

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Makanan Selingan

1. Pengertian Makanan Selingan

Makanan selingan atau yang lebih sering dikenal dengan sebutan snack merupakan makanan ringan yang dikonsumsi diantara waktu makan utama karena zat gizi dalam tubuh akan berkurang seiring dengan pengurangan aktifitas tubuh. Snack sangat digemari oleh semua kalangan baik anak-anak maupun orang dewasa. Adanya makanan selingan berfungsi untuk menambah zat gizi yang kurang diperoleh pada saat makan utama (Marhaeni, & Dewi 2024).

Makanan selingan atau snack yang dikonsumsi dapat menambah asupan zat gizi yang kurang pada saat makan utama dengan jumlah kalori 150 – 200 kkal, akan tetapi makanan selingan tidak dapat menggantikan makanan utama karena jumlah kalori yang rendah, serta diberikan tidak dekat dengan waktu makan makanan selingan juga diberikan yang memiliki zat gizi yang tinggi (Ummah et al. 2020).

Menurut Pedoman Gizi Seimbang Balita yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, makanan selingan untuk balita dianjurkan diberikan 1 hingga 2 kali per hari, dengan porsi sekitar 30–50 gram per kali makan, tergantung pada jenis makanan dan usia anak. Total berat makanan selingan yang diberikan dalam sehari berkisar antara 60–100 gram, yang setara dengan kebutuhan energi sekitar 200–300 kilokalori per hari dari makanan selingan. Tujuan pemberian makanan selingan adalah untuk memenuhi kebutuhan energi tambahan, mencegah balita merasa lapar di antara waktu makan utama, dan membantu mencukupi kebutuhan gizi hariannya.

2. Syarat Makanan Selingan

Menurut Sofiyanti (Marhaeni, G. A., Suindri, N. N., Arneni, N. P. G., Habibah, N., & Dewi 2024) syarat makanan selingan, antara lain:

- a. Memberikan zat gizi dan energi yang cukup
- b. Porsi kecil
- c. Mudah dicerna dan tidak merangsang alat cerna
- d. Menarik

3. Jenis Makanan Selingan

Makanan selingan dewasa ini yang beredar ada beberapa jenis makanan selingan diantaranya: nugget (Purbowati, Maryanto, and Afiatna 2020) snack bar (Mardiah et al., 2021) biskuit ,pie , nagasari, kue sus. (Asnawi and Eliska 2023).

B. Pie

1. Pengertian pie

Pie adalah makanan yang terdiri dari kulit kering dengan isian yang beraneka ragam. Pie terdiri dari adonan kulit dan topping, biasanya berbentuk lembaran, mangkuk, bulat, dan lainnya. Umumnya pie dibuat dengan bahan dasar tepung terigu, kulit pie yang baik adalah yang renyah dan beremah tetapi tidak mudah hancur. (Dwi Prasetyo Wati and Yudhistira 2019) .

Pie kacang merah merupakan olahan makanan yang terbuat dari bahan utama tepung terigu dan kacang merah , dan beberapa bahan tambahan lain yaitu margarin, gula halus, susu dan telur. Proses pembuatan pie kacang merah meliputi Tahapan penyiapan bahan baku, penimbangan, pencampuran, pencetakan, penuangan isi ke kulit pie, pemanggangan, pendinginan, dan pengemasan, dalam satu standar resep biasanya pie bisa dihasilkan 8-9 buah pie dengan berat 35 gr. (Novidahlia et al., 2023) .

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) selain dimasak menjadi berbagai makanan lezat, kandungan nutrisi kacang merahnya juga unggul. Kacang merah kaya akan asam folat, kalsium, karbohidrat kompleks, serat, dan protein yang tergolong tinggi yang tidak jauh berbeda dengan kacang kedelai dan kacang hijau, bebas protein gluten.(Biwillatifah and Gawarti 2023).

Berdasarkan pendapat (Ekawati, 1999) dapat kita lihat bahwa tepung kacang merah bebas dari protein gluten. Pemilihan tepung kacang merah untuk di jadikan bahan dalam pembuatan pie selain karena kandungan glutennya rendah juga dapat meningkatkan nilai gizi pada pie (Biwillatifah and Gawarti 2023).



