Hasilnya :

Berdasarkan hasil di atas, kue khamir memiliki warna baik, rasa baik, aroma baik dan tekstur agak keras.

Perbaikan : Disarankan menambah 2 butir telur.

#### 3.7.4 Penelitian Uji Coba

Setelah didapatkan formula standar, selanjutnya dilakukan uji coba untuk uji formula penambahan tepung kacang hijau sebanyak 10 %, 20 %, dan 30 %.

**a. Uji Coba ke – 3 Penambahan Tepung Kacang Hijau 10%**

Uji Coba untuk formulasi penambahan tepung kacang hijau 10% menggunakan acuan resep standar dari tepung kacang hijau

**Tabel 3.8 Formula Uji Coba III Kue Khamir 10%**

BAHAN	JUMLAH	
	GRAM	%
Tepung Terigu	150	100
Tepung Kacang Hijau	15	10
Ragi	2	1,3
Gula Pasir	100	65
Telur	90	60
Air	100	65
Garam (1 % X total tepung)	1,5	1,5
Soda Kue	6	4
Vanili Bubuk	1	0,6
Tape Singkong	70	46,6



Gambar 3.2 Kue Khamir dengan penambahan tepung kacang hijau 10 %

Hasilnya :

Berdasarkan hasil di atas, kue khamir memiliki warna baik, rasa baik, aroma baik dan tekstur lembut karena sudah menggunakan 2 butir telur.

**b. Uji Coba ke – 4 Penambahan Tepung Kacang Hijau 20%**

Uji Coba untuk formulasi penambahan tepung kacang hijau 20% menggunakan acuan resep standar dari tepung kacang hijau

**Tabel 3.9 Formula Uji Coba IV Kue Khamir 20%**

BAHAN	JUMLAH	
	GRAM	%
Tepung Terigu	150	100
Tepung Kacang hijau	30	20
Ragi	2	1,3
Gula Pasir	100	65
Telur	90	60
Air	100	65
Garam (1 % X total tepung)	1,5	1,5
Vanili Bubuk	1	0,6
Tape Singkong	70	46,6



Gambar 3.3 Kue Khamir dengan penambahan tepung kacang hijau 20%

Hasilnya :

Berdasarkan hasil di atas, kue khamir memiliki warna baik, rasa baik, aroma baik dan tekstur lembut dan baik semua.

**c. Uji Coba ke – 5 Penambahan Tepung Kacang Hijau 30 %**

Uji Coba untuk formulasi penambahan tepung kacang hijau 30% menggunakan acuan resep standar dari tepung kacang hijau

**Tabel 3.10 Formula Uji Coba V Kue Khamir 30%**

BAHAN	JUMLAH	
	GRAM	%
Tepung Terigu	150	100
Tepung Kacang hijau	45	30
Ragi	2	1,3
Gula Pasir	100	65
Telur	90	60
Air	100	65
Garam (1 % X total tepung)	1,5	1,5
Vanili Bubuk	1	0,6
Tape Singkong	70	46,6



Gambar 3.4 Kue Khamir dengan penambahan tepung kacang hijau 30%

Hasilnya :

Berdasarkan hasil di atas, kue khamir memiliki warna baik, rasa baik, aroma baik dan tekstur lembut dan baik semua.

**d. Uji Coba ke – 6 Penambahan Tepung Kacang Hijau 40%**

Uji Coba untuk formulasi penambahan tepung kacang hijau 40% menggunakan acuan resep standar dari tepung kacang hijau

**Tabel 3.11 Formula Uji Coba VI Kue Khamir 40%**

BAHAN	JUMLAH	
	GRAM	%
Tepung Terigu	150	100
Tepung Kacang hijau	60	40
Ragi	2	1,3
Gula Pasir	100	65
Telur	90	60
Air	100	65
Garam (1 % X total tepung)	1,5	1,5
Vanili Bubuk	1	0,6
Tape Singkong	70	46,6



Gambar 3.5 Kue Khamir dengan penambahan tepung kacang hijau 40%

Hasilnya :

Berdasarkan hasil di atas, kue khamir memiliki warna baik, rasa baik, dan tekstur baik tapi memiliki aroma kacang hijau terlalu kuat.

**e. Uji Coba ke – 7 Penambahan Tepung Kacang Hijau 50%**

Uji Coba untuk formulasi penambahan tepung kacang hijau 50% menggunakan acuan resep standar dari tepung kacang hijau

**Tabel 3.12 Formula Uji Coba VII Kue Khamir 50%**

BAHAN	JUMLAH	
	GRAM	%
Tepung Terigu	150	100
Tepung Kacang hijau	75	50
Ragi	2	1,3
Gula Pasir	100	65
Telur	90	60
Air	100	65
Garam (1 % X total tepung)	1,5	1,5
Vanili Bubuk	1	0,6
Tape Singkong	70	46,6



Gambar 3.6 Kue Khamir dengan penambahan tepung kacang hijau 50%

Hasilnya :

Berdasarkan hasil di atas, kue khamir memiliki warna baik, rasa baik, dan tekstur baik tapi memiliki aroma kacang hijau terlalu kuat.

### 3.7.5 Percobaan Terakhir

a. Uji Coba untuk formulasi tanpa penambahan tepung kacang hijau 0% menggunakan acuan resep standar dari tepung terigu

**Tabel 3.13 Formula Uji Coba Terakhir Kue Khamir 0%**

BAHAN	JUMLAH	
	GRAM	%
Tepung Terigu	150	100
Ragi	2	1,3
Gula Pasir	100	65
Telur	90	60
Air	100	65
Mentega cair	80	53,3
Susu	200	133,3
Garam (1 % X total tepung)	1,5	1,5
Vanili Bubuk	1	0,6
Tape Singkong	20	13,3



Gambar 3.7 Kue Khamir dengan penambahan tepung kacang hijau 0 %

Hasilnya :

Berdasarkan hasil di atas, kue khamir memiliki warna baik, rasa baik, aroma baik, dan tekstur baik.

B. Uji Coba untuk formulasi penambahan tepung kacang hijau 30% menggunakan acuan resep standar dari tepung kacang hijau

**Tabel 3.14 Formula Uji Coba Terakhir Kue Khamir 30%**

BAHAN	JUMLAH	
	GRAM	%
Tepung Terigu	150	100
Tepung Kacang Hijau	45	30
Ragi	2	1,3
Gula Pasir	100	65
Telur	90	60
Air	100	65
Mentega cair	80	53,3
Susu	200	133,3
Garam (1 % X total tepung)	1,5	1,5
Vanili Bubuk	1	0,6
Tape Singkong	20	13,3



Gambar 3.8 Kue Khamir dengan penambahan tepung kacang hijau 30%

Hasilnya :

Berdasarkan hasil di atas, kue khamir memiliki warna baik, rasa baik, aroma baik, dan tekstur baik.

C. Uji Coba untuk formulasi penambahan tepung kacang hijau 40% menggunakan acuan resep standar dari tepung kacang hijau

**Tabel 3.15 Formula Uji Coba Terakhir Kue Khamir 40%**

BAHAN	JUMLAH	
	GRAM	%
Tepung Terigu	150	100
Tepung Kacang Hijau	60	40
Ragi	2	1,3
Gula Pasir	100	65
Telur	90	60
Air	100	65
Mentega cair	80	53,3
Susu	200	133,3
Garam (1 % X total tepung)	1,5	1,5
Vanili Bubuk	1	0,6
Tape Singkong	20	13,3



Gambar 3.9 Kue Khamir dengan penambahan tepung kacang hijau 40%

Hasilnya :

Berdasarkan hasil di atas, kue khamir memiliki warna baik, rasa baik, dan tekstur baik tapi memiliki aroma kacang hijau agak kuat.

