

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu pangan lokal yang tumbuh subur di Indonesia adalah tanaman sukun. Sukun (*Artocarpus altilis*) merupakan tanaman pekarangan yang sudah berabad-abad dikenal di Nusantara. Tanaman sukun berasal dari New Guinea Pasifik dan berkembang sampai ke Indonesia (Citrosoma,1988).

Produksi buah sukun di Indonesia tersebar luas, namun pemanfaatannya masih terbatas. Jumlah produksi sukun di Indonesia terus meningkat dari 35.435 ton tahun 2000 menjadi 92.014 ton tahun 2007 dengan luas panen 13.359 ha (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2007).

Buah sukun yang disimpan dalam waktu lama (\pm 7 hari) akan menjadi matang dan bertekstur lembek (mengalami penurunan kualitas). Oleh karena itu untuk meningkatkan produktivitas dan pemanfaatan sukun maka diperlukan suatu usaha yang dapat mengatasi sifat sukun yang mudah rusak. Salah satunya dengan cara dibuat menjadi tepung. Dengan diolah menjadi tepung maka daya simpannya akan lebih panjang.

Menurut Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2009), dalam 100 gram sukun terkandung energi 119 Kal, karbohidrat 28,1 g, lemak 0,2 g, protein 1,4 g, kalsium 24 mg, fosfor 44 mg, besi 1,4 mg, seng 1,4 mg dan beta karotin 0,17 mg. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa tepung sukun memiliki kandungan karbohidrat, vitamin, mineral yang cukup tinggi sehingga dapat dimanfaatkan untuk menambah nilai gizi produk olahan tepung sukun. Selain nilai gizinya yang

tinggi, penggunaan tepung sukun berperan mengoptimalkan hasil panganan lokal yang tumbuh subur di Indonesia.

Untuk lebih memperluas pemanfaatan tepung sukun di masyarakat maka tepung sukun dapat digunakan sebagai substitusi salah satu produk *cookies* yaitu *Crispy Cheese*. Beberapa tahun belakangan terdapat produk baru khas Kota Surabaya yaitu *Almond Crispy Cheese*. Produk yang sangat terkenal ini merupakan inovasi dari produk *Crispy Cheese*. *Crispy Cheese* sendiri merupakan jenis kue kering atau *cookies* yang dibuat menggunakan *creaming method* yaitu mengocok lemak dan gula terlebih dahulu sampai menjadi krim sebelum mencampur bahan lainnya. *Crispy Cheese* merupakan produk yang sangat digemari oleh semua kalangan. Oleh karena itu banyak kalangan yang menginovasi produk tersebut menjadi berbagai macam rasa dan warna yang bervariasi.

Tepung sukun dapat digunakan sebagai bahan substitusi untuk pembuatan *cookies*, pasta, pastel dan produk lainnya. Namun mengingat tepung sukun tidak memiliki sifat yang sama persis dengan tepung terigu, maka penggunaannya dalam pembuatan aneka produk terbatas hingga jumlah tertentu pada perbandingan jumlah campuran tepung terigu dan tepung sukun.

Berdasarkan hal-hal di atas, maka peneliti tertarik untuk meneliti substitusi tepung sukun pada pembuatan *Crispy Cheese*. Diharapkan penggunaan tepung sukun dalam pembuatan *Crispy Cheese* dapat menjadi pangan alternatif yang disukai dan berkualitas baik dengan mengoptimalkan produk pangan lokal. *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun diharapkan dapat menjadi daya tarik tersendiri bagi penggemar kuliner Indonesia.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Apakah tepung sukun dapat menjadi bahan substitusi dalam pengolahan *Crispy Cheese* ?
2. Berapakah persentase substitusi tepung sukun yang dibutuhkan untuk menghasilkan kualitas *Crispy Cheese* yang baik ?
3. Adakah perbedaan kualitas terhadap aspek warna, rasa, aroma dan tekstur *Crispy Cheese* yang disubstitusi tepung sukun?
4. Apakah substitusi tepung sukun dalam pembuatan *Crispy Cheese*, mempengaruhi nilai gizi dari tepung sukun?
5. Bagaimana pengaruh substitusi tepung sukun terhadap daya terima *Crispy Cheese*?
6. Apakah substitusi tepung sukun dalam pembuatan *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun, mempengaruhi daya simpan *Crispy Cheese*?

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan penjelasan di atas, maka penelitian ini dibatasi pada “Pengaruh Substitusi Tepung Sukun Terhadap Daya Terima *Crispy Cheese* Meliputi Aspek Rasa, Warna, Aroma dan Tekstur”

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembahasan masalah, maka permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat

pengaruh substitusi tepung sukun terhadap daya terima *Crispy Cheese* meliputi aspek warna, rasa, aroma dan tekstur?”

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai pada penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh substitusi tepung sukun terhadap daya terima *Crispy Cheese* meliputi aspek warna, rasa, aroma dan tekstur.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan formula terbaik pada *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun.
2. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi salah satu rujukan bagi Program Studi Tata Boga tentang tepung sukun beserta pemanfaatannya yang dapat menambah nilai kreatifitas dalam bidang pangan.
3. Untuk mengoptimalkan penggunaan sukun sebagai bahan panganan lokal.
4. Diharapkan penelitian ini bermanfaat dalam upaya peningkatan status gizi masyarakat melalui penggunaan bahan pangan lokal.
5. Memberikan inovasi baru dari produk *Crispy Cheese* dengan substitusi tepung sukun.

BAB II
KERANGKA TEORITIK, KERANGKA PEMIKIRAN
DAN HIPOTESIS PENELITIAN

2.1 Kerangka Teoritik

2.1.1 *Crispy Cheese*

Crispy Cheese merupakan jenis kue kering atau *cookies* berbahan dasar tepung terigu, gula, lemak, telur dan keju. *Crispy Cheese* dibuat menggunakan *creaming method* yaitu mengocok lemak dan gula terlebih dahulu sampai menjadi krim sebelum mencampur bahan lainnya. Menurut teknik pencetakan *cookies*, *Crispy Cheese* termasuk ke dalam jenis *drop cookies*, yaitu mencetak adonan lunak diatas loyang dengan menggunakan sendok. Alat yang diperlukan dalam membuat produk ini adalah cetakan khusus berupa lembaran mika yang diberi lubang dengan diameter yang sama. Dinamakan *Crispy Cheese* karena teksturnya yang sangat renyah (*crispy*) dan taburan keju (*cheese*) sebagai ciri khas dari produk ini.

Crispy Cheese merupakan produk yang sangat digemari oleh semua kalangan. Oleh karena itu banyak kalangan yang menginovasi produk tersebut menjadi berbagai macam rasa dan warna yang bervariasi. *Crispy Cheese* dapat divariasikan dengan penambahan rasa seperti *greentea* dan *chocolate* serta dapat juga ditambah dengan taburan *almond slice*.

Crispy Cheese sendiri mempunyai bentuk bulat dan sangat tipis seperti kepingan sehingga bertekstur sangat renyah. Rasa pada *Crispy Cheese* yaitu gurih

yang dihasilkan dari keju dan rasa manis yang dominan. *Crispy Cheese* standar mempunyai warna krem kekuningan dengan aroma khas *butter* dan aroma keju.

Menurut hasil penelusuran ke salah satu situs masak bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *Crispy Cheese* yaitu tepung terigu, mentega, gula kastor, putih telur, *baking powder*, garam, vanili, dan keju. Tekstur dari *Crispy Cheese* yaitu sesuai namanya ‘*crispy*’ atau renyah, rasanya manis dan gurih. Kue ini menggunakan teknik pemanggangan dengan suhu sedang yaitu 125°C. Teknik pengolahan *Crispy Cheese* tidak terlalu sulit, hanya membutuhkan kesabaran dalam mencetaknya menjadi adonan yang tipis, selebihnya hanya mencampur rata bahan menjadi adonan yang kental.

2.1.1.1 Karakteristik *Crispy Cheese*

Crispy Cheese merupakan salah satu produk *cookies* yang dibuat menggunakan teknik *drop cookies*, yaitu adonan lembut dicetak diatas loyang dengan bantuan sendok. Tingkat ketebalan *Crispy Cheese* harus diperhatikan agar didapat *Crispy Cheese* yang tipis dan renyah. Besar kepingan *Crispy Cheese* dibuat seragam dengan menggunakan cetakan mika yang sudah diberi lubang dengan ukuran yang sama.

Terdapat beberapa karakteristik pada *Crispy Cheese* yaitu pada aspek rasa, warna, aroma dan tekstur. Sebenarnya produk *Crispy Cheese* mempunyai beberapa kemiripan dengan produk *fortune cookies* yang berasal dari California, Amerika Serikat. yaitu pada tekstur, teknik pencetakan dan ketebalan produk. *Crispy Cheese* mempunyai rasa gurih dari taburan keju dan rasa manis yang dominan dengan aroma khas *butter*. Pada aspek warna, *Crispy Cheese*

mempunyai warna krem kekuningan. Tekstur yang sangat renyah merupakan ciri khas dari *Crispy Cheese* karena bentuk yang tipis seperti kepingan.

Pada penelitian ini akan dibuat *Crispy Cheese* dengan karakteristik seperti yang telah disebutkan sebelumnya.

2.1.1.2 Bahan-bahan Pembuatan *Crispy Cheese*

Bahan-bahan yang digunakan dalam membuat *Crispy Cheese* yaitu:

a. Tepung Terigu

Tepung terigu adalah tepung atau bubuk halus yang berasal dari bulir gandum, dan digunakan sebagai bahan dasar pembuat kue, mi dan roti. Tepung terigu mengandung banyak zat pati, yaitu karbohidrat kompleks yang tidak larut dalam air. Tepung terigu juga mengandung protein dalam bentuk gluten, yang berperan dalam menentukan kekenyalan makanan yang terbuat dari bahan terigu (Aptindo, 2012).

Berikut ini jenis-jenis tepung terigu berdasarkan kandungan proteinnya:

1. Tepung terigu protein tinggi (*high protein flour*)

Tepung terigu yang mempunyai kadar protein antara 12-13%. Tepung ini diperoleh dari gandum keras (*hard wheat*). Tingginya kadar protein menjadikan sifatnya mudah dicampur, difermentasikan, daya serap airnya tinggi, elastis dan mudah digiling. Karakteristik ini menjadikan tepung terigu *hard wheat* sangat cocok untuk bahan baku roti, mie, dan kareta sifatnya elastis dan mudah difermentasikan.

2. Tepung terigu protein sedang (*medium protein flour*)

Jenis terigu yang mempunyai kadar protein antara 10-11 %. Sebagian orang mengenalnya dengan sebutan *all-purpose flour* atau tepung serbaguna. Dibuat dari

campuran tepung terigu *hard wheat dan soft what* sehingga karakteristiknya di antara kedua jenis tepung tersebut. Tepung ini cocok untuk membuat adonan dengan tingkat pengembangan sedang seperti *cake*. Karena tepung terigu protein sedang dapat membantu terbentuknya *crumb* pada *cake* (Boyle, 2006).

3. Tepung terigu protein rendah (*low protein flour*)

Tepung ini terbuat dari gandum lunak dengan kandungan protein gluten 8-9%. Tepung jenis ini biasanya digunakan untuk makanan yang tidak mengutamakan volume dan kekenyalan seperti kue kering dan biskuit. Kelebihannya, terigu ini memiliki ketahanan yang lebih tinggi karena kadar proteinnya rendah. Sehingga makanan yang menggunakan terigu protein rendah tidak mudah berjamur dan dapat bertahan lebih lama.

Berdasarkan penjelasan tersebut maka tepung yang tepat digunakan dalam pembuatan *Crispy Cheese* adalah tepung terigu berprotein rendah (*low protein flour*). Karena tepung terigu protein sedang dapat membantu terbentuknya *crumb* pada *Crispy Cheese*. Tepung terigu yang digunakan dalam pembuatan *Crispy Cheese* sebaiknya diayak terlebih dahulu sebelum dimasukkan ke dalam adonan gula dan telur. Cara ini bertujuan agar tepung menangkap banyak udara sehingga tidak menggumpal, benar-benar terurai, serta cepat tercampur rata. Terlalu lama mengaduk tepung terigu dalam adonan berarti menghilangkan gelembung-gelembung udara yang sudah terbentuk selama proses pengadukan (Saji, 2008).

b. Gula

Gula merupakan bahan yang banyak digunakan dalam pembuatan *cookies*. Jumlah gula yang ditambahkan biasanya berpengaruh terhadap tekstur dan penampilan *cookies*. Fungsi gula dalam proses pembuatan *cookies* selain sebagai pemberi rasa manis, juga berfungsi memperbaiki tekstur, memberikan warna pada

permukaan *cookies*, dan mempengaruhi *cookies*. Meningkatnya kadar gula di dalam adonan *cookies*, akan mengakibatkan *cookies* menjadi semakin keras. Dengan adanya gula, maka waktu pembakaran harus sesingkat mungkin agar tidak hangus karena sisa gula yang masih terdapat dalam adonan dapat mempercepat proses pembentukan warna.

Menurut Boyle (2006) gula yang sering digunakan pada pembuatan *cake* adalah:

1. Gula granula, dikenal dengan nama gula pasir, merupakan jenis gula yang paling banyak digunakan dalam pembuatan *cake*.
2. Gula halus, merupakan gula pasir yang diproses menjadi bubuk yang halus.
3. Gula sirup, ini digunakan apabila menginginkan *cake* yang lebih berat, tetapi kelembaban dapat dipertahankan lebih lama.
4. Gula palem dan gula coklat (*brown sugar*), apabila menggunakan ini maka warna kue akan berubah warna menjadi lebih gelap.

Dalam pembuatan *cookies* sebaiknya menggunakan gula bubuk atau gula kastor. Jenis gula ini akan menghasilkan kue berpori-pori kecil dan halus. Di dalam pembuatan adonan *cookies*, gula berfungsi sebagai pemberi rasa, dan berperan dalam menentukan penyebaran dan struktur rekahan kue. Sebaliknya tekstur pori-pori yang besar dan kasar akan terbentuk jika menggunakan gula pasir. Penggunaan gula harus sesuai dengan resep karena pemakaian gula yang berlebih menjadikan kue cepat menjadi *browning* akibat dari reaksi karamelisasi. Dampak yang lain adalah kue akan melebar sewaktu di panggang.

Dalam pembuatan *Crispy Cheese*, gula yang digunakan adalah gula halus (karena gula jenis ini lebih cepat larut dalam proses pengocokan bersama telur

sehingga tidak memerlukan waktu yang lama pada proses pengadukan, yang akan mengakibatkan *over mixing* pada adonan.

Gula halus adalah gula pasir yang dihaluskan hingga mencapai ukuran butir yang sangat kecil, sekitar setengah ukuran gula pasir pada umumnya. Gula ini biasanya merupakan produk impor karena orang Indonesia lebih sering menggunakan gula pasir biasa.

c. Margarin

Margarin merupakan salah satu lemak yang sering digunakan dalam pembuatan *cake*, *cookies* atau jenis makanan lainnya. Margarin komposisinya hampir sama dengan mentega tetapi kurang untuk memberikan rasa dibandingkan mentega. Margarin memiliki daya pengreman yang cukup baik, aroma tidak seharum mentega. Mengandung 80-90% lemak, kadar air 16% air dan titik leleh 37°-42° C.

Dalam pembuatan *Crispy Cheese*, jenis lemak yang digunakan adalah margarin karena memiliki daya pengreman yang cukup baik selain itu bisa memberi warna pada *Crispy Cheese* serta dapat memberikan aroma yang cukup baik pada *Crispy Cheese*. Mentega, dalam penelitian ini tidak digunakan karena menimbulkan aroma yang lebih tajam pada *Crispy Cheese* serta memiliki harga yang lebih mahal dari margarin, sedangkan *shortening* tidak digunakan karena lemak jenis ini berwarna putih yang menyebabkan hasil produk kue kering ini akan berwarna lebih pucat serta tidak beraroma.

d. Telur

Telur merupakan bahan yang penting dalam pembuatan *cake* atau kue kering. Telur bersama tepung membentuk kerangka atau struktur, selain itu telur

juga menyumbangkan kelembaban (mengandung 75% air dan 25% solid) sehingga kue menjadi beraroma, menambah rasa, meningkatkan gizi, pengembangan atau peningkatan *volume* serta mempengaruhi warna pada produk. *Lecitin* dalam kuning telur mempunyai daya emulsi sedangkan glutein dapat membangkitkan warna pada hasil produk (Boyle, 2006).