Gambar 1 Pie

2. Syarat Mutu Pie

Tabel 1. Syarat Mutu Pie Menurut SNI (2022)

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan	-	-
1.1	Warna	-	normal
1.2	Bau	-	normal
1.3	Rasa	-	normal
2	Kadar air	Fraksi massa,%	Maks.5
3	Abu tidak larut dlm asam	Fraksi massa,%	Maks.).0,1
4	Protein (Nx5,7)	Fraksi Massa,%	Min.4,5
5	Bilangan asam	Fraksi massa,%	Min.4,1
		Mg KOH/g	Min.2,7
		Lemak	Maks 2,0

Sumber Badan Standarisasi Nasional 2022

3. Standar Resep Pembuatan Pie

Menurut penelitian yang digunakan oleh (Sulistyo et al. 2022) komposisi bahan pembuatan pie:

Bahan Kulit :

- a. Tepung terigu 150 gr
- b. Tepung kacang merah 150 gr
- c. Buah Bit 50 gr
- d. Margarin 125 gr
- e. Gula halus 50 gr
- f. Kuning telur 1 butir

Bahan Isi :

- a. Susu cair 500 ml
- b. Creamer bubuk 30 gr
- c. Tepung meizena 20 gr
- d. Gula pasir 30 gr
- e. Vanili bubuk 1 sdt

4. Prosedur Pembuatan :

Pembuatan Isi Pie :

- a. Siapkan wajan masukan maizena dan gula pasir Rose Brand, lalu tuangkan susu
- b. Lalu aduk sampai tercampur rata dan masak menggunakan api kecil.
- c. Lalu beri margarin aduk lagi sampai meletup letup tandanya sudah matang. Bisa dipindah ke wadah beri plastik wrap di atasnya agar tidak kering, lalu diamkan sampai dingin baru simpan di kulkas / bisa langsung jadi isian.

Pembuatan Pie :

- a. siapkan semua bahan kemudian timbang masing- masing bahan.
- b. Ayak tepung terigu kemudian campurkan semua adonan kering termasuk tepung kacang merah dan garam, aduk bahan kering hingga tercampur rata.
- c. setelah itu tambahkan margarin dan aduk menggunakan spatula.
- d. Jika adonan sudah kohesif campurkan telur yang sudah dikocok terlebih dahulu.
- e. Uleni adonan hingga tercampur rata.
- f. Cetak adonan kulit pie menggunakan cetakan pie kemudian susun di loyang.
- g. masukkan di oven yang sudah dipanaskan terlebih dahulu, panggang kulit pie di suhu 180°C selama 20 menit.

C. Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*)

1. Pengertian Kacang Merah

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) tergolong tanaman kelompok kacang polong (*legume*); satu keluarga dengan kacang hijau, kacang kedelai kacang tolo dan kacang uci. Kacang merah mudah didapatkan karena sudah ditanam di seluruh provinsi di Indonesia. Ada beberapa jenis kacang diantaranya adalah *red bean*, kacang adzuki (kacang merah kecil) dan kidney bean(kacang merah besar) (Nuryanti and Rahayuningsih 2014) Kacang merah atau kacang jogomerupakan tanaman semak yang tegak dan ada yang merambat.



Gambar 2 Kacang Merah

Tinggi tanaman kacang merah sekitar 3,5-4,5 meter, warna biji bertotol-totol merah tua dan buahnya berbentuk polong memanjang, sedikit lebih panjang, sedikit lebih panjang dibandingkan buncis. Jumlah biji kacang merah sekitar 2-3 biji dalam satu polongnya (Suknia & Rahmani, 2020).

2. Kandungan Kacang Merah

Biji kacang merah merupakan bahan makanan yang mempunyai energi tinggi dan sekaligus sumber protein nabati yang potensial, karena itu peranannya dalam usaha perbaikan gizi sangatlah penting. Disamping kaya akan protein, biji kacang merah juga merupakan sumber karbohidrat, mineral dan vitamin. Kandungan vitamin per 100 gram biji adalah vitamin A 30 SI thiamin/vitamin B1 0,5 mg, riboflavin/vitamin B2 0,2 mg, serta niaisn 2,2 mg.(Pangastuti et al., 2013).

Berikut adalah uraian kandungan gizi per 100 gr kacang merah :

Tabel 2 Kandungan Zat Gizi Kacang Merah per 100 gram

Kandungan	Per 100 gr
Energi (kkal)	314
Protein (g)	22.3
Lemak (g)	1,5
Karbohidrat (g)	61,2
Serat (g)	4
Kalsium (mg)	260,0
Fosfor (mg)	410,0
Besi (mg)	5,8

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017

3. Hasil Olahan Kacang Merah

Hasil olahan kacang merah dapat dijadikan bahan baku pembuatan minuman yoghurt (Pangan et al. 2022) Pada penelitian oleh Ah julianingsih (Binalopa et al. 2023). pembuatan kue kering dengan penambahan kacang merah dan labu kuning.Dalam studinya (Ismail, Bait, and Kasim 2023) Pembuatan nugget substitusi tepung kacang merah. Pada penelitian rahmawati (Rahmawati et al. 2015) Formuasi nugget ikan gabus dengan dan puding.(Fazlylawati et al. 2025).

