

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Kacang Panjang

a. Karakteristik Tanaman Kacang Panjang

Kacang panjang merupakan tanaman perdu semusim yang tumbuhnya menjalar atau merambat. Daunnya berupa daun majemuk, terdiri atas tiga helai, batangnya liat dan sedikit berbulu. Akarnya mempunyai bintil yang dapat memperkaya tanah di nodul pada akarnya dengan bantuan bakteri nitrogen dan dapat mengikat nitrogen (N). bebas dari udara dan tanaman membuat makanannya. (USDA, 2018).

**Gambar 1
Tanaman Kacang Panjang**



Sumber : USDA, 2018

b. Klasifikasi Tanaman Kacang Panjang

Menurut USDA (2018) klasifikasi tanaman kacang panjang adalah sebagai berikut :

Kingdom	Plantae - Plants
Subkingdom	Tracheobionta - Vascular plants
Superdivision	Spermatophyta - Seed plants
Division	Magnoliophyta - Flowering plants
Class	Magnoliopsida - Dicotyledons
Subclass	Rosidae
Order	Fabales
Family	Fabaceae - Pea family
Genus	Vigna Savi - cowpea P
Species	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.

c. Kandungan Gizi Kacang Kanjang

Kacang panjang yang menjadi kaya akan manfaat bagi kesehatan khususnya anak usia sekola memberikan ide berupa edukasi tentang pembuatan cookies dengan memanfaatkan kacang panjang. Berikut ini adalah kandungan gizi Kacang Panjang dalam setiap 100 gramnya.

Table 1
Kandungan Gizi Dalam Kacang Panjang Per 100 g

Jenis Nutrisi / Gizi	Kandungan	AKG%
Kalori (Energi)	47kcal (197kJ)	2%
Karbohidrat	8,35g	6%
Air	87,85g	-
Protein	2,8 g	5%
Lemak	0,4 g	2%
vitamin A	43 g	5%
Vitamin C	18,8 mg	23%
vitamin D	-	-
Vitamin E	-	-
Vitamin K	-	-
Vitamin B1 (Thiamine	0,107mg	9%
Vitamin B2 (Riboflavin)	0,11mg	9%
Vitamin B3 (Niacin)	0,41mg	3%
Vitamin B5 (pantothenic acid)	0,55 mg	2%
Vitamin B6	0,024 mg	2%
Vitamin B9 (folat)	62g	16%
Kalsium	50 mg	5%
zat besi	0,47 mg	4%
Magnesium	44 mg	12%
Manganese	0,205 mg	10%
Fosfor	59 mg	8%
Potassium (Kalium)	240 mg	5%
Sodium	4 mg	0%
seng (Zinc)	0,37 mg	4%

Sumber : United states department of agricultural research service 2021

d. Cookies

Cookies atau kue adalah makanan ringan yang disajikan di berbagai acara, arisan, liburan, makan tamu, untuk camilan buatan sendiri. Menurut SNI dalam (Faridah, dkk 2016) Cookies adalah jenis kue kering yang terbuat dari adonan

lembut, dengan kandungan lemak tinggi, relatif renyah saat dipecah, dan memiliki tekstur yang padat.

1. Menurut (Suhardjito 2015). faktor-faktor yang dapat mempengaruhi mutu cookies antara lain ialah sebagai berikut:

a) Pemilihan Bahan

Pemilihan bahan dalam pembuatan cookies merupakan salah satu faktor yang penting untuk menentukan mutu cookies yang dihasilkan. Pemilihan bahan harus dilakukan secara teliti dengan memperhatikan kebersihan bahan, aroma, dan batas tanggal kadaluarsa. Bahan-bahan yang harus diperhatikan antara lain:

b) Tepung Terigu

Tepung terigu yang digunakan adalah tepung terigu rendah protein, berwarna putih bersih, tidak beraroma apek, dan tidak ada kotoran maupun kutu.

c) Margarin

Margarin yang digunakan harus dalam keadaan baik, tidak beraroma tengik, tidak mencair, dan tidak kadaluarsa. Margarin yang dalam keadaan mencair atau meleleh akan menjadikan adonan terlalu lembek sehingga akan menyebabkan bentuknya akan melebar. Margarin yang telah kadaluarsa dan beraroma tengik akan mempengaruhi cita rasa dan aroma yang tidak sedap pada cookies dan juga akan membahayakan kesehatan. Margarin akan menghasilkan tekstur yang lebih padat dan renyah kue yang menggunakan margarine akan menjadi lebih renyah teksturnya

d) Gula Halus

Gula yang digunakan adalah gula yang bertekstur halus, kering, tidak menggumpal dan tidak ada hewan kecil seperti semut. Gula yang sudah menggumpal akan mengakibatkan adonan tidak tercampur rata dan rasa manis tidak merata ke adonan cookies.