Pada penelitian ini yang digunakan hanya telur bagian putihnya saja. Telur yang digunakan adalah telur yang segar, tidak dalam kondisi dingin, tidak rusak atau pecah sebelum dipakai. Putih telur yang kurang segar akan mengakibatkan telur sulit mengembang. Ciri putih telur yang segar ialah, putih telur kental serta berbau khas putih telur. Telur yang segar jika dikocok menghasilkan banyak buih udara. Dimana udara tersebut akan memuai dan membuat rongga-rongga pada kue, sehingga tekstur kue tergantung dari seberapa banyak udara yang terperangkap selama pengadukan telur (Saji, 2008).

Putih telur terdapat diantara kulit telur dan kuning telur. Banyaknya putih telur sekitar 60% dari seluruh telur. Bagian putih telur ini sering disebut albumen, berasal dari kata albus yang artinya putih. Sekitar 40 % dari putih telur terdiri dari cairan kental, sisanya berupa bahan setengah padat Putih telur mengandung 5 jenis protein, yakni *ovalbumin*, *ovomukoid*, *ovomusin*, *ovokonalbumin*, dan *ovoglobumin* (Sarwono, 1994).

Tabel 2.1 Komposisi Zat Gizi Putih Telur Ayam Per 100g

Zat Gizi	Kandungan
Energi (kkl)	50
Protein (g)	10,8
Karbohidrat (g)	0,8
Kalsium (mg)	6

Sumber: Winirjati dan Kusumawati, 2007

Telur dalam pembuatan *Crispy Cheese* berperan sebagai bahan pengikat sehingga menghasilkan tekstur produk yang kompak. Selain itu fungsi telur juga sebagai penambah gizi pada produk *Crispy Cheese*.

e. Keju

Cheese atau keju adalah produk olahan susu yang dihasilkan dari proses *koagulasi* protein susu *casein*. Keju umumnya dibuat menggunakan susu sapi, tapi ada juga yang dibuat menggunakan susu hewan mamalia yang lain seperti kambing, domba, rusa kutub, kerbau, unta dan yak.

Keju merupakan salah satu bahan makanan yang telah diolah dan dikonsumsi manusia selama berabad-abad. Sampai saat ini tercatat ribuan jenis keju yang telah diproduksi dan dibedakan berdasarkan jenis susu, jenis mikroba, jenis zat penggumpal, tekstur, cita rasa, ataupun penambahan bahan tambahan. Dibandingkan dengan susu, keju mempunyai umur simpan yang panjang, mudah ditangani, memiliki kadar lemak dan protein yang tinggi, serta kadar kalsium dan fosfor yang tinggi (Gomo, 2011).

Keju memiliki hampir semua kandungan nutrisi pada susu, seperti protein, vitamin, mineral, kalsium, dan fosfor namun juga lemak dan kolesterol yang dapat menyebabkan masalah kesehatan apabila dikonsumsi secara berlebihan. Besaran kandungan lemak dalam keju tergantung pada jenis susu yang digunakan. Keju yang dibuat dengan susu murni atau yang sudah ditambah dengan krim memiliki kandungan lemak, kolesterol dan kalori yang tinggi. Keju sangat bermanfaat karena kaya akan protein, terutama bagi anak kecil karena mereka membutuhkan protein yang lebih banyak dibandingkan orang dewasa.

Jenis keju yang digunakan pada produk *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun adalah keju *cheddar*. Keju *cheddar* diparut lalu ditaburkan dipermukaan setiap kue.

f. Garam

Garam (NaCl) tersusun atas *ion natrium* (Na⁺ atau Sodium) dan 5menjaga regulasi volume dan tekanan darah, menjaga kontraksi otot serta transmisi sel syaraf, serta membantu keseimbangan air, asam, dan basa dalam tubuh. Namun, penggunaan garam dalam makanan juga harus diperhatikan karena beresiko penyakit hipertensi (Gardjito, 2013).

Di dalam proses pembuatan kue kering, garam berfungsi sebagai pemberi cita rasa gurih, meningkatkan warna kue menjadi menarik (kuning kecoklatan), serta menjadi pengawet alami (Sutomo, 2012).

Dilihat dari segi bentuk garam terdiri dari garam kasar, garam halus dan garam batang. Garam yang digunakan dalam membuat *Crispy Cheese* adalah garam dapur yang mempunyai butiran halus sehingga akan mudah larut dan tercampur dengan bahan-bahan lain serta memberikan rasa gurih. Pemakaian garam harus cermat, oleh karena itu, harus ditimbang.

g. Baking Powder

Baking Powder adalah bahan pengembang yang biasanya ditambahkan dalam pembuatan *cake* maupun kue kering. *Baking Powder* dapat berfungsi sebagai perenyah dalam kue kering. *Baking powder* terbuat dari bahan yang sama dengan soda kue. Perbedaannya *baking powder* memiliki sodium bikarbonat yang sudah tercampur dengan *sodium* asam *pirofosfat* dan pengemulsi. Disini terdapat *sodium* asam *pirofosfat* yang bersifat asam lemah, sehingga walaupun adonan

tidak mengandung bahan yang bersifat asam, kue tetap mengembang dengan sempurna jika prosedur pembuatannya tepat.

Kelebihan dari *baking powder* adalah tidak menghasilkan rasa yang signifikan pada kue dikarenakan kadar *sodium bikarbonat* lebih rendah dibandingkan dengan soda kue. *Baking powder* terbagi menjadi dua jenis jika dibedakan menurut proses kerjanya, *single acting* dan *double acting*.

Baking powder single acting digunakan untuk membuat adonan yang tidak menggunakan bahan-bahan yang mengandung asam seperti pada pembuatan kue kering. Namun pada penggunaannya sama seperti *baking soda* yaitu sesaat sebelum adonan dipanggang atau dikukus. *Baking powder single acting* dapat digantikan oleh *baking powder double acting* atau *baking soda* yang ditambah dengan asam.

Baking powder double acting digunakan sama seperti *baking powder single acting*. Hanya saja *baking powder* jenis ini biasa dipakai untuk adonan yang memerlukan proses fermentasi terlebih dahulu dan biasanya digunakan bersama dengan ragi instan.

Penggunaan *baking powder* pada *Crispy Cheese* dengan jenis *single acting* karena produk ini merupakan jenis kue kering dan tidak membutuhkan fermentasi terlebih dahulu. Pemakaiannya pun harus cermat dan ditimbang terlebih dahulu.

h. Vanili

Vanili (*Vanilla Planifolia*) adalah tanaman penghasil bubuk vanili yang bisa dijadikan pengharum makanan. Bubuk ini dihasilkan dari buahnya yang berbentuk polong. Vanili pertama kali digunakan di Eropa untuk memberi rasa pada minuman cokelat, karena rasanya yang manis, *aromatic* dan sedap (Kumar, 2006).

Pada pembuatan *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun, vanilli digunakan sebagai pemberi aroma yang harum dan mengurangi bau langu dari tepung sukun.

2.1.1.3 Proses Pembuatan *Crispy Cheese*

Menurut hasil penelusuran ke salah satu situs masak (Kokiku.tv) proses pembuatan *Crispy Cheese* yaitu:

1. Pemilihan Bahan

Pemilihan bahan adalah suatu langkah awal dalam proses pembuatan makanan. Agar dapat memilih bahan dengan benar, maka pembuat makanan harus mengetahui ciri-ciri bahan makanan yang berkualitas baik. Ciri bahan makan yang berkualitas baik biasanya ditandai dengan aspek warna, rasa, tekstur dan aromanya yang masih sesuai.

Bahan yang digunakan dalam proses pembuatan *Crispy Cheese* yaitu tepung terigu, gula, margarin, putih telur, garam, *baking powder* dan vanilli.

2. Persiapan Bahan

Persiapan bahan makanan dilakukan untuk meracik bahan makanan sesuai menu dan standar resep. Kegiatan ini antara lain mempersiapkan bahan sebelum ditimbang dan mempersiapkan alat yang akan digunakan.

3. Penimbangan Bahan

Penimbangan bahan sangat penting dalam proses pembuatan makanan. Berat bahan makanan yang tepat sangat mempengaruhi hasil produk *Crispy Cheese* yang baik. Penggunaan timbangan digital sangat disarankan agar ukuran bahan yang didapat lebih akurat.

4. Pengolahan

Pada tahap ini bahan yang telah dipilih dan timbang di campur satu persatu. Pada pengolahan ini pencampuran bahan hanya menggunakan *ballon whisk* dan mangkuk *stainless*. Tahap awal yang dilakukan adalah mencampur margarin dan gula bubuk dan diaduk hingga pucat kemudian ditambahkan putih telur lalu diaduk bersama. Ketika sudah tercampur rata dan tidak menggumpal, tambahkan tepung terigu bersama dengan *baking powder*, vanili dan garam. Aduk rata hingga mendapatkan adonan yang kental dan halus

5. Pencetakan

Proses pencetakan pada pembuatan *Crispy Cheese* dilakukan dengan memasukan adonan ke dalam *piping bag*. Lalu menyiapkan alas loyang dan cetakan mika yang diletakkan di permukaan alas. Cetakan mika ini dapat dibuat sendiri dengan melubangi mika lembaran dengan ukuran yang sesuai dengan besar *Crispy Cheese* standar.

Adonan dituang diatas cetakan dengan takaran yang sama, lalu diratakan dengan punggung sendok. Jika semua sudah diratakan maka angkat cetakan mika. Cetakan mika digunakan agar lingkaran yang terbentuk lebih rapi dan mempunyai ukuran dan ketebalan yang sama. Proses pencetakan diakhiri dengan menaburkan parutan keju di permukaan setiap kue.

6. Pemanggangan

Adonan yang sudah dicetak dan ditata diatas loyang lalu di panggang di dalam oven dengan suhu 100°C. Pemanggangan dilakukan selama 20-30 menit. *Crispy Cheese* yang sudah matang ditandai dengan warna kuning kecoklatan serta keju yang sudah kering.

7. Pengemasan

Tahap pengemasan dilakukan setelah *Crispy Cheese* yang sudah matang tidak panas lagi atau sudah dingin. Pengemasan dilakukan dengan menggunakan wadah kedap udara dan tidak rentan rusak sehingga menjaga tekstur renyah dan bentuk produk *Crispy Cheese*.

2.1.2 Sukun

Tanaman sukun berasal dari daerah New Guinea, Pasifik yang kemudian berkembang ke Malaysia hingga Indonesia. Buah sukun berbentuk bulat agak lonjong seperti melon. Warna kulit buah hijau muda sampai kuning kecoklatan. Ketebalan kulit berkisar antara 1-2 mm. Pada buah muda, permukaan kulit buahnya kasar dan menjadi halus setelah buah tua. Tekstur buah saat mentah keras dan lunak saat matang. Daging buah berwarna putih kekuningan dan kuning, tergantung jenisnya. Rasa buah saat mentah agak manis dan manis setelah matang, dengan aroma spesifik. Bobot buah dapat mencapai 4 kg. Panjang tangkai buah (*pedicel*) tergantung *varietas*, berkisar antara 2,5-12,5 cm.

Buah sukun merupakan komoditas sumber karbohidrat potensial. Terdapat dua jenis sukun yaitu sukun berbiji dan tanpa biji. Di Indonesia jenis yang berbiji dikenal dengan sebutan 'keluih' dan biasanya dimanfaatkan sebagai sayur. Sedangkan yang tanpa biji dikenal dengan sebutan 'sukun' yang biasa diolah menjadi berbagai macam olahan makanan. Sukun di Indonesia merupakan sukun varietas lokal (daerah setempat), yang jumlahnya cukup banyak, karakteristik sukun ini berbeda baik secara fisik maupun cita rasa (Widowati, 2010).

Sukun dapat menjadi sumber tepung dengan kandungan mineral dan vitamin yang lebih baik dibanding beras. Proses pengolahannya pun cukup sederhana

sehingga dapat dilakukan di pedesaan. Berbagai jenis panganan dapat diolah dari substitusi tepung sukun seperti kerupuk, *cake*, pukis, *muffin*, nastar dan lainnya. Berikut kandungan gizi buah sukun muda, sukun tua dan tepung sukun per 100g.

Tabel 2.2 Kandungan Gizi Sukun Per 100g Bahan

Zat Gizi	Sukun Muda	Sukun Tua
Air	69,4	67,8
Energi (kalori)	119	126
Protein	1,4	1,6
Lemak	0,2	0,2
Karbohidrat	28,1	24,5
Seng	1,4	1,5
Abu	1	1
Kalsium	24	32
Fosfor	44	47
Zat Besi (mg)	1,4	1,6
Beta Karotin	0,17	0,18

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2009

2.1.2.1. Pembuatan Tepung Sukun

Dalam pembuatan tepung sukun ada tahapan–tahapan yang harus diperhatikan yaitu pemilihan bahan, pengupasan, pencucian, pembelahan, perendaman, pembasiran, penyawutan tipis, penjemuran, dan yang terakhir penggilingan. Apabila dalam proses pembuatan tepung sukun tidak memenuhi persyaratan kualitas maka akan menghasilkan tepung sukun yang berwarna gelap kecoklatan atau kehitaman. Menurut Widowati (2003). tahapan dalam pembuatan tepung sukun adalah sebagai berikut :

a. Pemilihan bahan

Sortasi atau pemilihan sukun dikelompokkan berdasarkan beberapa kondisi yaitu :

- 1) Buah sukun yang mendekati matang dan cacat fisik, disisihkan untuk segera diproses lanjut (diprioritaskan). Sehingga terjadi kerusakan atau penurunan kualitas sukun yang lebih parah dapat dihindari.
- 2) Buah sukun yang masih dapat menunggu waktu (disimpan) untuk kemudian diproses lanjut sesuai kebutuhan.

b. Pengupasan

Pengupasan ini dilakukan untuk memisahkan bagian-bagian tertentu diantaranya bagian tangkai dan bonggol (hati) buah, bagian daging yang tidak mengandung pati dan berwarna kecoklatan yang terdapat disekeliling bonggol serta bagian-bagian yang cacat (rusak/busuk).

c. Penyawutan/Pemotongan menjadi kecil tipis

Pada proses ini, hasil sawut/potongan sukun harus segera jatuh terendam air untuk mencegah terjadinya pencokelatan (perubahan warna pada daging sukun menjadi warna coklat akibat senyawa phenol). Proses perendaman dilakukan untuk menghindari terjadinya oksidasi (kontak dengan udara).

d. Pengukusan

Sawut/potongan sukun dikukus kurang lebih 10-15 menit tergantung pada jumlah buah sukun yang digunakan. Pengukusan dilakukan agar enzim penyebab *browning* (pengubah warna buah sukun menjadi kecokelatan) menjadi nonaktif.

e. Penjemuran

Penjemuran dilakukan pada dua tahap, yaitu sebelum dan sesudah dilakukan penggilingan. Sebelum digiling yaitu dalam bentuk sawutan sedangkan sesudah digiling yaitu dalam bentuk tepung sukun. Bahan dijemur dibawah terik matahari, Agar proses pengeringan sukun merata dan tidak mudah terkontaminasi oleh

jamur karena lembab, maka setiap 3 jam sekali perlu dibalik. Pada saat musim kemarau saat terik matahari benar-benar optimal penjemuran sukun dalam bentuk sawut dapat dilakukan selama 2-3 hari hingga kadar airnya mencapai 14%.

f. Penggilingan/penumbukan

Buah sukun yang sudah kering (gapek) digiling/ditumbuk menjadi tepung dengan menggunakan mesin atau dapat juga dengan blender hingga halus.

g. Pengayakan

Hasil gilingan/tumbukan diayak dan djemur kembali dibawah sinar matahari hingga benar-benar kering. Hasil dari tahap inilah yang disebut tepung sukun.