### 3.8 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian untuk mengetahui daya terima konsumen terhadap kue khamir yang menggunakan penambahan tepung kacang hijau sebanyak 10%, 20%, dan 30% menggunakan uji organoleptik dengan lembar uji mutu hedonik. Uji organoleptik adalah penelitian yang dilakukan dengan mengandalkan indra manusia. Aspek yang dinilai dalam penelitian ini merupakan tekstur, aroma, rasa, dan warna yang masing – masing memiliki nilai paling tinggi ialah 5 dan nilai paling rendah ialah 1.

**Tabel 3.16 Kriteria Penilaian Pada Lembar Pertanyaan (Kuesioner) Uji Organoleptik**

Aspek Penilaian	Kategori Penilaian	Formula		
		114	789	509
<b>Tekstur</b>	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
<b>Aroma</b>	Sangat tidak suka			
	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
<b>Rasa</b>	Tidak Suka			
	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
<b>Warna</b>	Tidak Suka			
	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat tidak suka			
	Sangat Suka			
	Suka			

### 3.8 Teknik Pengambilan Data

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan, peneliti melakukan uji coba beberapa kali untuk menemukan formula yang tepat untuk membuat kue Khamir dengan menggunakan tepung kacang hijau sebanyak 10%, 20%, 30% sebagai penambahan tepung terigu. Peneliti kemudian melakukan uji daya terima yang dikumpulkan dengan cara memberikan formulir uji skala mutu hedonik kepada 30 panelis agak terlatih.

### 3.9 Teknik Pengolahan Data

Analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji Friedman, karena data penelitian ini merupakan data kategori dan lebih tepat menggunakan analisis non parametrik. Hasil ini merupakan data yang diperoleh dari data ordinal (rangking). Analisis Friedman ini digunakan untuk membandingkan lebih dari dua kelompok penelitian sebagaimana yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu terdapat 3 kelompok.

Analisis yang digunakan untuk uji Friedman menggunakan rumus sebagai berikut :

$$F = \frac{12}{nk(k+1)} \sum_{i=1}^k Ri^2 - 3n(k+1)$$

Keterangan :

F: nilai Friedman dari hasil perhitungan

R<sub>i</sub> : jumlah rank dari kategori/perlakuan ke i

k: banyaknya katagori/perlakuan (i=1,2,3,.....,k)

n: jumlah pasangan atau kelompok

Jika  $x^2$  hitung  $>$   $x^2$  table, maka kesimpulannya adalah dapat menolak  $H_0$  atau menerima  $H_1$ . Artinya terdapat perbedaan yang signifikan di antara kelompok – kelompok data penelitian itu. Untuk mengetahui kelompok mana yang terbaik di antaranya, maka perlu digunakan uji Tuckey's.

$$|Q| = X_i - X_j \sqrt{\text{rata - rata JK dalam kelompok}}$$

Keterangan :

$X_i$  = Nilai rata – rata untuk sampel ke – i.

$X_j$  = Nilai rata – rata untuk sampel ke – j.

JK = Jumlah Kuadrat

N = Jumlah Panelis

Kriteria Pengujian :

$Q_h > Q_t$  : Berbeda nyata

$Q_h < Q_t$  : Tidak berbeda nyata

### 3.10 Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang akan diuji dalam penelitian ini yaitu : hipotesis statistik terhadap daya terima rasa, aroma, tekstur dan warna kue khamir dengan penambahan tepung kacang hijau sebanyak 10%, 20%, dan 30% ialah sebagai berikut:

$H_0$ :  $\mu_A = \mu_B = \mu_C$

$H_1$  :  $\mu_A, \mu_B, \mu_C$ ; Tidak semua sama

Keterangan :

$H_0$  = Tidak terdapat perbedaan daya terima Kue konsumen terhadap Khamir dengan substitusi kacang hijau sebanyak 10 %, 20%, dan 30%

$H_1$  = Terdapat paling sedikit satu kelompok daya terima konsumen yang berbeda Terhadap Kue Khamir dengan substitusi kacang hijau sebanyak 10%, 20%, dan 30%.

$uA$  = Rata – rata daya terima terhadap rasa, aroma, tekstur dan warna kue Khamir dengan substitusi tepung kacang hijau sebanyak 10%.

$uB$  = Rata – rata daya terima terhadap rasa, aroma, tekstur dan warna kue Khamir dengan substitusi tepung kacang hijau sebanyak 20%.

$uC$  = Rata – rata daya terima terhadap rasa, tekstur, dan warna kue Khamir dengan substitusi tepung kacang hijau sebanyak 30%.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Penelitian**

Hasil pada penelitian ini meliputi formula dari hasil uji daya terima dan hasil pengujian hipotesis yang menggunakan Uji Friedman, Jika terdapat perbedaan pada salah satu perlakuan maka dilanjutkan dengan Uji Tukeys untuk mengetahui produk yang terbaik. Deskripsi data secara keseluruhan yang meliputi aspek rasa, warna, aroma, dan tekstur yang dinilai menggunakan skala kategori penilaian yang meliputi rentangan sangat suka, suka, agak suka, tidak suka dan sangat tidak suka.

##### **4.1.1 Formula Terbaik**

Formula terbaik dalam penelitian ini adalah formula penambahan tepung kacang hijau dengan persentase sebesar 10%, 20%, dan 30% yang telah melalui uji validitas (percobaan terakhir) yang menyatakan ketiga formula 10%, 20%, dan 30% sudah memenuhi kualitas kue Khamir. Formula dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.1 Formula Penambahan Tepung Kacang Hijau Pada Pembuatan Kue Khamir**

BAHAN	Jumlah Bahan (Gram dan %)					
	10%		20%		30%	
	Gram	%	Gram	%	Gram	%
Tepung Terigu	150	100	150	100	150	100
Tepung Kacang Hijau	15	10%	30	20%	45	30%
Ragi	2	1,3	2	1,3	2	1,3
Gula Pasir	100	65	100	65	100	65
Telur	90	60	90	60	90	60
Air	100	65	100	65	100	65
Mentega cair	80	53,3	80	53,3	80	53,3
Susu	200	133,3	200	133,3	200	133,3
Garam (1 % X total tepung)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Vanili Bubuk	1	0,6	1	0,6	1	0,6
Tape Singkong	20	13,3	20	13,3	20	13,3

#### **4.1.2 Hasil Uji Daya Terima Kue Khamir Penambahan Tepung Kacang Hijau**

Hasil uji daya terima kue Khamir penambahan Tepung Kacang Hijau sebagai berikut :

##### **4.1.2.1 Hasil Uji Daya Terima Kue Khamir Penambahan Tepung Kacang hijau Aspek Warna**

Berdasarkan tabel 4.2 dapat dilihat bahwa penilaian panelis untuk warna kue khamir dengan penambahan tepung kacang hijau sebanyak 10% menunjukkan, 2 orang panelis (6,6%) menyatakan sangat suka, 22 orang panelis (73,3%) menyatakan suka, dan 6 orang panelis (16,6%) menyatakan agak suka.

Penilaian panelis untuk kue khamir dengan penambahan tepung kacang hijau sebanyak 20% menunjukkan, 5 orang panelis (16,6%) menyatakan sangat

suka, 22 orang panelis (73,3%) menyatakan suka, dan 3 orang panelis (10%) menyatakan agak suka.

Penilaian panelis untuk kue khamir dengan penambahan tepung kacang hijau sebanyak 30% menunjukkan, 4 orang panelis (13,3%) menyatakan sangat suka, 23 orang panelis (76,6%) menyatakan suka, dan 3 orang panelis (10%) menyatakan agak suka.

Berdasarkan perhitungan rata-rata penilaian panelis terhadap kue khamir dengan penambahan tepung kacang hijau pada aspek warna, 10 % dengan nilai rata – rata (3,9), 20% dengan nilai rata - rata (4,033) dan 30% dengan nilai rata – rata (4).