e) Telur

Telur yang digunakan dalam pembuatan cookies adalah bagian kuningnya saja. Telur yang dipilih harus dalam keadaan bersih, segar, tidak busuk. Cara memilih telur yang baik adalah kulitnya bersih dan tidak retak, bila diterawang terlihat terang, kuningnya berada ditengah, dan bila dimasukkan kedalam air maka telur akan tenggelam.

f) Penimbangan Bahan

Penimbangan bahan harus dilakukan sesuai resep yang telah ditentukan dan menggunakan alat ukur yang tepat.

g) Pembuatan Adonan

Ketika pembuatan adonan harus memperhatikan pencampuran bahan dan pengadukan. Bahan-bahan yang sudah ditimbang dicampur sesuai dengan urutan. Kemudian dimixer hingga seluruh bahan tercampur rata.

h) Pembentukan dan Pengovenan

Pada tahap pembentukan harus memperhatikan ketebalan cookies dan bentuknya harus homogeny. Jika cookies terlalu tebal maka akan membutuhkan waktu pengovenan yang lama. Apabila terlalu tipis maka akan mudah hangus ketika di oven dan teksturnya mudah patah. Pada proses pengovenan harus memperhatikan suhu dan lama pengovenan. Untuk mengoven cookies suhu yang diperlukan 150-175°C

i) Pengemasan

Cookies yang baru saja matang sebaiknya dipindahkan ke nampan yang sudah dialasi kertas roti agar minyak yang keluar dari cookies dapat diserap oleh kertas roti, kemudian didiamkan beberapa saat agar cookies agak dingin dan siap untuk dikemas. Jika cookies dikemas dalam keadaan panas akan menyebabkan kemasan mengembun sehingga cookies tidak akan bertahan lama.

2. Syarat mutu cookies

Syarat mutu cookies yang digunakan merupakan syarat mutu yang berlaku secara umum di Cookies yang dihasilkan harus memenuhi syarat mutu yang ditetapkan agar aman untuk dikonsumsi. Syarat mutu cookies yang digunakan merupakan syarat mutu yang berlaku secara umum di Indonesia berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI-2973-2011), seperti tercantum pada tabel 3 berikut ini:

Table 2
Syarat Mutu Cookies Menurut SNI 01-2973-2011

Kriteria Uji	Klasifikasi
Kalori (Kalori/100 gram)	Minimum 400
Air(%)	Maksimum 5
Protein(%)	minimum 9
Lemak (%)	Minimum 9,5
Karbohidrat (%)	Minimum 70
Abu (%)	Maksimum 1,5
Serat kasar (%)	Maksimum 0,5
Logam berbahaya	Negative
bau dan rasa	Normal dan tidak tengik
warna	Normal dan tidak tengik

Sumber: Standar Nasional Indonesia (2011)

Berdasarkan pendapat di atas dapat dijelaskan bahwa cookies merupakan makanan ringan yang terbuat dari adonan yang lembut, memiliki konsistensi yang relatif renyah saat dipecah dan dapat disajikan di berbagai acara. cookies memiliki keunggulan yang baik dalam hal umur simpan yang relatif lama, mudah diangkut, memiliki bentuk yang menarik, dan tidak bertahan dalam waktu yang relatif lama.

3. Fortifikasi pada bahan pangan atau cookies

Fortifikasi pangan adalah sebuah upaya yang sengaja dilakukan untuk menambahkan satu atau lebih zat gizi esensial ke dalam makanan, baik secara alami zat gizi tersebut ada di dalam makanan tersebut maupun tidak ada dengan tujuan untuk mencegah terjadinya defisiensi atau memperbaiki defisiensi pada satu atau lebih zat gizi dalam suatu populasi. Salah satu faktor sukses fortifikasi

pangan adalah pemilihan produk pangan, di mana produk pangan yang akan difortifikasi harus produk pangan yang sering dan banyak dikonsumsi masyarakat. (Arisyi 2016).