Tingkat ketentuan buah sangat berperan terhadap warna tepung yang dihasilkan. Buah yang muda menghasilkan tepung yang putih kecoklatan. Sukun yang baik diolah menjadi tepung (warna tepung putih, rendemen tinggi) yaitu buah mangkal yang dipanen 10 hari sebelum tingkat ketuaan optimum. Bobot kotor buah sukun sekitar antara 1.200-2500 gr, kandungan daging buah sekitar 81,21%. Dari total berat daging buah setelah disawut dan dikeeringkan menghasilkan sawut kering sebanyak 15-20% dan tepung yang diperoleh sebesar 13-18%, tergantung tingkat ketuaan dan jenis sukun (Suprapti, 2002).

Tepung sukun yang berkadar air tinggi (tingkat kekeringan), akan lebih mudah dan lebih cepat mengalami kerusakan jika dibandingkan dengan tepung sukun yang berkadar air rendah. Tepung sukun memiliki sifat *higroskopis* (mudah menyerap air dari udara), dengan demikian dalam penyimpanannya harus dikemas dengan bahan pengemas yang kedap udara dan air. Selain itu, pengemasan juga bertujuan untuk menghindari terjadinya pencemaran tepung sukun oleh debu dan bahan pencemar lainnya, termasuk juga kondisi lembab lingkungan sekitar. Noda

berupa bintik-bintik berwarna dalam tepung sukun, dapat disebabkan oleh pemakaian air dalam proses pembuatan yang tidak memenuhi persyaratan kualitas atau karena tepung sudah ditumbuhi jamur. Proses pembuatan tepung sukun yang tidak benar akan menghasilkan tepung sukun yang berwarna gelap (kecoklatan atau kehitaman) (Suprapti, 2002).

2.1.3 *Crispy Cheese* dengan Substitusi Tepung Sukun

Pengertian substitusi adalah mengganti sebagian bahan pokok dengan bahan lain menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia. Sukun merupakan bahan makanan bergizi yang banyak tumbuh di Indonesia. Dalam bentuk tepung, sukun t mudah dicampur dengan bahan lainnya sehingga dapat dimanfaatkan dengan mudah. Pada penelitian ini akan dicoba formulasi baru pembuatan *Crispy Cheese* dengan substitusi tepung sukun. Tepung sukun sebagai bahan substitusi yang akan menggantikan sebagian bahan dasar *Crispy Cheese* yaitu tepung terigu protein rendah.

Persentase yang digunakan pada pembuatan *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun akan diteliti sehingga didapatkan formula terbaik yang dapat diterima oleh konsumen

2.1.4 Daya Terima *Crispy Cheese*

Menurut Suprapti (2007) dalam memproduksi bahan pangan sudah barang tentu hasil pengolahan harus sesuai dengan yang diinginkan konsumen atau perdagangan. Kesesuaian ini menyangkut sifat-sifat bahan yang dinilai secara obyektif dan penilaian yang dikategorikan subyektif yang tampak dalam kualitas

produk. Daya terima konsumen itu merupakan kemampuan untuk menerima sesuatu yang diberikan atau suatu sikap menyetujui perlakuan yang diterima.

Daya terima adalah nilai tingkat kesukaan yang diberikan oleh peneliti terhadap *Crispy Cheese* dengan substitusi tepung sukun dengan menggunakan uji organoleptik yang dinilai berdasarkan aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur:

a. Warna

Warna merupakan faktor penting dari penampilan suatu makanan. Warna dari makanan seringkali mempengaruhi persepsi seseorang terhadap penerimaan suatu produk. Aspek warna pada penelitian ini merupakan tanggapan panelis berdasarkan indera penglihatan mengenai warna, misalnya pada proses pemanggangan apabila *Crispy Cheese* tersebut dipanggang hingga berwarna coklat, maka rasa yang ditimbulkan akan pahit akibat gosong. Dalam pembuatan *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun warna yang diharapkan yaitu krem kekuningan.

b. Rasa

Rasa adalah suatu perasaan mengenai rasa lezat yang dialami oleh lidah atau badan ketika menanggapi sesuatu. Indera pengecap adalah indera yang paling tepat digunakan untuk mengetahui rasa dari suatu makanan. Dengan indera pengecap ini dapat dibedakan rasa manis, asin dan pahit. Tetapi untuk memberikan penilaian terhadap sesuatu kita harus menggabungkan seluruh indera tadi guna mendapatkan penilaian terhadap suatu makanan. *Crispy Cheese* yang diharapkan dapat didapati rasa manis dan gurih.

c. Aroma

Untuk menentukan aroma suatu produk akan melibatkan indera penciuman yaitu hidung, sebab indera inilah yang mempunyai peranan terbesar dalam memberikan penilaian terhadap aroma. Pada penelitian ini aroma yang diharapkan *Crispy Cheese* dengan aroma khas *butter*.

d. Tekstur

Tekstur yaitu kondisi mutu suatu makanan yang dapat dinilai dari tingkat kerapuhannya. Proses penentuan nilai tentang kerenyahan dapat ditentukan oleh sentuhan yang ditangkap oleh semua permukaan kulit. Aspek tekstur pada penelitian ini merupakan tanggapan panelis terhadap kerenyahan saat mencicipi *Crispy Cheese*. Tekstur yang diharapkan dari *Crispy Cheese* adalah tekstur sangat renyah.

Pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji organoleptik, dan dalam melakukan suatu pengujian organoleptik diperlukan panelis yang bertindak sebagai instrumen. Panelis adalah satu atau sekelompok orang yang bertugas untuk menilai sifat atau mutu benda berdasarkan subyektif, dengan prosedur sensorik tertentu yang harus dituruti.

2.2 Kerangka Pemikiran

Di Indonesia kue merupakan jenis makanan ringan yang sering dinikmati bersama keluarga dalam berbagai macam acara atau sekedar pengiring minum teh. Berdasarkan karakteristiknya ada dua jenis kue yaitu kue basah dan kue kering. *Crispy Cheese* termasuk produk kue kering (*cookies*) yang belakangan ini banyak digemari. Tingginya peminat terhadap produk ini membuat peneliti mencoba memvariasikannya dengan hasil panganan lokal yang mempunyai harga terjangkau sehingga hasil produk dapat dinikmati oleh semua kalangan. Maka

pada penelitian ini peneliti membuat variasi *Crispy Cheese* dengan menggunakan substitusi tepung sukun.

Produktivitas buah sukun di Indonesia yang terus meningkat dapat dimanfaatkan dan diolah hasilnya untuk bahan tambahan produk makanan yang kaya akan karbohidrat dan vitamin.

Pada penelitian ini peneliti melakukan eksperimen dengan kue kering *Crispy Cheese*. Peneliti menggunakan tepung sukun siap pakai yang berkualitas baik sebagai bahan substitusi tepung terigu. Penggunaan tepung sukun sebagai pengoptimalan pangan lokal dan sebagai variasi dari produk *Crispy Cheese*.

Pengolahan *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun ini diharapkan dapat meningkatkan daya terima masyarakat yang belum mengenal sukun sebagai sumber pangan karbohidrat jika dibandingkan jagung, ubi dan sagu.

2.3 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teoritik dan kerangka pemikiran diatas, maka hipotesis penelitian sebagai berikut: “Terdapat pengaruh substitusi tepung sukun dengan persentase yang berbeda terhadap daya terima *Crispy Cheese* meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur”.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Proses penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium *Pastry and Bakery* Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Waktu penelitian dilaksanakan dari bulan Mei 2015 hingga Januari 2016.

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen. Metode eksperimen adalah kegiatan percobaan untuk membuktikan kebenaran suatu teori. Metode eksperimen dilakukan untuk mengetahui formulasi dari *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun yang baik meliputi beberapa aspek yaitu warna, rasa, aroma dan tekstur.

Setelah mendapatkan formulasi maka dilakukan uji validasi untuk menguji produk *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun yang memenuhi standar, dengan panelis ahli yaitu lima orang dosen ahli di Program Studi Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Selanjutnya dilakukan uji organoleptik mutu hedonik dengan diujikan kepada panelis agak terlatih yaitu kelompok Mahasiswa tingkat akhir Program Studi Tata Boga, Fakultas Teknik, Unieversitas Negeri Jakarta sebanyak 30 orang.

Pada penelitian ini didukung pula oleh metode studi kepustakaan sebagai dasar dan sumber informasi teoritis. Metode kepustakaan adalah metode yang akan dilakukan untuk mendapatkan berbagai informasi tentang tepung lokal, kualitas mutu protein, kualitas *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dan

informasi lainnya yang dibutuhkan dalam penelitian ini dalam bentuk buku, jurnal dan media cetak lain yang sekiranya dapat membantu penulis untuk mempermudah dan menunjang penelitian yang sedang dilaksanakan serta menjadi bahan bukti pendukung dalam hal kajian teoritis.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel adalah karakteristik atau ciri yang diamati dalam suatu penelitian. Berdasarkan penggunaan variabel dapat dibedakan menjadi dua yakni variabel bebas dan variabel terikat.

Variabel bebas pada penelitian ini adalah substitusi tepung sukun pada pembuatan *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase sebesar 20%, 30% dan 40 %.

Variabel terikat pada penelitian ini adalah daya terima *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun meliputi aspek warna, rasa, aroma dan tekstur.

3.4 Definisi Operasional

Agar variabel ini dapat diukur maka perlu didefinisikan secara operasional.

Definisi operasional tersebut adalah :

- a. *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun adalah *Crispy Cheese* yang dibuat menggunakan bahan dasar tepung terigu, putih telur, gula bubuk, margarin dan bahan tambahan lainnya dengan substitusi tepung sukun yang proses pengadukan dilakukan secara bertahap bertahap. Tepung sukun digunakan sebagai bahan substitusi tepung terigu dengan variasi persentase yang berbeda.

- b. Persentase substitusi tepung sukun adalah proses penggantian sebagian bahan utama tepung terigu dengan tepung sukun pada pembuatan *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun, yaitu dengan persentase:
1. Formula A (kode 905) : Substitusi Tepung Sukun sebanyak 20%
 2. Formula B (kode 552) : Substitusi Tepung Sukun sebanyak 30%
 3. Formula C (kode 653) : Substitusi Tepung Sukun sebanyak 40%
- c. Daya terima konsumen adalah kualitas yang dimiliki *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun itu sendiri, dengan substitusi tepung sukun dengan persentase yang berbeda, yang dinilai meliputi:
1. Aspek warna pada penelitian ini adalah tanggapan indera penglihatan mengenai warna pada *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan substitusi tepung sukun dengan variasi persentase, meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.
 2. Aspek rasa pada penelitian ini adalah tanggapan indera pengecap pada panelis terhadap rangsangan syaraf untuk rasa *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan substitusi tepung sukun dengan variasi persentase, meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.
 3. Aspek aroma pada penelitian ini adalah tanggapan indera penciuman dan perasa pada panelis terhadap rangsangan syaraf untuk aroma *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan variasi persentase substitusi meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.
 4. Aspek tekstur pada penelitian ini adalah tanggapan indera peraba oleh panelis terhadap rangsangan syaraf untuk tekstur *Crispy Cheese* substitusi

tepung sukun dengan variasi persentase substitusi tepung sukun meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

3.5 Desain Penelitian

Dalam desain penelitian ini dibuat untuk dapat mengetahui apakah substitusi tepung sukun dapat mempengaruhi terhadap aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur pada *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun. Desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian untuk Uji Organoleptik

Aspek Penilaian	Jumlah Panelis	Persentase Substitusi Tepung Sukun		
		A	B	C
Warna	1 s/d 30			
Rasa	1 s/d 30			
Aroma	1 s/d 30			
Tekstur	1 s/d 30			

Keterangan :

Formula A = Substitusi Tepung Sukun sebanyak 20%

Formula B = Substitusi Tepung Sukun sebanyak 30%

Formula C = Substitusi Tepung Sukun sebanyak 40%

1 s/d 30 = Jumlah Panelis Agak Terlatih

Tabel 3.2 Matriks Instrumen Validitas Penilaian Kualitas *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun

Penilaian	Skala	Kode Sampel		
		905	552	653
Warna	Coklat			
	Coklat muda			
	Kuning kecoklatan			
	Kekuningan			
	Krem Kekuningan			
Rasa	Gurih, manis, sangat terasa sukun			
	Gurih, manis, terasa sukun			
	Gurih, manis, agak terasa sukun			
	Gurih, manis, tidak terasa sukun			
	Gurih, manis, sangat tidak terasa sukun			
Aroma	Khas <i>Butter</i> dan sangat beraroma sukun			
	Khas <i>Butter</i> dan beraroma sukun			
	Khas <i>Butter</i> dan agak beraroma sukun			
	Khas <i>Butter</i> dan tidak beraroma sukun			
	Khas <i>Butter</i> dan sangat tidak beraroma sukun			
Tekstur	Sangat renyah			
	Renyah			
	Agak renyah			
	Tidak renyah			
	Sangat tidak renyah			

Keterangan:

- 905 : *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan Substitusi Tepung Sukun sebesar 20%
- 552 : *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan Substitusi Tepung Sukun sebesar 30%
- 653 : *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan Substitusi Tepung Sukun sebesar 40%

3.6 Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

Populasi penelitian ini adalah *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun substitusi tepung sukun sedangkan sampel penelitian ini adalah *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun substitusi tepung sukun dengan persentase 20%, 30% dan 40%.

Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak sederhana, yaitu dengan memberikan nomor atau kode setiap sampel, kode tersebut hanya diketahui oleh peneliti. Untuk mengetahui kualitas *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun berdasarkan daya terima konsumen yang meliputi aspek warna, rasa, aroma dan tekstur dilakukan dengan uji organoleptik dengan panelis 30 orang mahasiswa tingkat akhir Program Studi Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

3.7 Prosedur Penelitian

Terdapat beberapa tahapan prosedural yang dilakukan oleh peneliti pada penelitian pembuatan *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan penggunaan tepung sukun. Tahapan penelitian tersebut meliputi:

3.7.1 Kajian Pustaka

Dalam kajian pustaka penulis terlebih dahulu mempelajari sumber data dan informasi yang berkaitan dengan penelitian. Kajian pustaka dalam penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang kualitas dan resep standar *Crispy Cheese*. Peneliti juga mencari literatur yang berkaitan dengan materi penulisan mulai dari buku-buku di perpustakaan dalam maupun luar kampus UNJ, jurnal, skripsi terdahulu dan juga internet dengan tetap memperhatikan keabsahan sumber informasinya. Setelah semuanya terkumpul kemudian dilanjutkan dengan melakukan langkah-langkah penelitian pendahuluan dan lanjutan.

3.7.2 Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan sebagai persiapan awal sebelum penelitian dilakukan. Hal pertama yang dilakukan adalah menganalisis resep *Crispy Cheese* serta mempersiapkan bahan dan alat yang diperlukan dalam proses pembuatan *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun.

3.7.2.1 Persiapan Bahan

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun, dapat dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Bahan Pembuat *Crispy Cheese*

Nama Bahan	Jumlah
Tepung Terigu Protein Rendah	100
Margarin	40
Gula halus	60
Putih Telur	60
Garam	1
Vanili	1
Keju Parut	50

Keterangan: Persentase yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Bakers Percent* merupakan metode perhitungan yang menggunakan bahan utama sebagai pembanding.