Hasil perhitungan uji daya terima panelis pada aspek warna kue khamir dengan penambahan tepung kacang hijau dengan persentase yang berbeda dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.2 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Warna**

Aspek Penilaian	Kue Khamir Penambahan Tepung Kacang Hijau					
	10%		20%		30%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	2	6,6	5	16,6	4	13,3
Suka	22	73,3	22	73,3	23	76,6
Agak Suka	6	16,6	3	10	3	10
Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>Mean</b>	<b>3,9</b>		<b>4,033</b>		<b>4</b>	
<b>Modus</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>4</b>	
<b>Median</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>4</b>	

#### **4.1.2.2 Hasil Uji Daya Terima Kue Khamir Dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau Aspek Rasa**

Berdasarkan tabel 4.3 uji daya terima aspek rasa bahwa penilaian panelis untuk rasa kue Khamir dengan penambahan tepung kacang hijau sebanyak 10% menunjukkan, 1 orang panelis (3,3%) menyatakan sangat suka, 26 orang panelis (86,6%) menyatakan suka, dan 3 orang panelis (10%) menyatakan suka.

Sedangkan penilaian panelis untuk kue Khamir dengan penambahan tepung kacang hijau sebanyak 20% menunjukkan, 5 orang panelis (16,6%) menyatakan sangat suka, 22 orang panelis (73,3%) menyatakan suka, dan 3 orang panelis (10%) menyatakan agak suka.

Pada penilaian panelis untuk kue khamir dengan penambahan tepung kacang hijau sebanyak 30% menunjukkan, 5 orang panelis (16,6%) menyatakan sangat suka, 20 orang panelis (66,6%) menyatakan suka, dan 5 orang panelis (16,6%) menyatakan agak suka.

Secara rata-rata penilaian panelis terhadap kue Khamir dengan penambahan tepung kacang hijau pada aspek rasa 10% memiliki nilai rata –rata (3,9), untuk yang 20% memiliki nilai rata – rata (4,06) dan persentase 30% pada aspek rasa memiliki nilai rata – rata (4). Nilai tersebut menunjukkan nilai kesukaan panelis yang berada pada rentangan kategori suka.

Hasil perhitungan uji daya terima panelis pada aspek warna kue khamir dengan penambahan tepung kacang hijau dengan persentase yang berbeda dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 4.3 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Rasa**

Aspek Penilaian	Kue Khamir Dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau					
	10%		20%		30%	
	n	%	n	%	N	%
Sangat Suka	1	3,3	5	16,6	5	16,6
Suka	26	86,6	22	73,3	20	66,6
Agak Suka	3	10	3	10	5	16,6
Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>Mean</b>	<b>3,9</b>		<b>4,06</b>		<b>4</b>	
<b>Modus</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>4</b>	
<b>Median</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>4</b>	

#### 4.1.2.3 Hasil Uji Daya Terima Kue Khamir Dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau Aspek Aroma

Berdasarkan tabel 4.4 dapat dilihat bahwa penilaian panelis untuk aroma kue khamir dengan penambahan tepung kacang hijau sebanyak 10% menunjukkan, 3 orang panelis (10%) menyatakan sangat suka, 20 orang panelis (63,33%) menyatakan suka, dan 7 orang panelis (23,3%) menyatakan agak suka.

Sedangkan penilaian panelis untuk kue khamir dengan penambahan tepung kacang hijau sebanyak 20% menunjukkan, 3 orang panelis (10%) menyatakan sangat suka, 21 orang panelis (70%) menyatakan suka, dan 6 orang panelis (20%) menyatakan agak suka.

Penilaian panelis untuk kue Khamir dengan penambahan tepung kacang hijau sebanyak 30% menunjukkan, 3 orang panelis (10%) menyatakan sangat suka, 20 orang panelis (66,6%) menyatakan suka, 6 orang panelis (20%) menyatakan agak suka, dan 1 orang panelis (3,3%) menyatakan tidak suka.

Untuk hasil perhitungan rata-rata penilaian panelis terhadap penambahan tepung kacang hijau pada kue khamir dengan persentase 10% memiliki nilai rata –

rata (3,86), untuk persentase 20% memiliki nilai rata – rata (3,9) dan 30% memiliki nilai rata – rata (3,833). Nilai tersebut menunjukkan nilai kesukaan panelis yang berada pada rentangan kategori suka.

Pada tabel 4.4 hasil perhitungan uji daya terima panelis pada aspek aroma penambahan tepung kacang hijau pada kue khamir dengan persentase yang berbeda dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.4 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Aroma**

Aspek Penilaian	Kue Khamir Dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau					
	10%		20%		30%	
	n	%	n	%	N	%
Sangat Suka	3	10	3	10	3	10
Suka	20	63,3	21	70	20	66,6
Agak Suka	7	23,3	6	20	6	20
Tidak Suka	0	0	0	0	1	3,3
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>Mean</b>	<b>3,86</b>		<b>3,9</b>		<b>3,833</b>	
<b>Modus</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>4</b>	
<b>Median</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>4</b>	

#### 4.1.2.4 Hasil Uji Daya Terima Kue Khamir Dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau Aspek Tekstur

Berdasarkan tabel 4.5 dapat dilihat bahwa penilaian panelis untuk tekstur kue khamir dengan penambahan tepung kacang hijau sebanyak 10% menunjukkan, 3 orang panelis (10%) menyatakan sangat suka, 19 orang panelis (63,3%) menyatakan suka dan 8 orang panelis (26,6%) menyatakan agak suka.

Untuk Penilaian panelis untuk kue khamir dengan penambahan tepung kacang hijau sebanyak 20% menunjukkan, 1 orang panelis (3,3%) menyatakan sangat suka, 20 orang panelis (66,66%) menyatakan suka, dan 9 orang panelis (30%) menyatakan agak suka.

Selanjutnya Penilaian panelis untuk kue khamir dengan penambahan tepung kacang hijau sebanyak 30% menunjukkan, 4 orang panelis (13,3%) menyatakan sangat suka, 14 orang panelis (46,6%) menyatakan suka, dan 12 orang panelis (40%) menyatakan agak suka.

Maka hasil perhitungan rata - rata penilaian panelis terhadap kue khamir dengan penambahan tepung kacang hijau 10% memiliki nilai rata - rata (3,8), 20% memiliki nilai rata - rata (3,73) dan persentase 30% memiliki nilai rata – rata (3,7). Nilai tersebut menunjukkan nilai kesukaan panelis yang berada pada rentangan kategori suka.

Secara Hasil perhitungan uji daya terima panelis pada aspek Tekstur kue Khamir dengan penambahan tepung kacang hijau dengan persentase yang berbeda dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.5 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Tekstur**

Aspek Penilaian	Kue Khamir Penambahan Tepung Kacang Hijau					
	10%		20%		30%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	3	10	1	3,3	4	13,3
Suka	19	63,3	20	66,66	14	46,6
Agak Suka	8	26,6	9	30	12	40
Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>Mean</b>	<b>3,8</b>		<b>3,73</b>		<b>3,7</b>	
<b>Modus</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>4</b>	
<b>Median</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>4</b>	

#### 4.1.3 Hasil Uji Hipotesis Kue Khamir Penambahan Tepung Kacang hijau

Data hasil pengujian daya terima panelis merupakan data kategori berupa skala ordinal, maka dapat dianalisis dengan uji statistik non parametrik yaitu dengan menggunakan Uji Friedman dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Hasil

pengujian hipotesis pada aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur kue khamir dengan penambahan tepung kacang hijau dapat dilihat dari penjelasan berikut:

#### 4.1.3.1 Hasil Uji Hipotesis Aspek Warna Kue Khamir Dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau

**Tabel 4.6 Hasil Uji Hipotesis Aspek Warna**

Kriteria Pengujian	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Kesimpulan
Warna	0,95	5,991	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ Maka $H_0$ diterima

Tabel 4.6 dapat dilihat bahwa  $\chi^2_{hitung}$  adalah 0,95 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Sedangkan nilai  $\chi^2_{tabel}$  pada derajat kepercayaan  $df = 3 - 1 = 2$  yaitu sebesar 5,991. Nilai  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka dapat dinyatakan bahwa  $H_0$  diterima. Berarti tidak terdapat pengaruh terhadap daya terima kue Khamir pada aspek warna penambahan tepung kacang hijau pada 10%, 20%, dan 30%.