Fortifikan yang digunakan untuk cookies ubi jalar adalah vitamin A, vitamin B12, vitamin C, asam folat, dan mineral besi. Jenis dan jumlah fortifikan yang dipergunakan berdasarkan studi suplementasi besi multivitamin. Fortifikan dalam bentuk premix dicampur dalam tepung ubi jalar dan diolah bersama-sama adonan krim. Jumlah penambahan fortifikan per 100 gram cookies adalah vitamin A (retinil asetat) 10,5 mg; vitamin B12 (sianokobalamin) 42 µg; vitamin C (asam askorbat) 1,25 g; asam folat 2 mg; dan besi fumarat 150 mg. (Briawan 2013).

e. Manfaat Kacang Panjang

Kacang panjang sebagai sumber vitamin dan mineral menjadi salah satu manfaat dalam upaya peningkatan gizi masyarakat. Kacang panjang banyak mengandung vitamin A dan vitamin C serta mengandung mineral terutama pada polong muda. Biji kacang panjang mengandung protein, lemak, dan karbohidrat, sehingga kacang panjang merupakan sumber protein nabati yang baik bagi manusia. (Adrian 2021)

1. Vitamin A pada kacang panjang

Vitamin A merupakan vitamin yang dapat dengan mudah ditemukan pada sayur, buah, dan daging. Retinol adalah bentuk aktif vitamin A dominan yang ditemukan dalam darah. Fungsi vitamin A bagi tubuh yang paling terkenal adalah mendukung kesehatan mata. Mengontrol berat badan

Makanan ini baik untuk mereka yang ingin mengontrol berat badan karena memberikan rasa kenyang lebih lama dan baik untuk kesehatan mata bagi anak usia sekolah.

2. Vitamin C pada kacang panjang

Manfaat Vitamin C untuk Daya Tahan Tubuh Anak Vitamin C membantu membentuk dan memperbaiki sel darah merah, tulang, dan jaringan dalam tubuh anak. Vitamin ini juga membantu gusi Si Kecil tetap sehat dan memperkuat pembuluh darahnya, sehingga meminimalkan memar karena jatuh dan goresan Nutrisi Untuk Otak Kacang panjang menawarkan manfaat yang sangat besar bagi otak. Makanan ini tinggi vitamin K, yang menyediakan nutrisi penting untuk otak dan sistem saraf.

3. Mineral pada kacang panjang

Seperti halnya vitamin, mineral diperlukan untuk menjalankan proses pertumbuhan dan perkembangan tubuh balita. Juga, diperlukan untuk menjaga kesehatannya, termasuk membentuk tulang yang kuat, memproduksi hormon dan mempertahankan denyut jantung.

f. Pemanfaatan Sayuran Sebagai Bahan Tambahan Pada Kue

1) Penelitian sebelumnya dilakukan oleh (Rahmat 2020) dengan variasi penambahan bayam dan sorgum dengan menggunakan kategori 3 perlakuan yakni, F1 10% bayam : 90% sorgum, F2 20% bayam : 80% sorgum, dan F3 30% bayam : 70% sorgum.

Hasil uji statistik terbukti ada pengaruh imbalan bayam sorgum terhadap warna, aroma, dan rasa cookies bayam sorgum ($p=0.000$). Cookies formula 1 merupakan cookies dengan tingkat kesukaan terbaik dan memenuhi syarat SNI dari Cookies. Kandungan zat gizi cookies bayam sorgum formula 1 per 100 g adalah energi 459.6 kkal, karbohidrat 70.53 g, kadar protein 10.3 g, kadar lemak 17.07 g, kadar serat pangan 10.33, dan kadar zat besi 2.51 mg. Cookies bayam sorgum dapat menjadi alternatif makanan tambahan bagi ibu.

2) (Faridah, 2014) Jenis penelitian ini adalah eksperimen, menggunakan metode rancangan acak lengkap dengan perlakuan yaitu tanpa penambahan bayam (X_0), bayam segar (X_1), bayam dilansir dan dikeringkan (X_2), dan bayam yang dikeringkan (X_3) pada adonan cookies sebanyak tiga kali ulangan.

Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh perlakuan penambahan bayam pada kualitas cookies. Bayam yang dilansir lalu dikeringkan (X_3), merupakan perlakuan terbaik. Kadar air tertinggi yaitu cookies dengan penambahan bayam segar, sedangkan terendah cookies tanpa penambahan bayam. Kandungan Fe cookies yang dihasilkan yaitu 10,5824 mg/kg cookies tanpa penambahan bayam/ X_0 ; 11,5302 mg/kg cookies yang

ditambahkan bayam segar/X ; 15,9507 mg/kg cookies yang ditambahkan bayam yang diblansir lalu dikeringkan X 1; 14,0984 mg/kg cookies yang ditambahkan bayam yang dikeringkan.