3.7.2.2 Persiapan Alat

Adapun peralatan yang digunakan dalam proses persiapan dan pengolahan dalam penelitian ini, yaitu:

Tabel 3.4 Peralatan dalam Pembuatan *Crispy Cheese*

No.	Nama Alat	Fungsi
Alat Persiapan		
1.	Timbangan Digital	Berfungsi mengukur berat suatu benda yang bekerja secara elektronik dan akurat
2.	<i>Ballon whisk</i>	Berfungsi untuk mencampur adonan yang proses pengadukan sebentar.
3.	Wadah <i>Stainless Steel</i>	Suatu wadah berbahan <i>stainless steel</i> yang digunakan sebagai tempat mencampur berbagai jenis bahan yang digunakan.
4.	Saringan Halus	Alat yang biasa digunakan untuk menyaring tepung, gula atau bahan makanan lainnya yang masih kasar.
5	Sendok	Bagian punggung sendok digunakan untuk memipihkan adonan menjadi lebih lebar dan tipis.
6.	Cetakan Mika	Cetakan ini digunakan untuk membantu adonan yang dipipihkan membentuk lingkaran yang rapi, seragam dan mempunyai tingkat ketebalan yang sama.
7	Alas loyang	Berfungsi agar ketika kue sudah matang, kue mudah diangkat dan tidak lengket.
8.	Parutan	Berfungsi untuk menghaluskan makanan yang agak lunak seperti keju.
Alat Pengolahan		
9.	Oven	Alat yang berfungsi untuk memanggang makanan atau kue hingga matang yang pada penggunaannya dapat diatur suhu masakannya.
10.	Loyang	Berfungsi sebagai wadah pada saat proses pemanggangan.

3.7.2.3 Formula Standar *Crispy Cheese*

Berikut formula standar dalam pembuatan *almond Crispy Cheese* yang didapat dari situs masak, yaitu:

Tabel 3.5 Formula Standar *Crispy Cheese*

Bahan	Jumlah	
	Gram	%
Tepung terigu	100	100
Mentega tawar	40	40
Gula bubuk	60	60
Putih telur	60	60
Garam	2	2
<i>Baking powder</i>	5	5
Vanili	10	10
Keju parut	50	50
<i>Almond</i>	50	50

Sumber: Kokiku.tv

Keterangan: Persentase yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Bakers Percent* merupakan metode perhitungan yang menggunakan bahan utama sebagai pembanding.

Hasil : *Crispy Cheese* yang dihasilkan formula standar dari Kokiku.tv yaitu memiliki warna kuning kecolatan, pada segi rasa terdapat rasa manis dan rasa gurih dari keju dan *almond*, akan tetapi masih terdapat rasa getir dari *baking powder* dan vanili, sehingga nantinya penambahan *baking powder* dan vanili harus dikurangi. Aroma yang dihasilkan adalah aroma khas *butter*. Tekstur yang renyah dan mudah dilepas dari loyang.

3.7.2.4 Tahapan Pembuatan *Crispy Cheese*

1. Pemilihan Bahan

Pemilihan bahan adalah suatu langkah awal dalam proses pembuatan makanan. Agak dapat memilih bahan dengan benar, maka pembuat makanan harus mengetahui ciri-ciri bahan makanan yang berkualitas baik. Ciri bahan

makan yang berkualitas baik biasanya ditandai dengan aspek warna, rasa, tekstur dan aroma yang masih sesuai.

Bahan yang digunakan dalam proses pembuatan *Crispy Cheese* yaitu tepung terigu, gula, margarin, putih telur, garam, *baking powder* dan vanilli.

2. Persiapan Bahan

Persiapan bahan makanan dilakukan untuk meracik bahan makanan sesuai menu dan standar resep. Kegiatan ini antara lain mempersiapkan bahan sebelum di timbang dan mempersiapkan alat yang akan digunakan.

3. Penimbangan Bahan

Penimbangan bahan sangat penting dalam proses pembuatan makanan. Berat bahan makanan yang tepat sangat mempengaruhi hasil produk *Crispy Cheese* yang baik. Penggunaan timbangan digital sangat disarankan agar ukuran bahan yang didapat lebih akurat.

4. Pengolahan

Pada tahap ini bahan yang telah dipilih dan timbang di campur satu persatu. Pada pengolahan ini pencampuran bahan hanya menggunakan *ballon whisk* dan mangkuk *stainless*. Tahap awal yang dilakukan adalah mencampur margarin dan gula bubuk dan diaduk hingga pucat kemudian ditambahkan putih telur lalu diaduk bersama. Ketika sudah tercampur rata dan tidak menggumpal, tambahkan tepung terigu bersama dengan *baking powder*, vanili dan garam. Aduk rata hingga mendapatkan adonan yang kental dan halus

5. Pencetakan

Proses pencetakan pada pembuatan *Crispy Cheese* dilakukan dengan memasukan adonan ke dalam *piping bag*. Lalu menyiapkan alas loyang dan

cetakan mika yang diletakkan di permukaan alas. Cetakan mika ini dapat dibuat sendiri dengan melubangi mika lembaran dengan ukuran yang sesuai dengan besar *Crispy Cheese* standar.

Adonan dituang diatas cetakan dengan takaran yang sama, lalu diratakan dengan punggung sendok. Jika semua sudah diratakan maka angkat cetakan mika. Cetakan mika digunakan agar lingkaran yang terbentuk lebih rapi dan mempunyai ukuran dan ketebalan yang sama. Proses pencetakan diakhiri dengan menaburkan parutan keju di permukaan setiap kue.

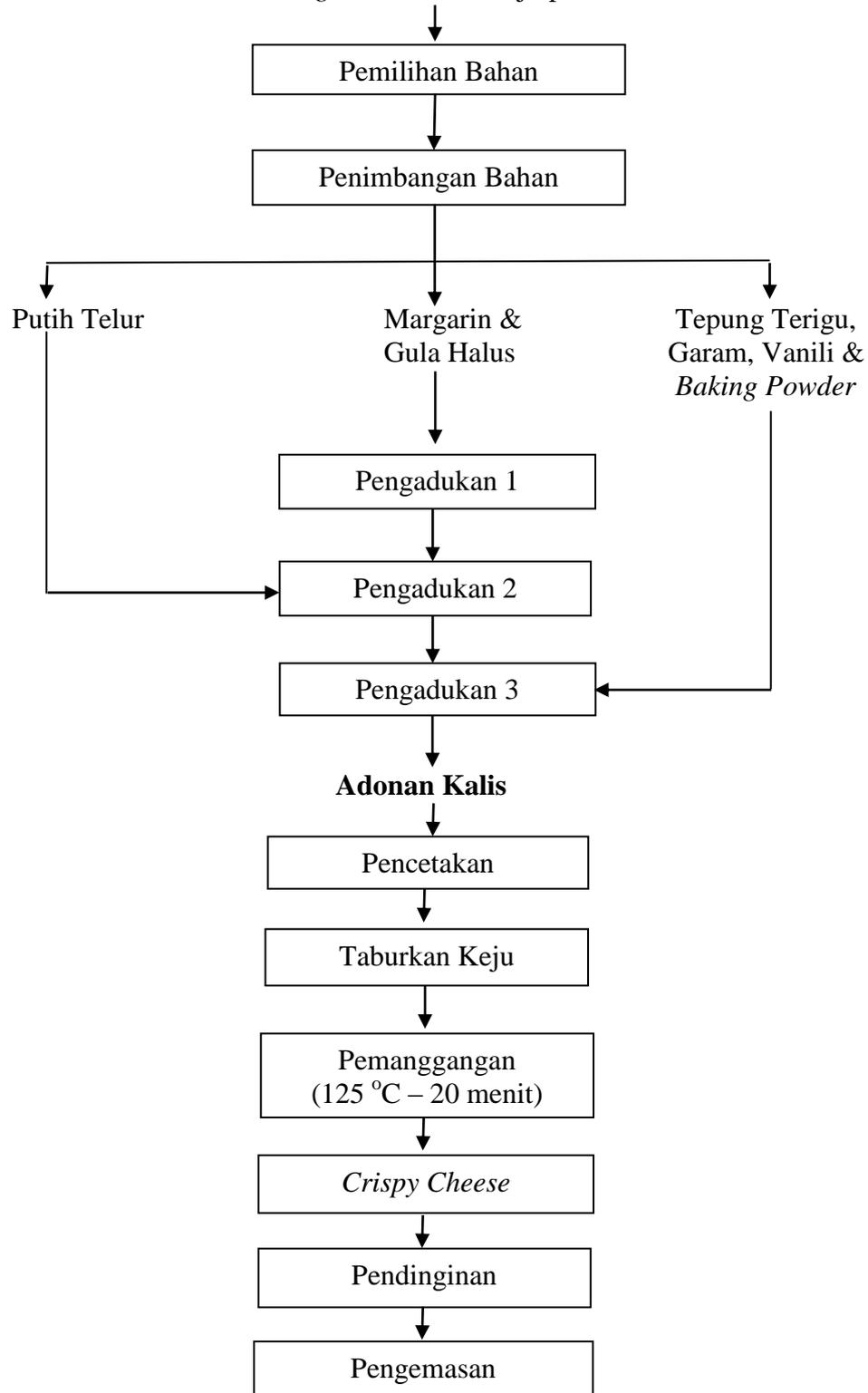
6. Pemanggangan

Adonan yang sudah dicetak dan ditata diatas loyang lalu di panggang di dalam oven dengan suhu 100°C. Pemanggangan dilakukan selama 20-30 menit. *Crispy Cheese* yang sudah matang ditandai dengan warna kuning kecoklatan serta keju yang sudah kering.

7. Pengemasan

Tahap pengemasan dilakukan setelah *Crispy Cheese* yang sudah matang tidak panas lagi atau sudah dingin. Pengemasan dilakukan dengan menggunakan wadah kedap udara dan tidak rentan rusak sehingga menjaga tekstur renyah dan bentuk produk *Crispy Cheese*.

Tepung terigu protein rendah, Putih telur, Gula Halus, Margarin, Garam, Vanili, *Baking Powder* dan Keju parut



Gambar 3.1 Bagan Alir Proses Pembuatan *Crispy Cheese*
Sumber: Kokiku.tv

Uji Coba Formula Standar *Crispy Cheese*

a. Uji Coba Ke-1

Pada percobaan awal, peneliti mencoba menggunakan resep standar *Crispy Cheese* dari situs masak (Kokiku.tv).

Tabel 3.6 Formula Uji Coba ke- 1 Standar *Crispy Cheese*

Bahan	Jumlah	
	Gram	%
Tepung terigu	100	100
Margarin	40	40
Gula bubuk	60	60
Putih Telur	60	60
Garam	2	2
<i>Baking Powder</i>	1	1
Vanili	1	1
Keju Parut	50	50

Keterangan: Persentase yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Bakers Percent* merupakan metode perhitungan yang menggunakan bahan utama sebagai pembanding.

Hasil : Pada uji coba ini, ada beberapa modifikasi dari resep Kokiku.tv yaitu pengurangan takaran baking powder dan vanili serta penggunaan *almond* yang dihilangkan. Berdasarkan hasil uji coba pertama dihasilkan *Crispy Cheese* yang sudah pas dari segi warna, rasa, aroma dan tekstur. Akan tetapi kue tidak bisa terlepas dari alas yang pada saat itu menggunakan kertas roti. Pada percobaan pertama pencetakan kue belum dibantu cetakan mika sehingga bentuk kue yang dihasilkan kurang baik dan tidak seragam.

Revisi: Untuk perbaikan hasil uji coba tersebut maka selanjutnya peneliti disarankan untuk menggunakan alas loyang lain yang terbuat dari *silicon* atau *baking mat* dan mengoles tipis alas dengan margarin sebelum meletakkan adonan. Untuk memperbaiki bentuk, peneliti disarankan

mencoba membuat cetakan dari lembaran mika yang dilubangi sesuai ukuran standar *Crispy Cheese* yang nantinya akan membantu dalam pembentukan *Crispy Cheese* yang baik dan seragam

b. Uji Coba ke- 2

Pada uji coba ke-2 bahan pembuatan masih sama seperti uji coba pertama akan tetapi dilakukan perbaikan pada alas yang digunakan yaitu dengan alas *silicon* dan *baking mat* :

Tabel 3.7 Formula Uji Coba ke- 2 Standar *Crispy Cheese*

Bahan	Jumlah	
	Gram	%
Tepung terigu	100	100
Margarin	40	40
Gula bubuk	60	60
Putih telur	60	60
Garam	2	2
<i>Baking powder</i>	1	1
Vanili	1	1
Keju parut	50	50

Keterangan: Persentase yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Bakers Percent* merupakan metode perhitungan yang menggunakan bahan utama sebagai pembanding.

Hasil : Berdasarkan hasil uji coba tersebut produk yang dihasilkan sudah sesuai dari segi warna, rasa, aroma dan tekstur. *Crispy Cheese* yang sudah matang, sudah bisa dilepas dari alasnya tanpa harus diolesi margarin. Bentuknya pun sudah lebih baik dan seragam.

Revisi : Produk sudah bagus dan boleh dilanjutkan ke uji coba berikutnya dengan memberi substitusi tepung sukun dimulai dari 10%, 20% dan 30%

3.7.3 Penelitian Lanjutan

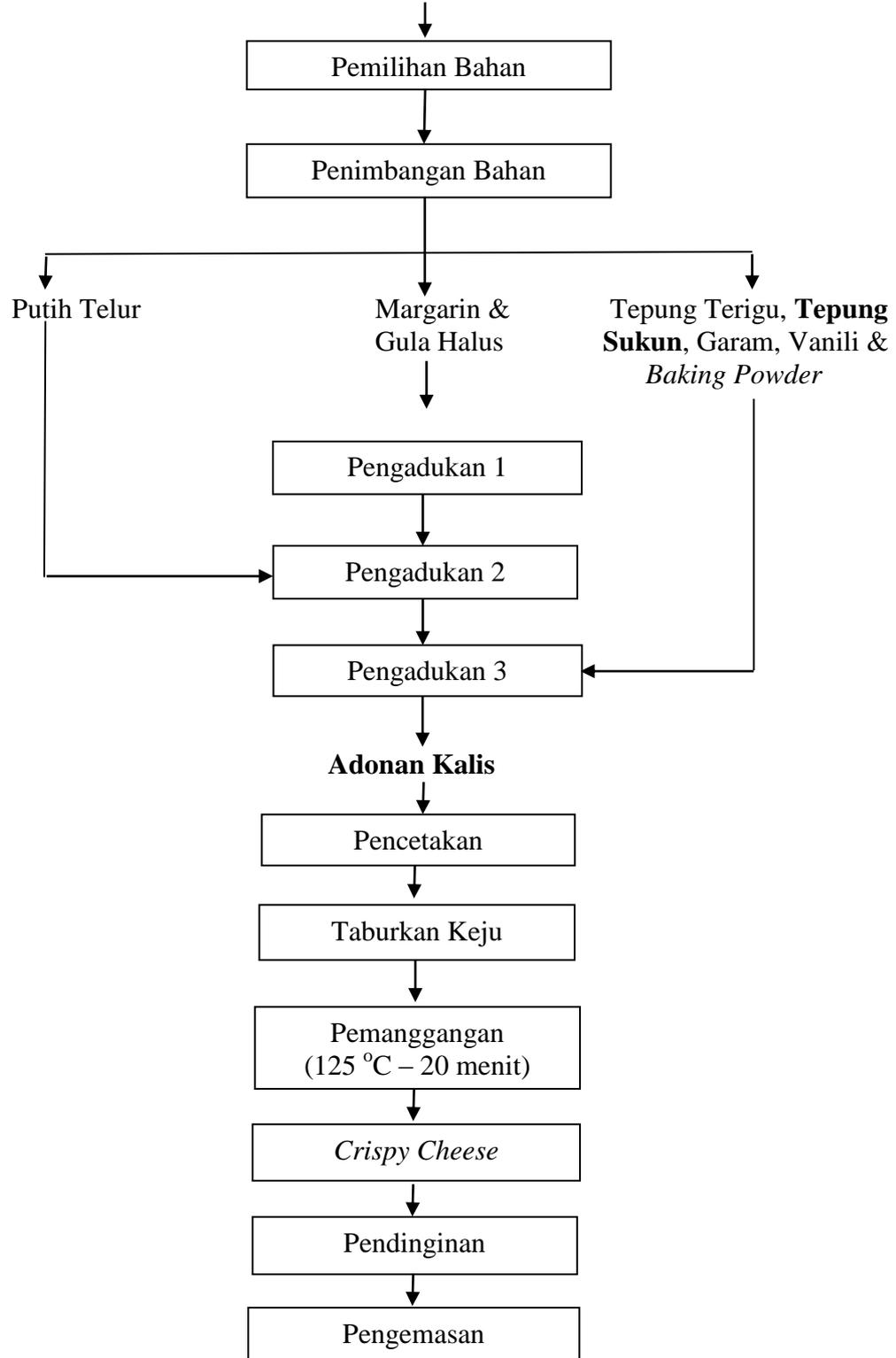
Penelitian lanjutan adalah penelitian yang dilakukan dan merupakan lanjutan dari penelitian pendahuluan. Setelah ditetapkan formula yang terbaik dari 2 tahap formula yang telah dilakukan, maka dilanjutkan dengan uji validitas oleh 5 orang dosen ahli dalam bidang pengolahan makanan untuk melihat daya terima konsumen terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur. Masing-masing substitusi pada *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun sebesar 20%, 30%, dan 40%. diberi kode agar penilaian panelis ahli tidak terfokus pada perlakuan dari *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun.