#### 4.1.3.2 Hasil Uji Hipotesis Aspek Rasa Kue Khamir Dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau

**Tabel 4.7 Hasil Uji Hipotesis Aspek Rasa**

Kriteria Pengujian	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Kesimpulan
Rasa	0,5167	5,991	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ Maka $H_0$ diterima

Tabel 4.7 dapat dilihat bahwa  $\chi^2_{hitung}$  adalah 0,5167 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Sedangkan nilai  $\chi^2_{tabel}$  pada derajat kepercayaan  $df = 3 - 1 = 2$  yaitu sebesar 5,991. Nilai  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka dapat dinyatakan bahwa  $H_0$  diterima. Berarti tidak terdapat pengaruh terhadap daya terima kue Khamir pada aspek rasa penambahan tepung kacang hijau pada 10%, 20%, dan 30%.

#### 4.1.3.3 Hasil Uji Hipotesis Aspek Aroma Kue Khamir Dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau

**Tabel 4.8 Hasil Uji Hipotesis Aspek Aroma**

Kriteria Pengujian	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Kesimpulan
Aroma	0,2667	5,991	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ Maka $H_0$ diterima

Tabel 4.8 dapat dilihat bahwa  $\chi^2_{hitung}$  adalah 0,2667 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Sedangkan nilai  $\chi^2_{tabel}$  pada derajat kepercayaan  $df = 3 - 1 = 2$  yaitu sebesar 5,991. Nilai  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka dapat dinyatakan bahwa  $H_0$  diterima. Berarti tidak terdapat pengaruh terhadap daya terima kue Khamir pada aspek aroma penambahan tepung kacang hijau pada 10%, 20%, dan 30%.

#### 4.1.3.4 Hasil Uji Hipotesis Aspek Tekstur Kue Khamir Dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau

**Tabel 4.9 Hasil Uji Hipotesis Aspek Tekstur**

Kriteria Pengujian	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Kesimpulan
Tekstur	0,716	5,991	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ Maka $H_0$ diterima

Tabel 4.9 dapat dilihat bahwa  $\chi^2_{hitung}$  adalah 0,716 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Sedangkan nilai  $\chi^2_{tabel}$  pada derajat kepercayaan  $df = 3 - 1 = 2$  yaitu sebesar 5,991. Nilai  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka dapat dinyatakan bahwa  $H_0$  diterima. Berarti tidak terdapat pengaruh terhadap daya terima kue Khamir pada aspek tekstur penambahan tepung kacang hijau pada 10%, 20%, dan 30%.

## 4.2 Pembahasan

Pada penelitian ini tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur kue khamir dengan penambahan tepung kacang hijau.

Aspek warna tidak dipengaruhi oleh bahan utama yang digunakan. Tepung kacang hijau kupas memiliki karakteristik warna putih seperti tepung terigu sehingga jika digunakan sebagai bahan penambahan tepung kacang hijau pada kue khamir 10%, 20% dan 30% akan menghasilkan warna kue khamir yang sama. Secara rata-rata daya terima kue Khamir dengan penambahan tepung kacang hijau kupas dapat diterima.

Pada aspek rasa kue Khamir penambahan tepung kacang hijau tidak akan berpengaruh pada bahan utama yang digunakan dan dikarenakan tepung kacang hijau tidak akan berpengaruh pada aspek rasa, secara rata – rata dapat dilihat bahwa semakin banyak persentase kacang hijau kupas yang digunakan, maka daya terima kue khamir penambahan tepung kacang hijau akan dapat diterima konsumen.

Maka dari hasil perhitungan di atas juga diperoleh hasil bahwa pada aspek warna, aspek rasa, pada aspek aroma, dan tekstur tidak terdapat perbedaan pada daya terima konsumen. Hasil analisis deskriptif uji daya terima menunjukkan bahwa konsumen 23 orang menyukai produk kue khamir dengan perlakuan penambahan sebesar 30% pada aspek warna. Hal ini ditunjukkan pada produknya 30% mempunyai pengaruh warna kuenya karena lebih banyak menggunakan tepung kacang hijau. Untuk hasil analisis deskriptif uji daya terima pada aspek rasa 26 orang konsumen lebih menyukai produk perlakuan penambahan tepung

kacang hijau sebesar 10% pada aspek rasa. Hal ini ditunjukkan bahwa pada 10% memiliki jumlah 26 orang pada kategori suka di aspek rasa. Pada hasil analisis deskriptif uji daya terima pada aroma menunjukkan bahwa banyak konsumen menyukai produknya dengan persentase 20% dan memiliki rata – rata (mean) 3,9. Pada hasil analisis deskriptif uji daya terima pada tekstur menunjukkan bahwa lebih banyak konsumen menyukai produk kue khamir 20% pada kategori suka. Perlu perbaikan lagi pada percobaan produk kue khamir 10%, 20%, dan 30% agar formulanya menjadi lebih baik, dan lebih bagus daripada percobaan terakhir jika ingin nilai gizinya baik dan bagus. Secara keseluruhan, produk dapat diterima baik oleh masyarakat sehingga layak untuk diproduksi dan dipasarkan sebagai kue khamir sebagai camilan bergizi dan enak sesuai permintaan atau keinginan konsumen.

### **4.3 Kelemahan Penelitian**

Dalam pelaksanaan penelitian ini terdapat kelemahan – kelemahan, diantara lain sebagai berikut:

1. Belum mengukur kandungan gizi pada kue khamir dengan penambahan Tepung kacang hijau.
2. Berdasarkan validasi dosen ahli pada uji validasi pertama dan kedua, produk Kue khamir dengan penambahan kacang hijau memiliki tekstur keras karena mula – mula menggunakan tepung gasol kacang hijau, tidak menggunakan mentega dan susu, dan tidak mempunyai ayakan 100 mesh karena susah mendapatkan ayakan 100 mesh. Setelah penulis

mendapatkan ayakan 100 mesh, menambahkan telur, mentega, susu, dan membuat tepung kacang hijau kupas sendiri, hasilnya tekstur lembut, rasa baik, warna baik, dan aroma baik.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka formula terbaik dalam pembuatan terbaik dalam pembuatan kue Khamir penambahan tepung kacang hijau yaitu dengan dengan persentase sebanyak 10%, 20%, dan 30%.

Berdasarkan uji deskriptif dapat disimpulkan pada aspek warna, konsumen lebih menyukai kue khamir dengan penambahan tepung kacang hijau dengan persentase 30%. Untuk aspek aroma, konsumen lebih menyukai kue khamir dengan penambahan tepung kacang hijau dengan persentase 20%. Pada aspek tekstur, konsumen lebih menyukai kue khamir penambahan tepung kacang hijau dengan persentase 20%. Untuk aspek rasa, konsumen lebih menyukai kue Khamir dengan penambahan tepung kacang hijau dengan presentase 10%.

Berdasarkan uji statistik menggunakan uji friedman menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan daya terima konsumen pada aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur pada kue khamir penambahan tepung kacang hijau dengan presentase 10%, 20%, dan 30%. Dengan demikian ketiga formula dapat diterima oleh konsumen.

Secara keseluruhan dapat disimpulkan, sesuai dengan tujuan penelitian, formula penambahan kacang hijau 30% direkomendasikan untuk dikembangkan menjadi produk yang dapat dipasarkan lebih lanjut.