2. Cangkang Telur Ayam Ras

a. Cangkang Telur

Cangkang telur adalah satu hasil ikutan dari industri pengolahan telur (*egg breaking plants*) yang sangat jarang dimanfaatkan lebih lanjut. Cangkang telur dari industri pengolahan telur (*egg breaking plants*) menyebarkan bau yang tidak sedap serta dapat mengundang adanya serangga dan tikus saat dibuang tanpa pengolahan lebih lanjut. Cangkang telur hasil dari industri pengolahan telur (*egg breaking plants*) mengandung kadar air sekitar 29%. Hal ini dapat menjadikan cangkang telur sebagai media yang ideal bagi pertumbuhan mikroorganisme. Cangkang telur merupakan lapisan luar dari telur yang berfungsi melindungi semua bagian telur dari luka atau kerusakan. Pembentukan kulit telur memerlukan waktu yang sangat lama pada uterus di oviduct. Kandungan kalsium selama empat jam pertama berkisar 2,2% yang meningkat menjadi 5,6% setiap jam selama 16 jam berikutnya. Ayam betina menggunakan pakan ternak dan kalsium yang tersedia untuk pembentukan kulit terluar telur. Sekitar 47% rangka kalsium dialihkan untuk pembentukan kulit terluar telur. (yaman 2019). Struktur dari cangkang telur sangat unik karena bersifat porous (menyerap) yaitu sebagai tempat difusi dari oksigen dan karbon dioksida tetapi juga sebagai penghambat pertumbuhan bakteri dan benda asing lain yang akan masuk ke dalam bagian dalam telur. Struktur cangkang telur secara mikroskopis. (Qolis 2016).

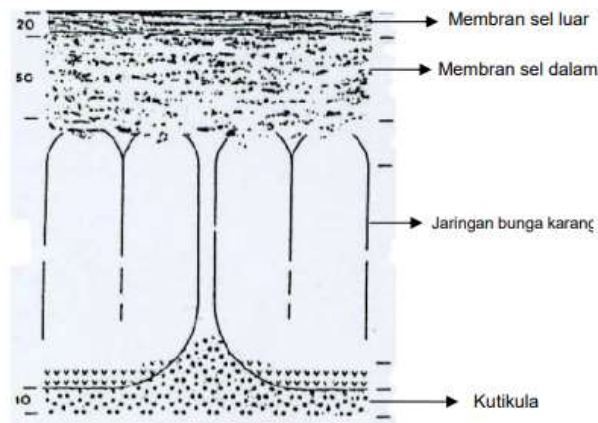
b. Kandungan Gizi Cangkang Telur Ayam Ras

Sumber kalsium dapat diperoleh dari beberapa jenis produk pangan hewani maupun nabati. Selain itu, sumber kalsium juga dapat diperoleh dari sisa hasil produksi yang saat ini belum dimanfaatkan secara maksimal seperti cangkang telur ayam ras. Cangkang telur ayam ras merupakan salah satu *idle resources* yang tinggi akan kandungan kalsium. Cangkang telur ayam ras adalah bagian terluar dari telur yang berfungsi untuk melindungi komponen-komponen isi telur dari kerusakan baik secara fisik, kimia, maupun mikrobiologis. Cangkang telur ayam ras memiliki dua jenis warna yaitu coklat dan putih dengan ketebalan 0,2 - 0,4 mm. Berat cangkang telur ayam ras berkisar antara 9 - 12% dari berat total telur. Cangkang telur terdiri dari 98,4% bahan kering dan 1,6% air. Sebagian besar bahan kering tersebut merupakan unsur mineral (95,1%) dan protein (3,3%) Berdasarkan kandungan gizinya, cangkang telur mengandung 94% kalsium karbonat, 1% kalium fosfat, dan 1% magnesium karbonat (Prayitno et al., 2016). Kalsium dari cangkang telur merupakan suplemen yang sempurna untuk bahan pangan. Bioavailabilitas kalsium dari cangkang telur ini cukup tinggi, yaitu sebesar 93,80%. (Merta 2020).