Setelah didapatkan hasil penilaian dari panelis ahli terhadap *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase yang berbeda. Penelitian selanjutnya yaitu uji organoleptik menggunakan uji hedonik dengan 5 skala yang diuji coba kepada 30 orang panelis. Uji ini dilakukan untuk mengetahui daya terima konsumen terhadap produk *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun sebesar 20%, 30%, dan 40%.

3.7.3.1 Tahapan Pembuatan *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun

Tahapan pembuatan *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun sama dengan tahapan pembuatan *Crispy Cheese* standar, perbedaan hanya berbeda pada bahan utama yang disubstitusi dengan tepung sukun

Tepung terigu protein rendah, **Tepung Sukun** Putih telur, Gula Halus, Margarin, Garam, Vanili, *Baking Powder* dan Keju parut



Gambar 3.2 Bagan Alir Proses Pembuatan *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun

3.7.3.2 Uji Coba Formula *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun

a. Uji Coba ke-1 *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun

Berikut hasil uji coba *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase substitusi 10%

Tabel 3.8 Formula *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun dengan Persentase 10 %

Bahan	10%	
	Gram	%
Tepung terigu	90	90
Tepung Sukun	10	10
Margarin	40	40
Gula Kastor	60	60
Putih Telur	60	60
Garam	2	2
Baking Powder	1	1
Vanili	1	1
Keju Parut	50	50

Keterangan: Persentase yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Bakers Percent* merupakan metode perhitungan yang menggunakan bahan utama sebagai pembanding.

Hasil: Berdasarkan hasil uji coba dengan substitusi tepung sukun 10%, dari aspek aroma dan rasa belum tercium atau terasa sukun, hanya tercium aroma butter dengan rasa manis dan gurih. Untuk aspek warna yaitu krem kekuningan sedangkan untuk aspek tekstur yaitu sangat renyah.

Revisi: Untuk meningkatkan rasa dan aroma maka dilanjutkan dengan substitusi tepung sukun dengan persentase 20%

b. Uji Coba ke-2 *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun

Berikut hasil uji coba *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase substitusi 20%

Tabel 3.9 Formula *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun dengan Persentase 20 %

Bahan	20%	
	Gram	%
Tepung terigu	80	80
Tepung Sukun	20	20
Margarine	40	40
Gula Kastor	60	60
Putih Telur	60	60
Garam	2	2
Baking Powder	1	1
Vanili	1	1
Keju Parut	50	50

Keterangan: Persentase yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Bakers Percent* merupakan metode perhitungan yang menggunakan bahan utama sebagai pembanding.

Hasil: Berdasarkan hasil uji coba dengan substitusi tepung sukun 20%, dari aspek aroma tercium khas butter dan agak beraroma sukun, dari aspek rasa yaitu rasa manis dan gurih serta mulai agak terasa sukun, dari aspek warna berwarna krem kekuningan dan tekstur yang dihasilkan sangat renyah

Revisi: Untuk meningkatkan aroma dan rasa maka dilanjutkan dengan substitusi tepung sukun dengan persentase 30%

c. Uji Coba ke-3 *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun

Berikut hasil uji coba *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase substitusi 30%

Tabel 3.10 Formula *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun dengan Persentase 30 %

Bahan	30%	
	Gram	%
Tepung terigu	70	70
Tepung Sukun	30	30
Margarine	40	40
Gula Kastor	60	60
Putih Telur	60	60
Garam	2	2
Baking Powder	1	1
Vanili	1	1
Keju Parut	50	50

Keterangan: Persentase yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Bakers Percent* merupakan metode perhitungan yang menggunakan bahan utama sebagai pembanding.

Hasil: Berdasarkan hasil uji coba dengan substitusi tepung sukun 30%, tercium aroma butter dan sudah tercium aroma sukun. Penilaian dari aspek rasa, yaitu rasa manis dan gurih serta mulai terasa sukun, untuk aspek warna berwarna kuning kecoklatan dan tekstur yang dihasilkan renyah

Revisi: Pada tahap pembuatan *Crispy Cheese* substitusi 30% masih memenuhi standar, maka dilanjutkan dengan substitusi tepung sukun dengan persentase 40%.

d. Uji Coba ke-4 *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun

Berikut hasil uji coba *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase substitusi 40%

Tabel 3.11 Formula *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun dengan Persentase 40 %

Bahan	40%	
	Gram	%
Tepung terigu	60	60
Tepung Sukun	40	40
Margarine	40	40
Gula Halus	60	60
Putih Telur	60	60
Garam	2	2
Baking Powder	1	1
Vanili	1	1
Keju Parut	50	50

Keterangan: Persentase yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Bakers Percent* merupakan metode perhitungan yang menggunakan bahan utama sebagai pembanding.

Hasil: Berdasarkan hasil uji coba dengan substitusi tepung sukun 40%, tercium aroma butter dan aroma sukun yang lebih kuat. Penilaian dari aspek rasa, yaitu rasa manis dan gurih serta rasa sukun yang dominan, untuk aspek warna berwarna kuning kecoklatan dan tekstur yang dihasilkan renyah

Revisi: Pada tahap pembuatan *Crispy Cheese* substitusi 40% masih memenuhi standar, maka dilanjutkan dengan substitusi tepung sukun dengan persentase 50%.

e. Uji Coba ke-5 *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun

Berikut hasil uji coba *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase substitusi 50%

Tabel 3.12 Formula *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun dengan Persentase 50 %

Bahan	50%	
	Gram	%
Tepung terigu	50	50
Tepung Sukun	50	50
Margarin	40	40
Gula Kastor	60	60
Putih Telur	60	60
Garam	2	2
Baking Powder	1	1
Vanili	1	1
Keju Parut	50	50

Keterangan: Persentase yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Bakers Percent* merupakan metode perhitungan yang menggunakan bahan utama sebagai pembanding.

Hasil: Pada uji coba 5 pembuatan *Crispy Cheese* dengan substitusi tepung sukun sebanyak 50% menghasilkan *Crispy Cheese* yang keras, warna yang gelap karena penggunaan tepung sukun yang terlalu banyak dan rasa *Crispy Cheese* yang agak pahit. Oleh karena itu, tidak dilakukan pembuatan *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun di lebih dari 50%

Karena pada substitusi 50% tidak didapatkan *Crispy Cheese* yang memenuhi standar, maka formula *Crispy Cheese* yang digunakan untuk uji validasi adalah formula *Crispy Cheese* dengan substitusi tepung sukun 20%, 30%, dan 40%.

3.8 Instrumen Penelitian

Instrumen untuk mengetahui substitusi tepung sukun *crispy cheese* terhadap daya terima konsumen adalah menggunakan lembar uji mutu hedonik untuk mengetahui daya terima konsumen. Jenis skala yang digunakan adalah rentangan skala lima tingkatan.

Jenis skala yang digunakan adalah skala likert, Skala likert digunakan untuk menjabarkan indikator validasi dengan rentangan skala lima tingkatan (Ruslan, 2004). Tingkatan pada skala tersebut adalah:

Kriteria:

Sangat Suka (SS)	= 5
Suka (S)	= 4
Agak Suka (AS)	= 3
Tidak Suka (TS)	= 2
Sangat Tidak Suka (STS)	= 1

Nilai untuk menyatakan tingkat daya terima konsumen diberikan dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.13 Instrumen Penilaian untuk Uji Organoleptik

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Nilai	Kode Sampel		
			552	905	653
Warna	Sangat Suka	5			
	Suka	4			
	Agak Suka	3			
	Tidak Suka	2			
	Sangat Tidak Suka	1			
Rasa	Sangat Suka	5			
	Suka	4			
	Agak Suka	3			
	Tidak Suka	2			
	Sangat Tidak Suka	1			
Aroma	Sangat Suka	5			
	Suka	4			
	Agak Suka	3			
	Tidak Suka	2			
	Sangat Tidak Suka	1			
Tekstur	Sangat Suka	5			
	Suka	4			
	Agak Suka	3			
	Tidak Suka	2			
	Sangat Tidak Suka	1			

Keterangan:

- 905 : *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan Substitusi Tepung Sukun sebesar 20%
- 552 : *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan Substitusi Tepung Sukun sebesar 30%
- 653 : *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan Substitusi Tepung Sukun sebesar 40%

3.9 Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan, peneliti menggunakan teknik-teknik antara lain dengan cara memberikan formulir kuesioner berupa daftar pertanyaan untuk uji organoleptik sesuai dengan kriteria yang ditentukan kepada

para panelis. Panelis adalah satu atau sekelompok orang yang bertugas menilai sifat dari mutu benda berdasarkan kesan subjektif (Winiati, 1998).

Pada penelitian ini data diambil dari 30 orang panelis agak terlatih yaitu mahasiswa tingkat akhir Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

3.10 Teknik Analisis Data

Metode analisis statistik data dalam penelitian ini yaitu menggunakan uji Friedman, karena data dalam penelitian ini bersifat kategori dan lebih tepat menggunakan uji analisis non parametrik. Sebanyak 30 orang panelis menilai produk yang sama dan saling berhubungan. Analisis Friedman ini digunakan untuk membandingkan lebih dari dua kelompok penelitian.

Adapun penggunaan rumus pada penghitungan uji Friedman adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \left\{ \frac{12}{Nk(k+1)} \sum_{j=1}^k (R_j)^2 \right\} - \{3N(k+1)\}$$

Keterangan :

N = banyak baris dalam tabel

k = banyak kolom

R_f = jumlah rangking dalam kolom

Uji Friedman hanya dapat menunjukkan ada atau tidak ada yang berbeda pada kelompok hasil pengujian. Jika terdapat perbedaan, maka dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda Tuckey's untuk mengetahui formula yang terbaik berdasarkan pemanfaatan tepung sukun pada pembuatan *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun pada aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur.

Jika nilai χ^2 hitung $>$ χ^2 tabel maka kesimpulannya adalah dapat menerima H_1 . Maka perhitungan dilanjutkan dengan Uji Perbandingan Ganda untuk mengetahui formula terbaik dengan menggunakan metode Tuckey's.

Adapun rumusan dari uji Tuckey's adalah sebagai berikut:

$$\sum(x - x)^2 \text{ untuk A, B dan C} = A + B + C$$

$$\text{Variasi Total} = \frac{\sum(x-x)^2}{3(N-1)}$$

$$Q \text{ tabel (Qt)} = Q(0,05)(3)(30)$$

$$Q = Qt \sqrt{\frac{\text{Variasi Total}}{N}}$$

3.11 Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang akan diuji dalam penelitian ini yaitu :

$$H_0 = \mu A = \mu B = \mu C$$

$$H_1 = \mu A ; \mu B ; \mu C; \text{ tidak semua sama}$$

Keterangan :

H_0 = Tidak terdapat pengaruh substitusi tepung sukun terhadap daya terima *Crispy Cheese* yang meliputi warna, rasa, aroma dan tekstur

H_1 = Terdapat pengaruh substitusi tepung sukun terhadap daya terima *Crispy Cheese* yang meliputi warna, rasa, aroma dan tekstur

μA = Rata-rata nilai warna, rasa, aroma dan tekstur daya terima *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun sebesar 20%

μB = Rata-rata nilai warna, rasa, aroma dan tekstur daya terima *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun sebesar 30%

μC = Rata-rata nilai warna, rasa, aroma dan tekstur daya terima *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun sebesar 40%

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Data

Deskripsi data secara keseluruhan yang meliputi warna, rasa, aroma dan tekstur yang dinilai menggunakan skala kategori penilaian yang meliputi sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka. Masing-masing aspek penilaian akan dijelaskan sebagai berikut:

4.1.1. Aspek Warna *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun

Berdasarkan skala penilaian kategori, diperoleh hasil penilaian secara deskripsi data panelis tentang daya terima konsumen terhadap aspek warna *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase sebesar 20%, 30% dan 40% dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1 Penilaian Aspek Warna *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun

Aspek Penilaian	Formula <i>Crispy Cheese</i> Substitusi Tepug Sukun					
	20%		30%		40%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	7	23,3	4	13,3	5	16,7
Suka	16	53,3	10	33,3	11	36,7
Agak Suka	7	23,3	16	53,3	14	46,7
Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Total	30	100	30	100	30	100

Hasil penelitian tabel di atas dari jumlah 30 orang panelis, memberikan penilaian tingkat kesukaan yang berbeda terhadap warna *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase yang berbeda. Dapat dilihat pada tabel 4.1 *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase 20% menetapkan kategori

sangat suka sebanyak 7 orang (23,3%), kategori suka sebanyak 16 orang (53,3%) dan kategori agak suka sebanyak 7 orang (23,3%). Dalam formula *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase 30% menetapkan kategori sangat suka sebanyak 4 orang (13,3%), suka sebanyak 10 orang (33,3%), agak suka sebanyak 16 orang (53,3%). Sedangkan dalam *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase 40 % menetapkan kategori sangat suka sebanyak 5 orang (16,7%), suka sebanyak 11 orang (36,7%), agak suka sebanyak sebanyak 14 orang (46,7%).

Berikut adalah hasil nilai rata-rata uji organoleptik pada aspek warna *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun:

Tabel 4.2 Hasil Nilai Rata-Rata Uji Organoleptik Pada Aspek Warna

Kriteria Penilaian	Formula <i>Crispy Cheese</i> dengan Substitusi Tepung Sukun		
	20%	30%	40%
Mean	4,0	3,60	3,70
Min	3	3	3
Max	5	5	5
Modus	4	3	3

Berdasarkan tabel 4.2 menyatakan bahwa *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase sebanyak 20% memiliki rata-rata terbesar yaitu 4,0. Sedangkan untuk persentase 30% dan 40% memiliki rata-rata 3,60 dan 3,70 yang artinya semua persentase terletak pada rentang nilai antara suka dan agak suka.

4.1.2 Aspek Rasa *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun

Berdasarkan skala penilaian kategori, diperoleh hasil penilaian secara deskripsi data panelis tentang daya terima konsumen terhadap aspek rasa *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun sebanyak 20%, 30%, dan 40% dapat dilihat pada tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Penilaian Aspek Rasa *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun

Aspek Penilaian	Formula <i>Crispy Cheese</i> Substitusi Tepug Sukun					
	20%		30%		40%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	4	13,3	7	23,3	6	20
Suka	16	53,3	13	43,3	12	40
Agak Suka	10	33,3	10	33,3	12	40
Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Total	30	100	30	100	30	100

Hasil penilaian tabel diatas dari jumlah 30 panelis, memberikan penilaian tingkat kesukaan yang berbeda terhadap rasa *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase yang berbeda. Dapat dilihat pada tabel *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase 20% menetapkan kategori sangat suka sebanyak 4 orang (13,3%), kategori suka sebanyak 16 orang (53,3%), kategori agak suka sebanyak 10 orang (33,3%). Dalam formula *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase 30% menetapkan kategori sangat suka sebanyak 7 orang (23,3%), suka sebanyak 13 orang (43,3%), agak suka sebanyak 10 orang (33,3%). Sedangkan dalam formula *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase 40% menetapa kategori sangat suka sebanyak 6 orang (20%), suka sebanyak 12 orang (40%), kategori agak suka sebanyak 12 orang (40%).