## 5.2 Saran

Melalui penelitian ini, penulis menyarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan yaitu :

1. Melakukan penelitian lebih lanjut untuk menggunakan tepung kacang hijau pada produk lainnya untuk dikembangkan.
2. Mengukur kandungan gizi pada kue khamir penambahan tepung kacang hijau.
3. Mengukur daya simpan kue Khamir dengan persentase penambahan tepung kacang hijau 10%, 20%, dan 30%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alsuhendra Dan Ridawati. 2008. *Prinsip Analisis Zat Gizi Dan Penilaian Organoleptik Bahan Makanan*. Jakarta : Universitas Negeri Jakarta.
- Anonim, 2011. Manfaat Kacang hijau. <http://tipsku.info/manfaat-kacang-hijau/> (alamat situs web Kacang hijau). Tanggal Unduh 17 Oktober 2011.
- Apriadi, W.H. 2007. *Cake dan Kue Tanpa Gula, Tanpa Pemanis Sintetis*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Bachri,Saiful. 2002. Kamir, Kue Khas Pemasang Asal Arab. <http://www.suaramerdeka.com/harian/0209/02/dar11.htm> (alamat situs web Suara Merdeka Jawa Tengah). Tanggal Unduh : 2 Desember 2002.
- Badan Pusat Statistik (BPS). Data Impor Kacang – Kacangan. <http://www.neraca.co.id/pasokan-defisit-impor-kacang-kacangan-tak-dibat.//> (alamat situs koran bisnis perdagangan neraca). Tanggal Unduh : 27 Juni 2014.
- Cahyono, B. 2007. *Kacang Hijau (Teknik Budi daya Dan Analisis Usaha Tani)* : CV. Aneka Ilmu.
- Koswara, S.2009. *Teknologi Pengolahan Singkong*. Bogor : Departemen Ilmu Dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian IPB.
- LPI : Badan Penelitian dan Pengembangan Industri Departemen Perindustrian. 1994. *Pembuatan Tepung Kacang Hijau Instan [Hasil Penelitian]*. Banjarbaru : Departemen Perindustrian.
- Lange, M. 2006. *Cake And Cookies, Teori Dan Resep Internasional*. Jakarta : Gaya Favorit Press.
- Lambert, Markie. 2002. *The Machine Book Cover 100 Recipe For Easy To Make Spectacular Bread*. East Susse : Apple Press.
- Muhariati. 2008. *Bahan Ajar Roti*. Jakarta : UI Press.
- Nurul Fitriya Sari. 2013. *Penambahan Tepung Kacang Hijau Pada Pembuatan Roti Manis Terhadap Daya Terima Konsumen [skripsi]*. Jakarta : Universitas Negeri Jakarta.
- Paran, S. 2009. *100+ Antigagal Bikin Roti, Cake, Pastry, Dan Kue Kering*. Jakarta: PT. Kawan Pustaka.

- Purwono, dan R. Hartono. 2008. *Kacang Hijau*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Rukmana, R. 1997. *Kacang Hijau : Budi daya Dan Pasca Panen*. Yogyakarta : Kanisius.
- Rahayu, Winiati. 1998. *Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik*. Bogor : Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- SNI. 2006. *Syarat Mutu Tepung Terigu*. Departemen Perindustrian RI.
- Sudaryani,T. 2003. *Kualitas telur – cetakan ke 4 –* Jakarta : Penebar Swadaya.
- Satrijo,S.;Yasa,I Wayan; dan Sulistiawati, Andri. 2009. *Formulasi Tepung Pisang Kepok Dan Tepung Kacang Hijau Terhadap Mutu MP – ASI Lokal*. Mataram : Universitas Mataram.
- Satyani, S. 2001. *Peningkatan Kandungan Tokoferol Dan Potensi Antioksidatif Mie Instan Dengan Suplementasi Menggunakan Pasta Kecambah Kacang Hijau* [tesis]. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada.
- Supranto,J. 2000. *Statistik : Teori Dan Aplikasi - cetakan keenam (Agustus 2000)*. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Tim Peneliti Australia. 2007. *Potensi Peningkatan Profitabilitas Industri Kacang Tanah Dan Kacang Hijau Melalui Pasar di NTB dan NTT* (terjemahan dari LIPI). Australia : Kedutaan Besar Australia Untuk Indonesia.
- Widodo, W. 2002. *Bioteknologi Fermentasi Susu*. Malang : Pusat Pengembangan Bioteknologi Universitas Muhammadiyah.
- Wibawa, B. 2012. *Pedoman Skripsi, Karya Inovatif Dan Komphrensif – cetakan II (Mei 2012)*. Jakarta : FT Universitas Negeri Jakarta.

# LAMPIRAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK



Certificate ID11/01792

Gedung L Kampus A Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220

Telepon : ( 62-21 ) 4890046 ext. 213, 4751523, 47864808; Fax. 47864808

Laman: <http://ft.unj.ac.id>; email: [ft@unj.ac.id](mailto:ft@unj.ac.id)

**FORMULIR PENILAIAN ORGANOLEPTIK (Uji Validitas)**

Bahan/Sampel : *Kue Khamir Penambahan Tepung Kacang Hijau*

Tanggal : .....

Kepada Yth Bapak/Ibu/Sdr/Sdri, kami mohon bantuannya untuk memberi penilaian pada kue Khamir dengan penambahan tepung kacang hijau. Atas bantuannya kami ucapkan terimakasih.

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Kode Sampel			Komentar
		114	789	509	
Rasa	Sangat manis				
	Manis				
	Agak Manis				
	Tidak Manis				
	Sangat Tidak manis				
Warna	Cokelat				
	Cokelat kekuningan				
	Agak Cokelat				
	Kekuningan				
	Krem				
Aroma	Sangat beraroma tepung kacang hijau				
	Beraroma tepung kacang hijau				
	Agak beraroma tepung kacang hijau				
	Tidak beraroma tepung kacang hijau				
	Sangat tidak beraroma tepung kacang hijau				
Tekstur	Sangat lembut				
	Lembut				
	Agak lembut				
	Tidak lembut				
	Keras				

Panelis,

(.....)



*Building  
Future  
Leaders*

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

Gedung L Kampus A Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta  
13220

Telepon : ( 62-21 ) 4890046 ext. 213, 4751523, 47864808 Fax. 47864808

Laman: <http://ft.unj.ac.id>;email: [ft@unj.ac.id](mailto:ft@unj.ac.id)



Certificate ID11/01792

**LEMBAR PENILAIAN ORGANOLEPTIK**

Nama Panelis :

Umur Panelis :

Di hadapan saudara /i tersedia tiga buah sampel kue khamir dengan penambahan tepung kacang hijau. Kami mohon kesediaan saudara/i untuk memberi penilaian pada kue khamir ini untuk setiap sampel dengan kode 114, 789, dan 509.

Berikan tanda (✓) pada skala penilaian sesuai dengan selera saudara/i untuk setiap sampel dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Kode Sampel		
		114	789	509
Rasa	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			
Warna	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			
Aroma	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			
Tekstur	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			

Berdasarkan penilaian di atas, sampel dengan kode..... adalah sampel yang paling disukai. Atas Perhatian dan kerjasamanya saya ucapkan terimakasih.