Komposisi kimia kulit telur terdiri daripada 1.0% protein, 95% kalsium karbonat dalam kulit telur seberat 60 g mengandung kira-kira 2.3 g kalsium dan 97% kalsium karbonat mengandung tinggi kalsium (Ca), iaitu antara 385 dan 401 mg/g, magnesium (Mg) 3.5 dan 4.5 mg/g dan jumlah fosforus (P) 0.2 dan 1.9 mg/g tepung kulit telur ayam putih mengandung 113 mg/g kalsium dan 108 mg/g warna perang kalsium 2300.33 mg/L, magnesium 850.00 mg/L dan 99% kandungan kalsium karbonat. Kalsium daripada tepung kulit telur mempunyai banyak kelebihan berbanding sintetik kalsium karbonat. Ia lebih mudah diserap dalam yang kecil usus tikus. Keterlarutan kalsium karbonat daripada kulit telur ayam lebih tinggi daripada kulit tiram. Selain itu, kehadiran komponen mineral berharga (strontium, barium) menjadikannya biomaterial yang sangat baik untuk penghasilan makanan tambahan (Rosnah 2021).

Komposisi kimia tepung cangkang telur ayam beragam tergantung pada beberapa faktor yaitu konsumsi pakan, konsumsi protein, serta pengaturan cahaya. Kualitas cangkang telur ditentukan oleh berat, ketebalan dan struktur cangkang, semakin berat atau tebal cangkang telur semakin tinggi pula kadar kalsiumnya (M. Clunies, D. Parks, 1992). Metode tepungsi menggunakan asam dan yang tidak juga mempengaruhi kadar kalsium dan karakteristik tepung cangkang telur (Aminah 2016).

Gambar 2
Struktur Cangkang Telur Ayam Ras



c. Cangkang Telur Ayam Ras Sebagai Sumber Kalsium

Selain susu, sumber kalsium lain dapat diperoleh dari cangkang telur. cangkang telur ayam yang membungkus telur memiliki berat 9-12% dari berat telur total dan mengandung 94% kalsium karbonat, 1% kalsium fosfat, dan 1% magnesium karbonat. Kalsium dari cangkang telur merupakan suplemen yang sempurna untuk bahan pangan, karena berfungsi meningkatkan densitas mineral dalam tulang untuk penderita osteoporosis. Selama ini cangkang telur masih belum dimanfaatkan secara maksimal. Menjamurnya rumah makan dengan memanfaatkan telur sebagai bahan tambahan dalam menu makanan menimbulkan semakin banyak cangkang telur yang dihasilkan. Selain dimanfaatkan sebagai hiasan kerajinan tangan seperti bola lampu dan vas bunga,

cangkang telur dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan baku untuk industri makanan yang ramah lingkungan. Cangkang telur yang telah dihaluskan dapat ditambahkan dalam pembuatan makanan untuk meningkatkan kandungan kalsium di dalamnya. Cangkang telur mengandung kalsium karbonat yang memiliki bioavailabilitas kira-kira sebesar $\pm 40\%$. Perubahan bioavailabilitas tepung cangkang telur dapat terjadi karena adanya beberapa perlakuan terhadap cangkang telur tersebut, antara lain pelarutan menggunakan asam, perebusan dan proses termal. (Szeleszczuk 2015).

Cangkang telur dapat ditambahkan pada proses pengolahan pangan. Konsentrasi cangkang telur sebanyak 0,4% ditambahkan pada puding, es krim, kue dasar, muffin, yeast roll, popovers dan mayonaise guna meningkatkan kandungan gizi dari bahan pangan. Penambahan cangkang telur tidak mempengaruhi kualitas palatabilitas dan pemasakan bahan pangan tersebut. Kalsium dari cangkang telur merupakan suplemen yang sempurna untuk bahan pangan. Kalsium dari cangkang telur berfungsi meningkatkan densitas mineral dalam tulang untuk penderita osteoporosis. (Qolis 2016).

Kalsium adalah mineral penting yang hanya tersedia untuk tubuh melalui makanan. Kalsium memainkan peran penting dalam berbagai fungsi biologis, baik dalam bentuk ion bebas maupun terikat kompleks (Peacock 2010). Kalsium adalah mineral dibutuhkan dalam pembentukan tulang dan gigi, jantung fungsi, kontraksi pembuluh darah, fungsi otot dan sekresi hormon. Prevalensi kekurangan seng dan kalsium di Indonesia cukup tinggi, prevalensi kekurangan kalsium pada orang dewasa adalah 54,2%, sedangkan untuk defisiensi seng adalah 35,5% berdasarkan metode probabilitas dan prevalensi kekurangan kalsium sebesar 63,9%, dan seng adalah 42,1% berdasarkan CPM-100 (Prasetyo, 2018).