Berikutnya hasil nilai rata-rata uji organoleptik pada aspek rasa *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun:

Tabel 4.4 Hasil Nilai Rata-Rata Uji Organoleptik Pada Aspek Rasa

Kriteria Penilaian	Formula <i>Crispy Cheese</i> dengan Substitusi Tepung Sukun		
	20%	30%	40%
Mean	3,80	3,90	3,80
Min	3	3	3
Max	5	5	5
Modus	4	4	3&4

Berdasarkan tabel 4.4 menyatakan bahwa *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase sebanyak 30% memiliki rata-rata terbesar yaitu 3,90. Sedangkan untuk persentase 20% dan 40% memiliki rata-rata 3,80 yang artinya semua persentase terletak pada rentang nilai antara suka dan agak suka.

4.1.3 Aspek Aroma *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun

Berdasarkan skala penilaian kategori, diperoleh hasil penilaian secara deskripsi data panelis tentang daya terima konsumen terhadap aspek rasa *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun sebanyak 20%, 30%, dan 40% dapat dilihat pada tabel 4.3 seagai berikut:

Tabel 4.5 Penilaian Aspek Aroma *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun

Aspek Penilaian	Formula <i>Crispy Cheese</i> Substitusi Tepug Sukun					
	20%		30%		40%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	2	6,7	2	6,7	1	3,3
Suka	17	56,7	13	43,3	15	50
Agak Suka	11	36,7	15	50	14	46,7
Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Total	30	100	30	100	30	100

Hasil penilaian tabel diatas dari jumlah 30 panelis, memberikan penilaian tingkat kesukaan yang berbeda terhadap aroma *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase yang berbeda. Dapat dilihat pada tabel *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase 20% menetapkan kategori sangat suka sebanyak 2 orang (6,7%), kategori suka sebanyak 17 orang (56,7%), kategori agak suka sebanyak 11 orang (36,7%). Dalam formula *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase 30% menetapkan kategori sangat suka sebanyak 2 orang (6,7%), suka sebanyak 13 orang (43,3%), agak suka sebanyak 15 orang (50%). Sedangkan dalam formula *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan

persentase 40% menetapkan kategori sangat suka sebanyak 1 orang (3,3%), suka sebanyak 15 orang (50%), kategori agak suka sebanyak 14 orang (46,7%).

Berikutnya hasil nilai rata-rata uji organoleptik pada aspek aroma *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun.

Tabel 4.6 Hasil Nilai Rata-Rata Uji Organoleptik Pada Aspek Aroma

Kriteria Penilaian	Formula <i>Crispy Cheese</i> dengan Substitusi Tepung Sukun		
	20%	30%	40%
Mean	3,70	3,57	3,57
Min	3	3	3
Max	5	5	5
Modus	4	3	4

Berdasarkan tabel 4.6 menyatakan bahwa *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase sebanyak 20% memiliki rata-rata terbesar yaitu 3,70. Sedangkan untuk persentase 30% dan 40% memiliki rata-rata yang sama yaitu 3,57 yang artinya semua persentase terletak pada rentang nilai antara suka dan agak suka.

4.1.4 Aspek Tekstur *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun

Berdasarkan skala penilaian kategori, diperoleh hasil penilaian secara deskripsi data panelis tentang daya terima konsumen terhadap aspek tekstur *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun sebanyak 20%, 30%, dan 40% dapat dilihat pada tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.7 Penilaian Aspek Tekstur *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun

Aspek Penilaian	Formula <i>Crispy Cheese</i> Substitusi Tepug Sukun					
	20%		30%		40%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	6	20	0	0	3	10
Suka	17	56,7	11	36,7	11	36,7
Agak Suka	7	23,3	18	60	12	40
Tidak Suka	0	0	1	3,3	4	13,3
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Total	30	100	30	100	30	100

Hasil penilaian tabel diatas dari jumlah 30 panelis, memberikan penilaian tingkat kesukaan yang berbeda terhadap tekstur *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase yang berbeda. Dapat dilihat pada tabel *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase 20% menetapkan kategori sangat suka sebanyak 6 orang (20%), kategori suka sebanyak 17 orang (56,7%), kategori agak suka sebanyak 7 orang (23,3%). Dalam formula *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase 30% menetapkan kategori suka sebanyak 11 orang (36,7%), agak suka sebanyak 18 orang (60%) dan tidak suka sebanyak 1 orang (3,3%). Sedangkan dalam formula *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase 40% menetapkan kategori sangat suka sebanyak 3 orang (10%), suka sebanyak 11 orang (36,7%), kategori agak suka sebanyak 12 orang (40%). Dan tidak suka sebanyak 4 orang (13,3%)

Berikutnya hasil nilai rata-rata uji organoleptik pada aspek tekstur *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun:

Tabel 4.8 Hasil Nilai Rata-Rata Uji Organoleptik Pada Aspek Tekstur

Kriteria Penilaian	Formula <i>Crispy Cheese</i> dengan Substitusi Tepung Sukun		
	20%	30%	40%
Mean	3,97	3,33	3,43
Min	3	2	2
Max	5	4	5
Modus	4	3	3

Berdasarkan tabel 4.8 menyatakan bahwa *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase sebanyak 20% memiliki rata-rata terbesar yaitu 3,97 Sedangkan untuk persentase 30% dan 40% memiliki rata-rata 3,33 dan 3,43 yang artinya semua persentase terletak pada rentang nilai antara suka dan sangat suka.

4.2 Pengujian Hipotesis

Data dianalisis dengan uji non parametrik dengan menggunakan uji Friedman dengan taraf signifikansi (α) 0,05. Setelah data diperoleh kemudian dianalisis dan didapatkan hasil sebagai berikut.

4.2.1 Uji Hipotesis untuk Aspek Warna dengan Uji Friedman

Hasil perhitungan kepada 100% panelis yang terdiri dari 30 panelis mahasiswa tingkat akhir Jurusan Tata Boga di Universitas Negeri Jakarta, diperoleh diperoleh $\chi^2_{hitung} = 2,91$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ sedangkan nilai χ^2_{tabel} pada derajat kepercayaan $df = 3 - 1 = 2$ yaitu sebesar 5,99.

Tabel 4.9 Hasil Pengujian Hipotesis Warna *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun

Kriteria Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Warna	2,91	5,99	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ Maka H_0 diterima

Nilai tersebut menunjukkan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ artinya bahwa tidak terdapat perbedaan penilaian terhadap warna *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan jumlah persentase 20%, 30% dan 40%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung sukun pada pembuatan *Crispy Cheese* terhadap daya terima konsumen pada aspek warna Maka pengujian tidak dilanjutkan dengan Uji perbandingan Ganda yaitu Uji Tuckey's.

4.2.2 Uji Hipotesis untuk Aspek Rasa dengan Uji Friedman

Hasil perhitungan kepada 100% panelis yang terdiri dari 30 panelis mahasiswa tingkat akhir Jurusan Tata Boga di Universitas Negeri Jakarta,

diperoleh , diperoleh $\chi^2_{hitung} = 1,11$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ sedangkan nilai χ^2_{tabel} pada derajat kepercayaan $df = 3 - 1 = 2$ yaitu sebesar 5,99.

Tabel 4.10 Hasil Pengujian Hipotesis Rasa *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun

Kriteria Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Rasa	1,11	5,99	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ Maka H_0 diterima

Nilai tersebut menunjukkan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ artinya bahwa tidak terdapat perbedaan penilaian terhadap rasa *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan jumlah persentase 20%, 30% dan 40%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung sukun pada pembuatan *Crispy Cheese* terhadap daya terima konsumen pada aspek rasa. Maka pengujian tidak dilanjutkan dengan Uji perbandingan Ganda yaitu Uji Tuckey's.

4.2.3 Uji Hipotesis untuk Aspek Aroma dengan Uji Friedman

Hasil perhitungan kepada 100% panelis yang terdiri dari 30 panelis mahasiswa tingkat akhir Jurusan Tata Boga di Universitas Negeri Jakarta, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 0,8$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ sedangkan nilai χ^2_{tabel} pada derajat kepercayaan $df = 3 - 1 = 2$ yaitu sebesar 5,99.

Tabel 4.11 Hasil Pengujian Hipotesis Aroma *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun

Kriteria Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Aroma	0,80	5,99	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ Maka H_0 diterima

Nilai tersebut menunjukkan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ artinya bahwa tidak terdapat perbedaan penilaian terhadap aroma *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan jumlah persentase 20%, 30% dan 40%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung sukun pada pembuatan *Crispy Cheese* terhadap daya terima konsumen pada aspek aroma. Maka pengujian tidak dilanjutkan dengan Uji perbandingan Ganda yaitu Uji Tuckey's.

4.2.4 Uji Hipotesis untuk Aspek Tekstur dengan Uji Friedman

Hasil perhitungan kepada 100% panelis yang terdiri dari 30 panelis mahasiswa tingkat akhir Jurusan Tata Boga di Universitas Negeri Jakarta, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 8,40$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ sedangkan nilai χ^2_{tabel} pada derajat kepercayaan $df = 3 - 1 = 2$ yaitu sebesar 5,99.

Tabel 4.12 Hasil Pengujian Hipotesis Tekstur *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun

Kriteria Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Tekstur	8,40	5,99	$\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ Maka H_1 diterima H_0 ditolak

Nilai tersebut menunjukkan $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya bahwa terdapat perbedaan penilaian terhadap tekstur *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan jumlah persentase 20%, 30% dan 40%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan substitusi tepung sukun terhadap daya terima tekstur *Crispy Cheese*. Maka pengujian dilanjutkan dengan Uji perbandingan Ganda yaitu Uji Tuckey's.

Tabel Tuckey's (Q_{tabel})

$$Q_{tabel} = Q_{(0,05)(3)(30)} = 3,49$$

$$V_t = \sqrt{\frac{Q_t \text{ Variasi total}}{N}}$$

$$= 3,49 \times \sqrt{\frac{0,49}{30}}$$

$$= \mathbf{0,45}$$

Perbandingan ganda pasangan

$$|A - B| = |3,97 - 3,33| = 0,64 > 0,45 \quad \text{Berbeda nyata}$$

$$|A - C| = |3,97 - 3,43| = 0,54 > 0,45 \quad \text{Berbeda nyata}$$

$$|B - C| = |3,33 - 3,43| = 0,10 < 0,45 \quad \text{Tidak Berbeda nyata}$$

Dengan catatan :

$$A = 20\%, B = 30\%, C = 40\%$$

Pada keterangan di atas diketahui bahwa perbandingan antara perlakuan 20% dan 30% serta perbandingan 30% dan 40% membuktikan bahwa perlakuan 20% lebih disukai dibandingkan dengan perlakuan 30% dan 40%. Maka, dapat disimpulkan bahwa *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun sebanyak 20% merupakan formula yang paling disukai dalam aspek tekstur.

4.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil uji validasi kepada 5 panelis ahli yaitu dosen mata kuliah pengolahan di Program Studi Pendidikan Tata Boga, didapatkan hasil kualitas rata-rata kepada setiap aspek warna, rasa, aroma dan tekstur dari *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan persentase 20%,30% dan 40%. Hasil uji

validasi terhadap aspek warna menunjukkan hasil yang baik yaitu pada warna krem kekuningan sampai kuning kecolatan, untuk aspek rasa yaitu manis gurih dan agak terasa sukun sampai tidak terasa sukun, untuk aspek aroma yaitu pada aspek aroma yaitu tercium aroma butter dan agak tercium aroma sukun, sedangkan pada aspek terstur yaitu pada penilaian sangat renyah sampai renyah

Menurut analisis deskriptif dari hasil uji panelis, warna yang paling banyak disukai adalah rasa *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun sebanyak 20%. Namun berdasarkan uji hipotesis yaitu Uji Friedman, tidak terdapat perbedaan pada masing-masing warna *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun sebanyak 20%, 30% dan 40%. Artinya jumlah persentase perbandingan tepung sukun sebanyak 20%, 30% dan 40% tidak membedakan warna dari *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun. Hal tersebut dikarenakan warna tepung sukun cenderung putih sehingga tidak terlalu berbeda dengan tepung terigu. Selain itu jumlah persentase tepung sukun juga tidak berjarak jauh dengan jumlah perbandingan 20%, 30% dan 40%. Hasil ini berbanding lurus dengan penelitian Vivi Melani (2002) pada penelitiannya yang menyatakan bahwa tepung sukun tidak memberikan pengaruh nyata terhadap aspek warna.

Rasa yang paling banyak disukai berdasarkan hasil uji panelis adalah rasa *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun sebanyak 20% dan 40%. Namun berdasarkan uji hipotesis yaitu Uji Friedman, tidak terdapat pada masing-masing rasa *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun sebanyak 20%, 30% dan 40%. Artinya jumlah persentase perbandingan tepung sukun pada pembuatan *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun sebanyak 20%, 30% dan 40% tidak membedakan rasa dari *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun. Hal tersebut disebabkan tepung sukun

tidak memiliki rasa yang ekstrim sehingga hampir menyamai rasa tepung terigu. Selain itu jumlah persentase tepung sukun juga tidak berjarak jauh dengan jumlah perbandingan 20%, 30% dan 40%. Hasil ini berbanding lurus dengan penelitian Vivi Melani (2002) pada penelitiannya yang menyatakan bahwa tepung sukun tidak memberikan pengaruh rasa terhadap suatu produk.

Menurut hasil uji panelis pada aspek aroma, *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun sebanyak 20% merupakan persentase yang paling banyak disukai. Namun berdasarkan uji hipotesis yaitu uji Friedman, tidak terdapat pada masing-masing aroma *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun sebanyak 20%, 30% dan 40%. Artinya jumlah persentase perbandingan tepung sukun pada pembuatan *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun sebanyak 20%, 30% dan 40% tidak membedakan aroma dari *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun. Hal ini dikarenakan adanya penambahan bahan lain seperti margarin, gula bubuk, putih telur dan gula halus yang dapat menutupi aroma khas sukun. Namun dalam penelitian ini, aroma *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun tidak membedakan daya terima. Hasil ini senada dengan penelitian Vivi Melani (2002) pada penelitiannya yang menyatakan bahwa tepung sukun tidak memberikan pengaruh nyata terhadap aroma suatu produk.

Tekstur yang paling banyak disukai berdasarkan hasil uji panelis adalah rasa *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun sebanyak 20%. Kemudian berdasarkan uji hipotesis yaitu Uji Friedman, terdapat perbedaan pada masing-masing *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun sebanyak 20%, 30% dan 40%. artinya jumlah persentase perbandingan tepung sukun pada pembuatan *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun sebanyak 20%,30% dan 40% membedakan tekstur

dari *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun. Sehingga dilakukan uji perbandingan ganda yaitu uji Tuckey's yang hasilnya jumlah persentase sebanyak 20% lebih disukai jika dibandingkan dengan jumlah persentase sebanyak 30% dan 40%. Hal tersebut dikarenakan *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun yang lebih banyak (30% dan 40%) akan menghasilkan tekstur *Crispy Cheese* substitusi tepung yang semakin keras, hal ini disebabkan oleh tingginya kadar serat dan sifat amilografi tepung sukun. Hasil ini berbanding lurus dengan penelitian Vivi Melani (2012) pada penelitiannya yang menyatakan bahwa tepung sukun memberikan pengaruh nyata terhadap aspek tertentu pada pembuatan suatu produk.