Jakarta, 2014

Panelis

## Lampiran 3

## Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Dari Aspek Warna

PANELIS	X			RJ			$\Sigma (x-x)^2$		
	10%	20%	30%	10%	20%	30%	10%	20%	30%
1	3	5	4	1	3	2	0,8100	0,9344	0,0000
2	4	4	5	1,5	1,5	3	0,0100	0,0011	1,0000
3	4	4	4	2	2	2	0,0100	0,0011	0,0000
4	3	3	3	2	2	2	0,8100	1,0678	1,0000
5	4	4	4	2	2	2	0,0100	0,0011	0,0000
6	4	3	4	1,5	3	1,5	0,0100	1,0678	0,0000
7	5	5	5	2	2	2	1,2100	0,9344	1,0000
8	5	5	5	2	2	2	1,2100	0,9344	1,0000
9	4	4	4	2	2	2	0,0100	0,0011	0,0000
10	4	5	4	1,5	3	1,5	0,0100	0,9344	0,0000
11	4	4	4	2	2	2	0,0100	0,0011	0,0000
12	4	4	4	2	2	2	0,0100	0,0011	0,0000
13	4	4	4	2	2	2	0,0100	0,0011	0,0000
14	4	4	4	2	2	2	0,0100	0,0011	0,0000
15	4	4	4	2	2	2	0,0100	0,0011	0,0000
16	3	4	5	1	2	3	0,8100	0,0011	1,0000
17	4	4	4	2	2	2	0,0100	0,0011	0,0000
18	3	4	4	1	2,5	2,5	0,8100	0,0011	0,0000
19	4	4	4	2	2	2	0,0100	0,0011	0,0000
20	4	4	3	2,5	2,5	1	0,0100	0,0011	1,0000
21	4	4	4	2	2	2	0,0100	0,0011	0,0000
22	4	4	4	2	2	2	0,0100	0,0011	0,0000
23	4	5	4	1,5	3	1,5	0,0100	0,9344	0,0000
24	4	4	4	2	2	2	0,0100	0,0011	0,0000
25	4	4	4	2	2	2	0,0100	0,0011	0,0000
26	4	4	4	2	2	2	0,0100	0,0011	0,0000
27	4	3	3	3	1,5	1,5	0,0100	1,0678	1,0000
28	4	3	3	3	1,5	1,5	0,0100	1,0678	1,0000
29	3	4	4	1	2,5	2,5	0,8100	0,0011	0,0000
30	4	4	4	2	2	2	0,0100	0,0011	0,0000
<b><math>\Sigma</math></b>	<b>117</b>	<b>121</b>	<b>120</b>	<b>56,5</b>	<b>64</b>	<b>59,5</b>	<b>6,7000</b>	<b>8,9667</b>	<b>8,0000</b>
<b>Mean</b>	<b>3,9</b>	<b>4,033</b>	<b>4</b>	<b>1,883</b>	<b>2,13</b>	<b>1,98</b>	<b>0,2233</b>	<b>0,2989</b>	<b>0,2667</b>

## Lampiran 4

## Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Dari Aspek Rasa

PANELIS	X			RJ			$\Sigma (x-x)^2$		
	10%	20%	30%	10%	20%	30%	10%	20%	30%
1	4	5	4	1,5	3	1,5	0,0044	0,8711	0,0000
2	4	4	5	1,5	1,5	3	0,0044	0,0044	1,0000
3	4	4	4	2	2	2	0,0044	0,0044	0,0000
4	3	3	3	2	2	2	0,8711	1,1378	1,0000
5	5	5	5	2	2	2	1,1378	0,8711	1,0000
6	4	3	4	2,5	1	2,5	0,0044	1,1378	0,0000
7	4	4	4	2	2	2	0,0044	0,0044	0,0000
8	4	4	4	2	2	2	0,0044	0,0044	0,0000
9	4	3	5	2	1	3	0,0044	1,1378	1,0000
10	4	5	4	1,5	3	1,5	0,0044	0,8711	0,0000
11	4	4	4	2	2	2	0,0044	0,0044	0,0000
12	4	4	4	2	2	2	0,0044	0,0044	0,0000
13	4	4	4	2	2	2	0,0044	0,0044	0,0000
14	4	4	3	2,5	2,5	1	0,0044	0,0044	1,0000
15	4	4	4	2	2	2	0,0044	0,0044	0,0000
16	3	4	5	1	2	3	0,8711	0,0044	1,0000
17	4	4	4	2	2	2	0,0044	0,0044	0,0000
18	3	4	4	1	2,5	2,5	0,8711	0,0044	0,0000
19	4	4	4	2	2	2	0,0044	0,0044	0,0000
20	4	4	4	2	2	2	0,0044	0,0044	0,0000
21	4	4	5	1,5	1,5	3	0,0044	0,0044	1,0000
22	4	5	3	2	3	1	0,0044	0,8711	1,0000
23	4	5	4	1,5	3	1,5	0,0044	0,8711	0,0000
24	4	4	4	2	2	2	0,0044	0,0044	0,0000
25	4	4	4	2	2	2	0,0044	0,0044	0,0000
26	4	4	4	2	2	2	0,0044	0,0044	0,0000
27	4	4	4	2	2	2	0,0044	0,0044	0,0000
28	4	4	4	2	2	2	0,0044	0,0044	0,0000
29	4	4	3	2,5	2,5	1	0,0044	0,0044	1,0000
30	4	4	3	2,5	2,5	1	0,0044	0,0044	1,0000
$\Sigma$	118	122	120	57,5	63	59,5	3,8667	7,8667	10,0000
Mean	3,9333	4,06667	4	1,91667	2,1	1,983	0,1289	0,2622	0,3333

## Lampiran 5

## Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Dari Aspek Aroma

PANELIS	X			RJ			$\Sigma (x-x)^2$		
	10%	20%	30%	10%	20%	30%	10%	20%	30%
1	4	5	4	1,5	3	1,5	0,0178	1,2100	0,0278
2	4	4	5	1,5	1,5	3	0,0178	0,0100	1,3611
3	4	4	4	2	2	2	0,0178	0,0100	0,0278
4	4	4	4	2	2	2	0,0178	0,0100	0,0278
5	4	4	4	2	2	2	0,0178	0,0100	0,0278
6	4	4	4	2	2	2	0,0178	0,0100	0,0278
7	4	4	5	1,5	1,5	3	0,0178	0,0100	1,3611
8	4	4	5	1,5	1,5	3	0,0178	0,0100	1,3611
9	3	4	3	1,5	3	1,5	0,7511	0,0100	0,6944
10	4	5	4	1,5	3	1,5	0,0178	1,2100	0,0278
11	5	4	4	3	1,5	1,5	1,2844	0,0100	0,0278
12	4	4	4	2	2	2	0,0178	0,0100	0,0278
13	4	3	3	3	1,5	1,5	0,0178	0,8100	0,6944
14	4	4	4	2	2	2	0,0178	0,0100	0,0278
15	4	3	2	3	2	1	0,0178	0,8100	3,3611
16	4	4	4	2	2	2	0,0178	0,0100	0,0278
17	4	4	4	2	2	2	0,0178	0,0100	0,0278
18	4	4	4	2	2	2	0,0178	0,0100	0,0278
19	4	4	4	2	2	2	0,0178	0,0100	0,0278
20	3	4	4	1	2,5	2,5	0,7511	0,0100	0,0278
21	3	3	4	1,5	1,5	3	0,7511	0,8100	0,0278
22	3	5	4	1	3	2	0,7511	1,2100	0,0278
23	3	4	4	1	2,5	2,5	0,7511	0,0100	0,0278
24	5	3	3	3	1,5	1,5	1,2844	0,8100	0,6944
25	3	4	3	1,5	3	1,5	0,7511	0,0100	0,6944
26	3	3	4	1,5	1,5	3	0,7511	0,8100	0,0278
27	5	3	3	3	1,5	1,5	1,2844	0,8100	0,6944
28	4	4	4	2	2	2	0,0178	0,0100	0,0278
29	4	4	4	2	2	2	0,0178	0,0100	0,0278
30	4	4	3	2,5	2,5	1	0,0178	0,0100	0,6944
$\Sigma$	116	117	115	58	62	60	9,4667	8,7000	12,1667
Mean	3,86667	3,9	3,83333	1,93333	2,066667	2	0,3156	0,2900	0,4056