Hasil penelitian Meikawati dan Suyanto (2013) mengenai uji organoleptik tepung dan brownies berbahan dasar tepung mocaf (modified cassava flour) terfortifikasi kalsium dari cangkang telur ayam ras, menunjukkan penambahan cangkang telur ayam ras sebesar 5% pada brownies tepung MOCAF memiliki

kesukaan tertinggi yang meliputi warna, tekstur, rasa, aroma, dan konsistensi di atas tingkat kesukaan brownies tepung terigu.

Hasil penelitian Ardin, dkk (2019) tentang formulasi tepung cangkang telur dan tepung beras merah terhadap nilai kalsium dan organoleptik kue karasi, menunjukkan bahwa panelis menyukai kue karasi dengan penambahan tepung cangkang telur 12,5%, dengan rerata kesukaan warna sebesar 3,70 (suka), aroma sebesar 3,80 (suka), rasa sebesar 3,83 (suka), dan tekstur sebesar 3,33 (suka).

Hasil penelitian Sukirno (2018) menunjukkan kadar kalsium dalam keripik tempe tanpa penambahan tepung cangkang telur ayam 1.965,56 mg/kg dan keripik tempe dengan penambahan tepung cangkang telur ayam sebanyak 25 g dalam 100 g tepung beras dan 125 ml air, mengandung 2.561,76 mg/kg kalsium. Hasil uji organoleptik menunjukkan responden lebih menyukai keripik tempe dengan penambahan tepung cangkang telur ayam dalam hal bau, rasa dan tingkat kerenyahan.

d. Angka Kebutuhan Gizi Kalsium Pada Anak Usia SD

Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) tahun 2019, di masa perkembangan anak 6-9 tahun butuh asupan kalsium sekitar 1000 miligram (mg) per hari. Ketika anak berusia 10-18 tahun atau dalam masa perkembangan remaja, kebutuhan kalsium hariannya meningkat menjadi 1200 mg sehari. Sedangkan untuk kebutuhan serat Usia 10-12 tahun Serat: laki-laki 30 gr dan perempuan 28 gr.

e. Pembuatan Tepung Cangkang Telur Ayam

Pembuatan tepung cangkang telur (Rahmawati, 2015) diawali dengan cangkang telur dicuci terlebih dahulu hingga bersih, lalu direbus dalam air panas

selama 5-10 menit untuk membunuh bakteri patogen. Cangkang telur yang telah dingin kemudian dipindahkan ke loyang, dan dikeringkan di bawah sinar matahari selama 3 jam. Cangkang telur yang sudah kering selanjutnya ditepungkan menggunakan blender, kemudian diayak menggunakan ayakan 80 mesh.

Rosnah, et.al (2021) membuat tepung cangkang telur ayam ras (ECTA) dimulai dengan pencucian cangkang telur menggunakan air yang mengalir hingga bersih. Selanjutnya cangkang telur direbus dalam air mendidih selama 15 menit, lalu ditiriskan. Cangkang telur kemudian dikeringkan dalam oven suhu 200°C selama 3 jam. Cangkang telur yang sudah kering selanjutnya dinginkan kemudian dihaluskan menggunakan blender, kemudian disaring menggunakan saringan 80 mesh.

f. Prosedur Persiapan Untuk Melakukan Uji Daya organoleptik

a. Panelis

Dalam pengujian Organoleptik, terdapat klasifikasi panelis yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel tidak terlatih, panel konsumen dan panel anak-anak. Perbedaan ketujuh panel tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik. Hal yang penting dari aspek panelis adalah jumlah dari panelis yang dilibatkan pada suatu uji Organoleptik. Pada panel terbatas berjumlah 3-5 panelis, panel terlatih 15-25 panelis dan panel agak terlatih 15-40 panelis, sedangkan panel konsumen lebih dari 30 panelis.

b. Tempat Pengujian

Pada dasarnya, tempat uji Organoleptik umumnya dikonotasikan dengan laboratorium organoleptik, yang umumnya terdapat pada perguruan tinggi

dan Balai Penelitian Pasca Panen serta perusahaan berbasis makanan dan pengolahan hasil pertanian.