4.4 Kelemahan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian substitusi tepung sukun pada pembuatan *Crispy Cheese* terhadap daya terima konsumen ini terdapat beberapa kelemahan yaitu cetakan yang digunakan dalam pembuatan *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun sulit ditemukan sehingga peneliti harus membuat sendiri, namun karena cetakan yang digunakan masih sangat sederhana yaitu mika lembaran yang dilubangi maka kontrol ketebalan produk masih kurang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Formula layak uji penelitian ini adalah formula dengan substitusi sebanyak 20%, 30%, dan 40%. Setelah itu dilakukan uji validitas kepada 5 orang dosen ahli di Program Studi Tata Boga. Kemudian untuk memperoleh data tentang daya terima dilakukan uji organoleptik oleh 30 orang panelis agak terlatih, yaitu mahasiswa Tata Boga Universitas Negeri Jakarta yang telah mengambil mata kuliah Organoleptik.

Berdasarkan penghitungan data uji organoleptik menunjukkan bahwa formula dengan substitusi tepung sukun sebanyak 20% merupakan produk yang paling disukai oleh konsumen dengan nilai rata – rata aspek warna 4,0, rasa 3,80, aroma 3,70, dan tekstur 3,97 dengan rentangan nilai suka.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pada aspek warna, rasa, dan aroma tidak terdapat perbedaan daya terima konsumen. Sedangkan untuk aspek tekstur terdapat perbedaan. Untuk menentukan formula terbaik diantara ketiga dilakukan uji Tuckey's, secara umum *Crispy Cheese* dengan substitusi tepung sukun penelitian ini dapat diterima oleh konsumen. Hasilnya menunjukkan bahwa formula dengan substitusi 20% adalah formula yang paling disukai. Namun karena persentase 30% dan 40% masih menghasilkan *Crispy Cheese* yang disukai konsumen maka pada persentase tersebut masih direkomendasikan untuk diproduksi sesuai tujuan penelitian sebagai optimalisasi produk pangan lokal.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa produk ini dapat diterima oleh masyarakat maka perlu dilakukan penelitian lanjutan dalam bentuk:

1. Menggunakan cetakan *Crispy Cheese* yang lebih baik sehingga akan menghasilkan produk yang seragam.
2. Mengembangkan hasil *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun dengan bahan pangan lokal lainnya disertai uji kandungan gizi
3. Mengadakan penelitian lebih lanjut dengan daya simpan *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengembangan dan Pengembangan Pertanian. 2009. *Aneka Olahan Sukun*. Jakarta: Badan Litbang Pertanian.
- Departemen Pertanian. 2003. *Panduan Teknologi Pengolahan Sukun Sebagai Bahan Pangan Alternatif*. Direktorat Pengolahan dan Pemasaran Hasil Holtikultura. Jakarta
- Gardjito, Murdijati dkk. 2003. *Pangan Nusantara, Karakteristik dan Prospek untuk Peningkatan Diversifikasi Pangan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- http://www.aptindo.or.id/index.php?option=com_content&view=article&id=123:tepung-terigu&catid=35:artikel&Itemid=57 [19-08-20015 10:06 WIB]
- <https://id.wikipedia.org/wiki/Kue> [06-08-2015 13:45 WIB]
- <http://rizky-nutritionandculinary.blogspot.com/2013/01/cookies.html> [27-07-2015 20:04 WIB]
- <https://www.youtube.com/user/KokikuTv/search?query=almond+crispy+Cheese> [02-05-2015 09:34 WIB]
- Kumar, Vijaya. 2006. *Rahasia Kesehatan Rempah dan Bumbu Dapur*. Jakarta; Bhuana Ilmu Populer
- Lies Suprapti. 2002. *Pemanfaatan Buah Sukun*. Cahaya Atma Pustaka. Yogyakarta.
- Notomihardjo, S.A. 2000. *Mempelajari Hubungan Kualitas Tepung Terigu dengan Kualitas Cookies di PT Arot's Indonesia-Bekasi*. Skripsi Sarjana Fakultas Teknik Pertanian. IPB Bogor
- SNI. 2000. Tepung Terigu Sebagai Bahan Makanan (SNI 01-3751-2000) BSN (Badan Standarisasi Nasional) Sutomo, Budi. 2012. *Rahasia Sukses Membuat Cake, Kue Kering, dan Jajanan Pasar*. Jakarta: Ns books.
- Soenardi, Tuti dan Tim Yayasan Gizi Kuliner Jakarta. 2013. *Teori Dasar Kuliner*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Rahayu, Winiati Puji. 1998. *Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik*. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Widowati, S. 2003. *Prospek Tepung Sukun Untuk Berbagai Produk Makanan Olahan Dalam Upaya Menunjang Diversifikasi Pangan*.

Winarno, F. G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Lampiran 1

Lembar Penilaian Uji Organoleptik

Jenis Produk : Pengaruh Substitusi Tepung Sukun (*Artocarpus altilis*) Terhadap Daya Terima *Crispy Cheese*

Nama Dosen Ahli :

Tanggal Penelitian :

Saya mohon kesediaan ibu/bapak Dosen Ahli untuk memberikan penilaian pada penelitian "Pengaruh Substitusi Tepung Sukun (*Artocarpus altilis*) Terhadap Daya Terima *Crispy Cheese*". Berilah tanda check list (√) pada skala penilaian yang sesuai dengan selera bapak/ibu untuk setiap sampel dengan kriteria penilaian sebagai berikut :

Penilaian	Skala	Kode Sampel		
		905	552	653
Warna	Coklat			
	Coklat muda			
	Kuning kecoklatan			
	Kekuningan			
	Krem Kekuningan			
Rasa	Gurih, manis, sangat terasa sukun			
	Gurih, manis, terasa sukun			
	Gurih, manis, agak terasa sukun			
	Gurih, manis, tidak terasa sukun			
	Gurih, manis, sangat tidak terasa sukun			
Aroma	Khas <i>Butter</i> dan sangat beraroma sukun			
	Khas <i>Butter</i> dan beraroma sukun			
	Khas <i>Butter</i> dan agak beraroma sukun			
	Khas <i>Butter</i> dan tidak beraroma sukun			
	Khas <i>Butter</i> dan sangat tidak beraroma sukun			
Tekstur	Sangat renyah			
	Renyah			
	Agak renyah			
	Tidak renyah			
	Sangat tidak renyah			

Berdasarkan penilaian bapak/ibu di atas, sampel dengan kode (.....) adalah sampel yang paling disukai.

Saran dan Kritik:

Jakarta, 2015

Dosen Ahli

()

Lampiran 2**Lembar Penilaian Uji Organoleptik**

Jenis Produk : Pengaruh Substitusi Tepung Sukun (*Artocarpus altilis*)
Terhadap Daya Terima *Crispy Cheese*

Nama Panelis :

Dihadapan anda terdapat 3 sampel *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun yang berbeda, berilah tanda check list (√) pada skala penilaian yang sesuai dengan selera anda untuk setiap sampel dengan kriteria penilaian sebai berikut:

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Kode Sampel		
		552	905	653
Warna	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			
Rasa	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 saudara/i di atas, sampel dengan kode (.....) adalah sampel yang paling disukai.

Jakarta,

2015

Panelis

()

Lampiran 3

Hasil Perhitungan Data Uji Validitas Panelis Ahli

Panelis Ahli	Warna		
	20%	30%	40%
1	5	2	5
2	5	4	5
3	2	5	4
4	4	5	5
5	2	4	5
Σ	18	20	24
Mean	3,6	4	4,8
Median	4	4	5
Modus	2&5	4&5	5

Panelis Ahli	Rasa		
	20%	30%	40%
1	5	4	5
2	4	5	4
3	4	2	4
4	5	5	2
5	2	4	5
Σ	21	21	21
Mean	4,2	4,2	4,2
Median	4	4	4
Modus	4&5	4&5	4&5

Panelis Ahli	Aroma		
	20%	30%	40%
1	5	4	5
2	3	4	5
3	5	4	3
4	5	5	5
5	4	5	4
Σ	22	22	22
Mean	4,4	4,4	4,4
Median	4	4	5
Modus	5	4	5

Panelis Ahli	Tekstur		
	20%	30%	40%
1	4	3	1
2	5	5	5
3	3	3	2
4	3	4	2
5	3	4	5
Σ	18	19	15
Mean	3,6	3,8	3
Median	3	4	2
Modus	3	3&4	2&5

Lampiran 4**Hasil Uji Coba Formula *Crispy Cheese* Substitusi Tepung Sukun**

Lampiran 5

Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Dari Aspek Warna

Panelis	Warna			Rj			$\sum(x-x)^2$		
	20%	30%	40%	A	B	C	A	B	C
1	4	5	3	2,00	3,00	1,00	0,32	0	1,28
2	4	3	3	3,00	1,50	1,50	0,19	1,07	1,28
3	3	3	5	1,50	1,50	3,00	2,05	1,07	0,75
4	5	3	4	3,00	1,00	2,00	0,32	1,07	0,02
5	5	3	4	3,00	1,00	2,00	0,32	1,07	0,02
6	4	3	3	3,00	1,50	1,50	0,32	0	0,02
7	4	3	3	3,00	1,50	1,50	0,32	0	0,02
8	4	3	4	2,50	1,00	2,50	0,19	0	0,02
9	4	3	3	3,00	1,50	1,50	0,32	0	0,02
10	5	3	4	3,00	1,00	2,00	0,32	1,07	0,02
11	3	3	3	2,00	2,00	2,00	0,19	0	0,02
12	4	5	5	1,00	2,50	2,50	0,19	0,93	0,75
13	4	4	3	2,50	2,50	1,00	0,19	0	1,28
14	4	3	3	3,00	1,50	1,50	0,32	0	0,02
15	4	4	4	2,00	2,00	2,00	0,19	0	0,02
16	3	3	3	2,00	2,00	2,00	0,19	0	0,02
17	4	3	5	2,00	1,00	3,00	0,19	1,07	0,75
18	4	4	4	2,00	2,00	2,00	0,19	0	0,02
19	5	4	4	3,00	1,50	1,50	0,32	0	0,02
20	3	4	3	1,00	3,00	2,00	0,19	0,93	0,02
21	4	4	4	2,00	2,00	2,00	0,19	0	0,02
22	5	4	3	3,00	2,00	1,00	0,32	0	1,28
23	3	4	4	1,00	2,50	2,50	0,19	0,93	0,75
24	4	4	5	1,50	1,50	3,00	0,19	0	0,75
25	3	3	3	2,00	2,00	2,00	0,32	0,93	0,75
26	4	5	5	1,00	2,50	2,50	0,19	0,93	0,75
27	3	4	3	1,50	3,00	1,50	0,19	0,93	0,02
28	5	5	4	2,50	2,50	1,00	0,32	0,93	0,02
29	5	3	3	3,00	1,50	1,50	0,32	0	0,02
30	4	3	4	2,50	1,00	2,50	0,32	0	0,75
Jumlah	120	108	111	67,50	55,0	57,50	9,38	12,93	11,48
Mean	4	3,6	3,7						

Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Warna Secara Keseluruhan

$$\sum R_j = 180$$

$$k = 3$$

$$N = 30$$

$$\begin{aligned}\sum R_j &= \frac{67,50+55,00+57,50}{3} \\ &= \frac{180}{3} \\ &= \mathbf{60}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S &= \sum \left(R_j - \frac{\sum R_j}{k} \right)^2 \\ &= (67,50 - 60)^2 + (55,00 - 60)^2 + (57,50 - 60)^2 \\ &= (7,5)^2 + (-5)^2 + (-2,5)^2 \\ &= 56,25 + 25 + 6,25 \\ &= \mathbf{87,5}\end{aligned}$$

Mencari koefisiensi "Corcondance W"

$$\begin{aligned}W &= \frac{12 \cdot S}{N^2(k^3 - k)} \\ &= \frac{12 \times 87,5}{30^2(3^3 - 3)} \\ &= \frac{1050}{900 \times 24} \\ &= \frac{6216}{21600} \\ &= \mathbf{0,04}\end{aligned}$$

Mencari Chi Kuadrat

$$\begin{aligned}x^2 &= N(k-1)W \\ &= 30(3-1)0,04 \\ &= \mathbf{2,91}\end{aligned}$$

Mencari χ^2 tabel

$$db = k-1$$

$$= 3-1 = 2$$

$$\text{Signifikansi } \alpha = 0,05$$

$$\chi^2_{\text{tabel}} = 5,99$$

Karena $\chi^2_{\text{hitung}} (2,91) < \chi^2_{\text{tabel}} (5,99)$ **maka konsistensi panelis diterima**

Uji Friedman

$$\begin{aligned} \sum (R_j)^2 &= (67,5)^2 + (55)^2 + (57,5)^2 \\ &= 4556,25 + 3025 + 3306,25 \\ &= \mathbf{10887,5} \end{aligned}$$

$$K = 3$$

$$\begin{aligned} x^2 &= \left\{ \frac{12}{Nk(k+1)} \times \sum (R_j)^2 \right\} - \{3N(k+1)\} \\ &= \left\{ \frac{12}{30 \times 3(3+1)} \times 10887,5 \right\} - \{3 \times 30(3+1)\} \\ &= \left\{ \frac{12}{360} \times 10887,5 \right\} - 360 \\ &= 362,91 - 360 \\ &= \mathbf{2,91} \end{aligned}$$

$$N = 30, k = 3, \alpha = 0,05; \text{ maka } \chi^2_{\text{tabel}} = 5,99$$

Karena $\chi^2_{\text{hitung}} (2,91) < \chi^2_{\text{tabel}} (5,99)$ **maka H_0 diterima, H_1 ditolak**

Kesimpulan : Berdasarkan hasil tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh penilaian aspek warna *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun, hal ini menunjukkan bahwa substitusi 20%, 30% dan 40% tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna *Crispy Cheese* substitudi tepung sukun.