## Lampiran 6

## Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Dari Aspek Tekstur

PANELIS	X			RJ			$\Sigma (x-x)^2$		
	10%	20%	30%	10%	20%	30%	10%	20%	30%
1	4	5	4	1,5	3	1,5	0,0278	1,6044	0,0900
2	5	4	3	3	2	1	1,3611	0,0711	0,4900
3	4	4	4	2	2	2	0,0278	0,0711	0,0900
4	4	4	4	2	2	2	0,0278	0,0711	0,0900
5	3	3	3	2	2	2	0,6944	0,5378	0,4900
6	4	4	3	2,5	2,5	1	0,0278	0,0711	0,4900
7	4	4	5	1,5	1,5	3	0,0278	0,0711	1,6900
8	4	4	5	1,5	1,5	3	0,0278	0,0711	1,6900
9	4	4	4	2	2	2	0,0278	0,0711	0,0900
10	4	4	5	1,5	1,5	3	0,0278	0,0711	1,6900
11	3	3	3	2	2	2	0,6944	0,5378	0,4900
12	3	3	3	2	2	2	0,6944	0,5378	0,4900
13	4	3	4	2,5	1	2,5	0,0278	0,5378	0,0900
14	3	3	3	2	2	2	0,6944	0,5378	0,4900
15	4	4	4	2	2	2	0,0278	0,0711	0,0900
16	3	3	5	1,5	1,5	3	0,6944	0,5378	1,6900
17	3	4	3	1,5	3	1,5	0,6944	0,0711	0,4900
18	4	3	4	2,5	1	2,5	0,0278	0,5378	0,0900
19	3	3	4	1,5	1,5	3	0,6944	0,5378	0,0900
20	5	4	4	3	1,5	1,5	1,3611	0,0711	0,0900
21	4	4	4	2	2	2	0,0278	0,0711	0,0900
22	4	4	3	2,5	2,5	1	0,0278	0,0711	0,4900
23	4	4	3	2,5	2,5	1	0,0278	0,0711	0,4900
24	4	4	3	2,5	2,5	1	0,0278	0,0711	0,4900
25	4	4	3	2,5	2,5	1	0,0278	0,0711	0,4900
26	3	4	4	1	2,5	2,5	0,6944	0,0711	0,0900
27	5	4	4	3	1,5	1,5	1,3611	0,0711	0,0900
28	4	4	3	2,5	2,5	1	0,0278	0,0711	0,4900
29	4	4	3	2,5	2,5	1	0,0278	0,0711	0,4900
30	4	3	4	2,5	1	2,5	0,0278	0,5378	0,0900
<b><math>\Sigma</math></b>	<b>115</b>	<b>112</b>	<b>111</b>	<b>63,5</b>	<b>59,5</b>	<b>57</b>	<b>10,1667</b>	<b>7,8667</b>	<b>14,3000</b>
<b>Mean</b>	<b>3,833333</b>	<b>3,733333</b>	<b>3,7</b>	<b>2,116667</b>	<b>1,9833</b>	<b>1,9</b>	<b>0,3389</b>	<b>0,2622</b>	<b>0,4767</b>

**Lampiran 7****UJI FRIEDMAN****Fungsi :**

1. Menguji apakah K sampel berkaitan diambil dari populasi yang sama.
2. Merupakan alternatif dari analisis pengukuran berulang faktor tunggal.
3.  $H_0$  : tidak ada perbedaan antara K populasi (mean K populasi sama).
4.  $H_1$  : ada perbedaan antara K populasi (mean K populasi tidak sama).

**Metode:**

1. Nyatakan data dalam bentuk tabel dengan baris mempresentasikan subjek observasi dan kolom merepresentasikan kondisi/metode.
2. Beri ranking secara terpisah untuk setiap barisan (skor sama diberi ranking rata-rata).
3. Jumlahkan ranking untuk setiap kolom ( $R_j$ ).
4. Hitungkan statistik  $x^2$  dengan rumus :

$$x^2 = \frac{12}{N \cdot k(k+1)} \sum (R_j)^2 - \{3N(k+1)\}$$

## Lampiran 8

### PERHITUNGAN HASIL UJI ORGANOLEPTIK ASPEK WARNA DENGAN UJI FRIEDMAN

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) 30 orang, K = 3, df = 2 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$

$$\begin{array}{ll} N & = 30 \\ K & = 3 \\ \alpha & = 0,05 \end{array} \qquad \begin{array}{ll} Df & = K - 1 \\ & = 3 - 1 \\ & = 2 \end{array}$$

$$\sum_{f=1}^3 R_j^2 = 10828,5$$

$$x^2 = \frac{12}{N \cdot k(k+1)} \sum R_j^2 - 3N(k+1)$$

$$x^2 = \frac{12}{30 \cdot 3(3+1)} 10828,5 - 3 \cdot 30(3+1)$$

$$x^2 = \frac{12}{30 \cdot 3 \cdot 4} 10828,5 - 3 \cdot 30 \cdot 4$$

$$x^2 = \frac{12}{360} 10828,5 - 360$$

$$x^2 = 0,95$$

**Mencari  $x^2$  tabel :**

Dengan  $\alpha=0.05$  dan  $df=2$ , didapatkan  $x_{0,05,2}^2 = 5,991$ . Jadi tolak  $H_0$  apabila  $X^2 > 5,991$ .

- Kesimpulan :

Kesimpulan  $X^2 (0,95) < 5,991$ , maka  $H_0$  diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan diantara kelompok-kelompok data penelitian yaitu pada penambahan tepung kacang hijau 10%, 20% dan 30%.

## Lampiran 9

### PERHITUNGAN HASIL UJI ORGANOLEPTIK ASPEK RASA DENGAN UJI FRIEDMAN

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) 30 orang, K = 3, df = 2 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$

#### Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Rasa Secara Keseluruhan

$$x^2 = \frac{12}{N.k(k+1)} \sum (R_j)^2 - 3N(k+1)$$

$$\begin{aligned} N &= 30 \\ K &= 3 \\ \alpha &= 0,05 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Df} &= K - 1 \\ &= 3 - 1 \\ &= 2 \end{aligned}$$

$$\sum_{f=1}^3 R_j^2 = 10815,5$$

$$x^2 = \frac{12}{N.k(k+1)} \sum R_j^2 - 3N(k+1)$$

$$x^2 = \frac{12}{N.k(k+1)} \sum R_j^2 - 3N(k+1)$$

$$x^2 = \frac{12}{30.3(3+1)} 10815,5 - 3.30(3+1)$$

$$x^2 = \frac{12}{30.3.4} 10815,5 - 3.30.4$$

$$x^2 = \frac{12}{360} 10815,5 - 360$$

$$x^2 = 0,5167$$

**Mencari  $x^2$  tabel :**

Dengan  $\alpha=0.05$  dan  $df=2$ , didapatkan  $x_{0,05,2}^2 = 5,991$ . Jadi tolak  $H_0$  apabila  $X^2 > 5,991$ .

- Kesimpulan :

Kesimpulan  $X^2 (0,5167) < 5,991$ , maka  $H_0$  diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan diantara kelompok-kelompok data penelitian yaitu pada penambahan tepung kacang hijau 10%, 20% dan 30% pada aspek rasa.

**Lampiran 10**

**PERHITUNGAN HASIL UJI ORGANOLEPTIK ASPEK AROMA  
DENGAN UJI FRIEDMAN**

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) 30 orang, K = 3, df = 2 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$

**Hasil Perhitungan Aspek Aroma Secara Keseluruhan**

$$x^2 = \frac{12}{N.k(k+1)} \sum R_j^2 - 3N(k+1)$$

$$\sum_{f=1}^3 R_j^2 = 10808$$

$$Df = K-1 = 3-1 = 2$$

Dengan  $\alpha=0.05$  dan  $df=2$ , didapatkan  $x_{0.05,2}^2 = 5,991$ . Jadi tolak  $H_0$  apabila  $X^2 > 5,991$ .

$$x^2 = \frac{12}{N.k(k+1)} \sum R_j^2 - 3N(k+1)$$

$$x^2 = \frac{12}{30.3(3+1)} 10808 - 3.30(3+1)$$

$$x^2 = \frac{12}{30.3.4} 10808 - 3.30.4$$

$$x^2 = \frac{12}{360} 10808 - 360$$

$$x^2 = 0,2667$$

**Mencari  $\chi^2$  tabel :**

Dengan  $\alpha=0.05$  dan  $df=2$ , didapatkan  $\chi_{0.05,2}^2 = 5,991$ . Jadi tolak  $H_0$  apabila  $X^2 > 5,991$ .