4. Pengertian Tepung Kacang Merah

Tepung kacang merah adalah olahan yang dihasilkan dari kacang merah yang telah dikeringkan dan digiling halus. Kacang merah, atau dalam bahasa Inggris dikenal sebagai red bean, adalah jenis kacang yang kaya akan nutrisi, termasuk protein, serat, vitamin, dan mineral (Biwillatifah and Gawarti 2023). Tepung kacang merah memiliki rasa yang sedikit manis dan tekstur yang halus, sehingga cocok untuk digunakan dalam berbagai resep. Selain itu, tepung ini juga menjadi alternatif yang baik bagi mereka yang mencari sumber karbohidrat yang lebih sehat dibandingkan dengan tepung terigu. Tepung kacang merah juga sering digunakan dalam diet bebas gluten, karena tidak mengandung gluten. Tepung kacang merah memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu. Adapun komposisi zat gizi tepung kacang merah adalah kalori 375,28 kal; protein 17,24 gr lemak 2, 21 gr, dan karbohidrat 71,08 gr (Biwillatifah and Gawarti 2023).



Gambar 3 Tepung Kacang Merah

5. Pembuatan Tepung Kacang Merah

Pengolahan biji kacang merah menjadi tepung telah dikenal lama oleh masyarakat, namun diperlukan sentuhan teknologi untuk meningkatkan mutu tepung kacang merah yang dihasilkan (Perwita et al. 2021).

Berikut ini adalah proses pembuatan tepung kacang merah (Ramadan, Augustyn and Mailoa, 2023) yaitu ;

1. Siapkan kacang merah
2. Setelah itu pemilihan / penyortasian kacang merah
3. Perendaman selama 12jam
4. Kemudian Penirisan
5. Setelah di iris lakukan pengupasan pada kulit kacang merah

6. Dikeringkan di cabinet dryer dengan suhu 60 derajat selcius selama 20 jam
7. Kemudian proses penggilingan
8. Setelah digiling pengayakan 60 mesh
9. Tepung Kacang Merah siap digunakan.

6. Kandungan Gizi Tepung Kacang Merah

Tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) merupakan tepung yang dihasilkan dari penggilingan kacang merah kering yang telah melalui proses perendaman penjemuran dan pengayakan. Kacang merah banyak mengandung protein dan karbohidrat. Keunggulan lainnya yaitu kacang merah bebas kolesterol, sehingga aman untuk dikonsumsi oleh semua golongan masyarakat dari berbagai 11 kelompok umur. Protein kacang merah juga dapat digunakan untuk menurunkan kadar kolesterol LDL yang bersifat jahat bagi manusia, serta meningkatkan kadar kolesterol HDL yang bersifat baik bagi kesehatan manusia. (Perwita et al. 2021).

Berikut adalah uraian kandungan gizi per 100 gr kacang merah :

Tabel 3 Kandungan Zat Gizi Tepung Kacang Merah per 100 gr

Kandungan	Per 100 gr
Energi (kkal)	369,35
Karbohidrat (gr)	64,15
aProtein (gr)	22,85
Lemak (gr)	2,4
Kalsium (mg)	502
Fosfor (mg)	429
Zat Bes i (mg)	10,3
Serat (g)	4

Sumber : (Rahmawati & Irawan, 2021)

D. Talas (*Colocasia esculenta* L.)

1. Pengertian Talas

Talas bogor adalah salah satu jenis umbi-umbian lokal yang berasal dari daerah Bogor, Jawa Barat, yang memiliki bentuk bulat memanjang dengan kulit berwarna coklat keunguan dan daging umbi berwarna putih atau ungu muda, tergantung varietasnya. Talas ini dikenal karena teksturnya yang lembut setelah dimasak serta rasa yang khas dan sedikit manis, menjadikannya bahan pangan yang populer untuk diolah menjadi berbagai jenis makanan tradisional maupun modern, seperti kue, keripik, dan camilan lainnya (Studi and Pangan 2020) .