Lampiran 6

Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Dari Aspek Rasa

Panelis	Rasa			Rj			$\sum(x-x)^2$		
	20%	30%	40%	A	B	C	A	B	C
1	4	3	3	1,50	3,00	1,50	0,04	0,81	0,64
2	4	4	3	2,50	2,50	1,00	0,04	0,01	0,64
3	3	4	4	2,50	1,00	2,50	0,64	0,01	0,04
4	4	3	3	1,50	3,00	1,50	0,04	0,81	0,64
5	4	3	5	1,00	2,00	3,00	0,04	0,81	1,44
6	5	4	3	2,00	3,00	1,00	1,44	0,01	0,64
7	3	4	3	3,00	1,50	1,50	0,64	0,01	0,64
8	4	4	4	2,00	2,00	2,00	0,04	0,01	0,04
9	5	3	5	1,00	2,50	2,50	1,44	0,81	1,44
10	4	5	4	3,00	1,50	1,50	0,04	1,21	0,04
11	3	5	5	2,50	1,00	2,50	0,64	1,21	1,44
12	4	4	4	2,00	2,00	2,00	0,04	0,01	0,04
13	4	5	3	3,00	2,00	1,00	0,04	1,21	0,64
14	3	3	3	2,00	2,00	2,00	0,64	0,81	0,64
15	4	5	4	3,00	1,50	1,50	0,04	1,21	0,04
16	3	4	4	2,50	1,00	2,50	0,64	0,01	0,04
17	3	4	3	3,00	1,50	1,50	0,64	0,01	0,64
18	4	5	5	2,50	1,00	2,50	0,04	1,21	1,44
19	3	3	4	1,50	1,50	3,00	0,64	0,81	0,04
20	4	5	4	3,00	1,50	1,50	0,04	1,21	0,04
21	3	4	5	2,00	1,00	3,00	0,64	0,01	1,44
22	5	4	3	2,00	3,00	1,00	1,44	0,01	0,64
23	4	4	4	2,00	2,00	2,00	0,04	0,01	0,04
24	3	3	3	2,00	2,00	2,00	0,64	0,81	0,64
25	4	3	4	1,00	2,50	2,50	0,04	0,81	0,04
26	3	3	4	1,50	1,50	3,00	0,64	0,81	0,04
27	4	3	3	2,50	1,00	2,50	0,04	0,81	0,64
28	4	4	3	2,50	2,50	1,00	0,04	0,01	0,64
29	4	5	5	2,50	1,00	2,50	0,04	1,21	1,44
30	5	4	4	1,50	3,00	1,50	1,44	0,01	0,04
Jumlah	114	117	114	64,50	56,50	59,00	12,80	16,70	16,80
Mean	3,80	3,90	3,80						

Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Rasa Secara Keseluruhan

$$\sum R_j = 180$$

$$k = 3$$

$$N = 30$$

$$\begin{aligned}\sum R_j &= \frac{64,50 + 56,50 + 59,00}{3} \\ &= \frac{180}{3} \\ &= \mathbf{60}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S &= \sum \left(R_j - \frac{\sum R_j}{k} \right)^2 \\ &= (64,50 - 60)^2 + (56,50 - 60)^2 + (59,00 - 60)^2 \\ &= (4,5)^2 + (-3,5)^2 + (-1)^2 \\ &= 20,25 + 12,25 + 1 \\ &= \mathbf{33,5}\end{aligned}$$

Mencari koefisiensi “Corcondance W”

$$\begin{aligned}W &= \frac{12 \cdot S}{N^2(k^3 - k)} \\ &= \frac{12 \times 33,5}{30^2(3^3 - 3)} \\ &= \frac{402}{21600} \\ &= \mathbf{0,01}\end{aligned}$$

Mencari Chi Kuadrat

$$\begin{aligned}x^2 &= N(k-1)W \\ &= 30(3-1)0,01 \\ &= \mathbf{1,11}\end{aligned}$$

Mencari χ^2 tabel

$$db = k-1$$

$$= 3-1 = 2$$

$$\text{Signifikansi } \alpha = 0,05$$

$$\chi^2_{\text{tabel}} = 5,99$$

Karena $\chi^2_{\text{hitung}}(1,11) < \chi^2_{\text{tabel}}(5,99)$ maka **konsistensi panelis diterima**

Uji Friedman

$$\begin{aligned} \sum (R_j)^2 &= (64,5)^2 + (56,50)^2 + (59,0)^2 \\ &= 4160,25 + 3192,25 + 3481 \\ &= \mathbf{10833,5} \end{aligned}$$

$$K = 3$$

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \left\{ \frac{12}{Nk(k+1)} \times \sum (R_j)^2 \right\} - \{3N(k+1)\} \\ &= \left\{ \frac{12}{30 \times 3(3+1)} \times 10833,5 \right\} - \{3 \times 30(3+1)\} \\ &= \left\{ \frac{12}{360} \times 10833,5 \right\} - 360 \\ &= 361,11 - 360 \\ &= \mathbf{1,11} \end{aligned}$$

$$N = 30, k = 3, \alpha = 0,05; \text{ maka } \chi^2_{\text{tabel}} = 5,99$$

Karena $\chi^2_{\text{hitung}}(1,11) < \chi^2_{\text{tabel}}(5,99)$, maka **H_0 diterima, H_1 ditolak.**

Kesimpulan : Berdasarkan hasil tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh penilaian aspek rasa *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun, hal ini menunjukkan bahwa substitusi 20%, 30% dan 40% tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap rasa *Crispy Cheese* substitudi tepung sukun.

Lampiran 7

Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Dari Aspek Aroma

Panelis	Aroma			Rj			$\sum(x-x)^2$		
	20%	30%	40%	A	B	C	A	B	C
1	3	4	3	1,50	3,00	1,50	0,01	1,07	0,00
2	4	3	4	2,50	1,00	2,50	0,01	0,93	0,00
3	4	3	5	2,00	1,00	3,00	0,01	0,93	1,07
4	4	5	3	2,00	3,00	1,00	0,01	1,07	0,93
5	5	3	4	3,00	1,00	2,00	0,81	0,93	0,00
6	4	4	3	2,50	2,50	1,00	0,01	0,00	0,93
7	4	3	3	3,00	1,50	1,50	0,01	0,93	0,93
8	3	3	3	2,00	2,00	2,00	1,21	0,93	0,93
9	4	4	4	2,00	2,00	2,00	0,01	0,00	0,00
10	5	3	4	2,00	1,00	3,00	0,81	0,93	0,00
11	4	4	4	2,00	2,00	2,00	1,21	0,93	0,93
12	3	3	3	2,00	2,00	2,00	0,01	0,00	0,00
13	4	4	4	2,00	2,00	2,00	0,01	0,00	0,00
14	4	3	4	2,50	1,00	2,50	0,01	0,93	0,00
15	3	3	3	2,00	2,00	2,00	0,01	0,00	0,00
16	3	4	4	3,00	1,50	1,50	1,21	0,00	0,00
17	4	3	3	3,00	1,50	1,50	0,01	0,93	0,93
18	4	4	4	2,00	2,00	2,00	0,01	0,00	0,00
19	3	4	4	1,00	2,50	2,50	0,01	1,07	1,07
20	4	3	3	3,00	1,50	1,50	0,81	0,00	0,00
21	4	4	3	2,50	2,50	1,00	0,81	1,07	0,00
22	3	3	4	1,50	1,50	3,00	0,01	0,00	1,07
23	4	4	4	2,00	2,00	2,00	0,01	0,00	0,00
24	3	4	3	1,50	3,00	1,50	0,01	1,07	0,00
25	4	3	3	3,00	1,50	1,50	0,81	0,00	0,00
26	3	3	3	2,00	2,00	2,00	0,81	1,07	1,07
27	4	4	4	2,00	2,00	2,00	0,01	0,00	0,00
28	3	3	4	1,50	1,50	3,00	0,01	0,00	1,07
29	4	5	4	1,50	3,00	1,50	0,01	1,07	0,00
30	3	4	3	1,50	3,00	1,50	0,01	1,07	0,00
Jumlah	111	107	107	64,00	58,00	58,00	10,30	11,37	9,37
Mean	3,70	3,57	3,57						

Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Aroma Secara Keseluruhan

$$\sum R_j = 180$$

$$k = 3$$

$$N = 30$$

$$\begin{aligned}\sum R_j &= \frac{64,0+58,0+58,0}{3} \\ &= \frac{180}{3} \\ &= \mathbf{60}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S &= \sum \left(R_j - \frac{\sum R_j}{k} \right)^2 \\ &= (64 - 60)^2 + (58 - 60)^2 + (58 - 60)^2 \\ &= (4)^2 + (-2)^2 + (-2)^2 \\ &= 16 + 4 + 4 \\ &= \mathbf{24}\end{aligned}$$

Mencari koefisiensi "Corcondance W"

$$\begin{aligned}W &= \frac{12 \cdot S}{N^2(k^3 - k)} \\ &= \frac{12 \times 24}{30^2(3^3 - 3)} \\ &= \frac{288}{900 \times 24} \\ &= \frac{288}{21600} \\ &= \mathbf{0,01}\end{aligned}$$

Mencari Chi Kuadrat

$$\begin{aligned}x^2 &= N(k-1)W \\ &= 30(3-1)0,01 \\ &= \mathbf{0,6}\end{aligned}$$

Mencari χ^2 tabel

$$db = k-1$$

$$= 3-1 = 2$$

$$\text{Signifikansi } \alpha = 0,05$$

$$\chi^2_{\text{tabel}} = 5,99$$

Karena $\chi^2_{\text{hitung}} (0,60) < \chi^2_{\text{tabel}} (5,99)$ **maka konsistensi panelis diterima**

Uji Friedman

$$\begin{aligned} \sum (R_j)^2 &= (64,0)^2 + (58,0)^2 + (58,0)^2 \\ &= 4096 + 3364 + 3364 \\ &= \mathbf{10824} \end{aligned}$$

$$K = 3$$

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \left\{ \frac{12}{Nk(k+1)} \times \sum (R_j)^2 \right\} - \{3N(k+1)\} \\ &= \left\{ \frac{12}{30 \times 3(3+1)} \times 10824 \right\} - \{3 \times 30(3+1)\} \\ &= \left\{ \frac{12}{360} \times 10824 \right\} - 360 \\ &= 360,8 - 360 \\ &= \mathbf{0,8} \end{aligned}$$

$$N = 30, k = 3, \alpha = 0,05; \text{ maka } \chi^2_{\text{tabel}} = 5,99$$

Karena $\chi^2_{\text{hitung}} (0,8) < \chi^2_{\text{tabel}} (5,99)$ **maka H_0 diterima, H_1 ditolak**

Kesimpulan : Berdasarkan hasil tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh penilaian aspek aroma *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun, hal ini menunjukkan bahwa substitusi 20%, 30% dan 40% tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap aroma *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun.

Lampiran 8

Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Dari Aspek Tekstur

Panelis	Tekstur			Rj			$\sum(x-x)^2$		
	20%	30%	40%	A	B	C	A	B	C
1	4	3	4	2,50	1,00	2,50	0,00	0,11	0,32
2	4	3	5	2,00	1,00	3,00	0,00	0,11	2,45
3	5	3	4	3,00	1,00	2,00	1,07	0,11	0,32
4	3	3	3	2,00	2,00	2,00	0,93	0,11	0,19
5	4	3	5	2,00	1,00	3,00	0,00	0,11	2,45
6	4	3	4	2,50	1,00	2,50	0,00	0,11	0,32
7	5	4	3	3,00	2,00	1,00	1,07	0,44	0,19
8	4	4	3	2,50	2,50	1,00	0,00	0,44	0,19
9	5	4	2	3,00	2,00	1,00	1,07	0,44	2,05
10	3	2	4	2,00	1,00	3,00	0,93	1,78	0,32
11	4	3	2	3,00	2,00	1,00	0,00	0,11	2,05
12	4	3	4	2,50	1,00	2,50	0,00	0,11	0,32
13	3	3	4	1,50	1,50	3,00	0,93	0,11	0,32
14	5	4	2	3,00	2,00	1,00	1,07	0,44	2,05
15	4	4	3	2,50	2,50	1,00	0,00	0,44	0,19
16	3	3	3	2,00	2,00	2,00	0,93	0,11	0,19
17	4	3	3	3,00	1,50	1,50	0,00	0,11	0,19
18	4	3	4	2,50	1,00	2,50	0,00	0,11	0,32
19	3	4	3	1,50	3,00	1,50	0,93	0,44	0,19
20	4	4	2	2,50	2,50	1,00	0,00	0,44	2,05
21	3	4	3	1,50	3,00	1,50	0,93	0,44	0,19
22	3	3	3	2,00	2,00	2,00	0,93	0,11	0,19
23	4	3	4	2,50	1,00	2,50	0,00	0,11	0,32
24	4	4	3	2,50	2,50	1,00	0,00	0,44	0,19
25	5	3	5	2,50	1,00	2,50	1,07	0,11	2,45
26	4	4	3	2,50	2,50	1,00	0,00	0,44	0,19
27	4	3	4	2,50	1,00	2,50	0,00	0,11	0,32
28	4	3	4	2,50	1,00	2,50	0,00	0,11	0,32
29	5	4	3	3,00	2,00	1,00	1,07	0,44	0,19
30	4	3	4	2,50	1,00	2,50	0,00	0,11	0,32
Jumlah	119	100	103	72,50	50,50	57,00	12,97	8,67	21,37
Mean	3,97	3,33	3,43						

Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Tekstur Secara Keseluruhan

$$\sum R_j = 180$$

$$k = 3$$

$$N = 30$$

$$\begin{aligned}\sum R_j &= \frac{72,50 + 50,50 + 57,00}{3} \\ &= \frac{180}{3} \\ &= \mathbf{60}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S &= \sum \left(R_j - \frac{\sum R_j}{k} \right)^2 \\ &= (70,50 - 60)^2 + (50,50 - 60)^2 + (57 - 60)^2 \\ &= (12,50)^2 + (-9,50)^2 + (-3)^2 \\ &= 156,25 + 90,25 + 9 \\ &= \mathbf{255,50}\end{aligned}$$

Mencari koefisiensi "Corcondance W"

$$\begin{aligned}W &= \frac{12 \cdot S}{N^2(k^3 - k)} \\ &= \frac{12 \times 255,50}{30^2(3^3 - 3)} \\ &= \frac{3066}{21600} \\ &= \mathbf{0,14}\end{aligned}$$

Mencari Chi Kuadrat

$$\begin{aligned}x^2 &= N(k-1)W \\ &= 30(3-1)0,14 \\ &= \mathbf{8,4}\end{aligned}$$

Mencari χ^2 tabel

$$db = k-1$$

$$= 3-1 = 2$$

$$\text{Signifikansi } \alpha = 0,05$$

$$\chi^2_{\text{tabel}} = 5,99$$

Karena $\chi^2_{\text{hitung}} (8,4) > \chi^2_{\text{tabel}} (5,99)$ **maka konsistensi panelis ditolak.**

Uji Friedman

$$\begin{aligned} \sum (R_j)^2 &= (72,50)^2 + (50,50)^2 + (57)^2 \\ &= 5256,25 + 2550,25 + 3294 \\ &= \mathbf{11055,50} \end{aligned}$$

$$K = 3$$

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \left\{ \frac{12}{Nk(k+1)} \times \sum (R_j)^2 \right\} - \{3N(k+1)\} \\ &= \left\{ \frac{12}{30 \times 3(3+1)} \times 11055,50 \right\} - \{3 \times 30(3+1)\} \\ &= \left\{ \frac{12}{360} \times 11055,5 \right\} - 360 \\ &= 368,51 - 360 \\ &= \mathbf{8,51} \end{aligned}$$

$$N = 30, k = 3, \alpha = 0,05; \text{ maka } \chi^2_{\text{tabel}} = 5,99$$

Karena $\chi^2_{\text{hitung}} (8,51) > \chi^2_{\text{tabel}} (5,99)$, maka **H_0 ditolak, H_1 diterima.**

Kesimpulan, terdapat pengaruh substitusi tepung sukun terhadap aspek tekstur *Crispy Cheese* dengan persentase 20%, 30% dan 40%. Dengan demikian, untuk mengetahui formula mana yang berbeda perlu dilakukan analisis uji beda Tuckeys.

Uji Tuckey's

Karena terdapat perbedaan pada tekstur *Crispy Cheese* substitusi tepung sukun, maka perlu dilanjutkan dengan analisis Uji Tuckey's untuk mengetahui perbandingan tepung sukun pada *Crispy Cheese* yang terbaik di antara ketiga formulasi.

$$\sum(\bar{X} - x)^2 \text{ untuk A, B dan C} = 12,97 + 8,67 + 21,37$$

$$= \mathbf{43,01}$$

$$\begin{aligned} \text{Variasi Total} &= \frac{\sum(X - \bar{X})^2}{(N_A - 1) + (N_B - 1) + (N_C - 1)} \\ &= \frac{43,01}{(30 - 1) + (30 - 1) + (30 - 1)} \\ &= \frac{43,01}{29 + 29 + 29} \\ &= \frac{43,01}{87} \\ &= \mathbf{0,49} \end{aligned}$$

Tabel Tuckey's (Q_{tabel})

$$Q_{tabel} = Q_{(0,05)(3)(30)} = 3,49$$

$$V_t = \sqrt[Q_t]{\frac{\text{Variasi total}}{N}}$$

$$= 3,49 \times \sqrt{\frac{0,49}{30}}$$

$$= \mathbf{0,45}$$

Perbandingan ganda pasangan

$$|A - B| = |3,90 - 3,33| = 0,57 > 0,45 \quad \text{Berbeda nyata}$$

$$|A - C| = |3,90 - 3,43| = 0,47 > 0,45 \quad \text{Berbeda nyata}$$

$$|B - C| = |3,33 - 3,43| = 0,10 < 0,45 \quad \text{Tidak Berbeda nyata}$$

Kesimpulan:

Berdasarkan perhitungan uji Tuckey's di atas, didapatkan bahwa substitusi tepung sukun mempengaruhi aspek tekstur pada pembuatan *Crispy Cheese*. Produk dengan formula A merupakan formula terbaik.

Lampiran 9

Foto Panelis