- Kesimpulan :

Kesimpulan  $X^2 (0,2667) < 5,991$ , maka  $H_0$  diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan diantara kelompok-kelompok data penelitian yaitu pada penambahan tepung kacang hijau 10%, 20% dan 30% pada aspek aroma.

**Lampiran 11**

**PERHITUNGAN HASIL UJI ORGANOLEPTIK ASPEK TEKSTUR  
DENGAN UJI FRIEDMAN**

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) 30 orang, K = 3, df = 2 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$

**Hasil Perhitungan Aspek Tekstur Secara Keseluruhan**

$$x^2 = \frac{12}{N.k(k+1)} \sum R_j^2 - 3N(k+1)$$

$$\sum_{f=1}^3 R_j^2 = 10821,5$$

$$Df = K-1 = 3-1 = 2$$

Dengan  $\alpha=0.05$  dan  $df=2$ , didapatkan  $x_{0,05,2}^2 = 5,991$ . Jadi tolak  $H_0$  apabila  $X^2 > 5,991$ .

$$x^2 = \frac{12}{N.k(k+1)} \sum R_j^2 - 3N(k+1)$$

$$x^2 = \frac{12}{30.3(3+1)} 10821,5 - 3.30(3+1)$$

$$x^2 = \frac{12}{30.3.4} 10821,5 - 3.30.4$$

$$x^2 = \frac{12}{360} 10821,5 - 360$$

$$x^2 = 0,716$$

**Mencari  $x^2$  tabel :**

Dengan  $\alpha=0.05$  dan  $df=2$ , didapatkan  $x_{0,05,2}^2 = 5,991$ . Jadi tolak  $H_0$  apabila  $X^2 > 5,991$ .

- Kesimpulan :

Kesimpulan  $X^2 (0,716) < 5,991$ , maka  $H_0$  diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan diantara kelompok-kelompok data penelitian yaitu penambahan tepung kacang hijau 10%, 20% dan 30% pada aspek tekstur.

**Lampiran 12****Gambar Kue Khamir Penambahan Tepung Kacang Hijau****Kue Khamir 0%****Kue Khamir 10%****Kue Khamir 20%****Kue Khamir 30%**

### Lampiran 13

#### *Food Cost* Tepung Kacang Hijau Kupas

No.	Nama Bahan	Jumlah Pakai	Harga Beli	Harga Pakai
1.	Kacang hijau Kupas	1 kg	Rp 32.000/kg	Rp. 32.000
<b>Total</b>				<b>Rp 32.000</b>

Dari 1 resep diatas menghasilkan 600 gram. Perkemasan akan diisi dengan 200 gram tepung.

#### 1. Harga Jual Perhitungan Konvensional

$$\begin{aligned} \text{Harga jual} &= \frac{100}{30} \times \text{Rp } 32.000 \\ &= \text{Rp } 106.000 \end{aligned}$$

#### 2. Laba Kotor = Harga Jual - Food Cost

$$\begin{aligned} \text{Laba kotor} &= \text{Rp } 106.000 - \text{Rp } 32.000 \\ &= \text{Rp } 74.000 \end{aligned}$$

#### 3. Biaya Lain

$$\begin{aligned} \text{Biaya umum (5\% dari laba kotor)} &= 5\% \times \text{Rp } 74.000 = \text{Rp } 3.700 \\ \text{Penyusutan alat (5\% dari laba kotor)} &= 5\% \times \text{Rp } 74.000 = \text{Rp } 3.700 \\ \text{Upah buruh (30\% dari laba kotor)} &= 30\% \times \text{Rp } 74.000 = \text{Rp } 22.200 \\ \text{Total} &= \text{Rp } 29.600 \end{aligned}$$

#### 4. Laba bersih = LK - (BU+PA+UB)

$$\begin{aligned} \text{Laba bersih} &= \text{Rp } 74.000 - \text{Rp } 29.600 \\ &= \text{Rp } 44.400 \end{aligned}$$

#### 5. Harga jual = Laba Bersih + Kemasan

$$\begin{aligned} \text{Harga jual} &= \text{Rp } 44.400 + \text{Rp } 1000 \\ &= \text{Rp } 45.400 \approx \text{dibulatkan menjadi Rp } 46.000 \end{aligned}$$

#### 6. Harga Jual Per Kemasan

$$\begin{aligned} \text{Harga jual per kemasan} &= \frac{\text{Rp } 46.000}{3} \\ &= \text{Rp } 16.000/\text{kemasan } 200 \text{ gram} \end{aligned}$$

#### 7. Harga Per Gram Tepung Kacang Hijau

$$\begin{aligned} \text{Harga per gram} &= \frac{\text{Harga Pakai}}{\text{Banyaknya Hasil}} \\ &= \frac{\text{Rp } 32.000}{600 \text{ gram}} \\ &= \text{Rp } 54/\text{gram} \end{aligned}$$

## Lampiran 14

### **Food Cost Kue Khamir Penambahan Tepung Kacang hijau 30%**

No.	Nama Bahan	Jumlah		Harga	Total
1.	Ragi instan	2	Gram	Rp 2.000/pcs	Rp 2.000
2.	Air	100	Gram	Rp 800/liter	Rp 200
3.	Tepung terigu	150	Gram	Rp 8.500/kg	Rp 5.600
4.	Tepung kacang hijau kupas	45	Gram	Rp 54/gram	Rp 2.430
5.	Telur	160	Gram	Rp 20.000/kg	Rp 3.200
6.	Gula	150	Gram	Rp 14.000/kg	Rp 2.100
7.	Garam	3	Gram	Rp 1.000/bks	Rp 15
8.	Vanili	3	Gram	Rp 5.000/botol	Rp 750
9.	Susu cair	150	Gram	Rp 2.500/kotak	Rp 2.500
10.	Mentega Khusus cake and Cookies Blueband	50	Gram	Rp 6.000/bks	Rp 1.500
11.	Tape Singkong	10	Gram	Rp. 8.000/kg	Rp. 800
<b>Total</b>					Rp 21.095 dibulatkan menjadi Rp.21.000

Dari 1 resep diatas menghasilkan 10 buah kue khamir. Peremasan akan diisi dengan 5 buah kue khamir.

#### **1. Harga Jual Perhitungan Konvensional**

$$\begin{aligned} \text{Harga jual} &= \frac{100}{30} \times \text{Rp } 21.000 \\ &= \text{Rp } 70.000 \end{aligned}$$

#### **2. Laba Kotor = Harga Jual - Food Cost**

$$\begin{aligned} \text{Laba kotor} &= \text{Rp } 70.000 - \text{Rp } 21.000 \\ &= \text{Rp } 49.000 \end{aligned}$$

#### **2. Biaya Lain**

$$\begin{aligned} \text{Biaya umum (5\% dari laba kotor)} &= 5\% \times \text{Rp } 49.000 = \text{Rp } 2.450 \\ \text{Penyusutan alat (5\% dari laba kotor)} &= 5\% \times \text{Rp } 49.000 = \text{Rp } 2.450 \\ \text{Upah buruh (30\% dari laba kotor)} &= 30\% \times \text{Rp } 49.000 = \text{Rp } 14.700 \\ \text{Total} &= \text{Rp } 19.600 \end{aligned}$$

#### **3. Laba bersih = LK - (BU+PA+UB)**

$$\begin{aligned} \text{Laba bersih} &= \text{Rp } 49.000 - \text{Rp } 19.600 \\ &= \text{Rp } 29.400 \end{aligned}$$

#### **4. Harga jual = Laba Bersih + Kemasan**

$$\begin{aligned} \text{Harga jual} &= \text{Rp } 29.400 + \text{Rp } 1000 \\ &= \text{Rp } 30.400 \text{ dibulatkan menjadi } 30.000 \end{aligned}$$

#### **5. Harga Jual Per Kemasan**

$$\begin{aligned} \text{Harga jual per kemasan} &= \frac{\text{Rp } 30.000}{5} \\ &= \text{Rp } 6.000/\text{kemasan (5 pcs)} \end{aligned}$$