Selain itu, Talas Bogor juga mengandung karbohidrat kompleks, serat, zat besi, serta sejumlah vitamin dan mineral yang bermanfaat bagi kesehatan, sehingga sering dijadikan alternatif sumber energi yang lebih sehat dibandingkan dengan umbi lainnya. Talas memiliki kandungan amilosa yang tinggi (20-25%), patinya yang sangat kecil, yaitu antara 1-5 μm dalam umbi talas sangat mudah dicerna dengan bantuan α -amylase dalam air liur menjadi gula sederhana, sehingga umbi talas sangat cocok menjadi bahan makanan terutama untuk balita yang menderita alergi makanan dan orang dewasa yang mengalami gangguan pencernaan (Hasnely et al., 2020) .



Gambar 4 Talas

2. Kandungan Gizi Talas

Talas lebih mudah dicerna sehingga dapat dijadikan bahan makanan bagi balita dan lanjut usia. Balita atau orang lanjut usia dan orang yang bermasalah dengan saluran pencernaan, umbi talas memiliki kandungan potensi karbohidrat dan protein, mineral Ca dan zat besi yang cukup tinggi, kedua mineral tersebut penting bagi pembentukan tulang dan gigi yang kuat. Selain itu pula mengandung vitamin A, C, sedikit B1. (Hadijah and Adriani 2020).

Tabel 4 Kandungan Zat Gizi Talas per 100 gram

Kandungan	Per 100 gr
Energi (kkal)	108
Protein (g)	1,4
Lemak (g)	0,4
Karbohidrat (g)	25,0
Serat (g)	0,9
Kalsium (mg)	47
Fosfor (mg)	67
Besi (mg)	0,7

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017

3. Hasil Olahan Talas

Hasil olahan talas dapat dijadikan roti tromboloni (Sukainah and Hambali 2025). Pada penelitian oleh (Susetya et al. 2023) pembuatan keripik dengan bahan talas. Pembuatan cookies dengan tepung talas (Utami et al. 2024). Pada penelitian (Andrianto et al. 2021) formulasi pembuatan mie basah berbahan talas dengan bayam merah.

4. Pengertian Tepung Talas

Tepung merupakan bentuk jadi hasil pengolahan bahan yang dilakukan dengan metode penggilingan untuk memperkecil ukuran bahan. Tepung berdaya awet tinggi karena memiliki kadar air yang rendah. Salah satu solusi bahan pensubstitusi terigu yang memiliki peluang yang cukup besar dikembangkan adalah talas Bogor (*Colocasia esculenta L.Schoott*), tepung talas mengandung gizi yang cukup tinggi dibandingkan umbi umbian lainnya. Kandungan kalsium (Ca) dan posfor (P) tepung talas cukup tinggi dan lebih tinggi dibanding tepung beras, dimana kandungan kalsium pada tepung talas adalah 0,028 sedangkan pada tepung beras adalah 0,006 (Studi and Pangan 2020).

Tepung talas memiliki kandungan gizi yang baik dibandingkan dengan tepung umbi lainnya, tepung talas mengandung serat yang sangat berguna membantu pencernaan makanan dalam tubuh. Hal ini mengakibatkan dengan mengkonsumsi tepung talas dapat mencegah seseorang terserang penyakit wasir,ambeien atau haemorroid (Hadijah and Adriani 2020) .



Gambar 5 Tepung Talas

5. Pembuatan Tepung Talas

Pengolahan talas menjadi tepung telah dikenal lama oleh masyarakat, namun diperlukan sentuhan teknologi untuk meningkatkan mutu tepung talas.)

Berikut ini adalah proses pembuatan tepung talas (Ismail et al. 2023)

yaitu :

- a. Siapkan talas
- b. Setelah itu pengupasan dan pencucian
- c. Tahap selanjutnya pengirisan umbi dengan ketebalan 0,5-2 mm.
- d. Setelah itu dilakukan perendaman selama 10 menit dari hasil irisan dengan 10% garam untuk mencegah terjadinya reaksi kehitaman.
- e. Kemudian dilakukan pengukusan dengan waktu selama 20 menit pada suhu 100° derajat celcius
- f. Masukkan kedalam oven pengeringan pada suhu 80° dengan waktu 6 jam.
- g. Setelah kering, di grinder dan diayak dengan ayakan 100 mesh.
- h. Tepung talas siap digunakan.

6. Kandungan Gizi Tepung Talas

Tepung talas (*Colocasia esculenta L.*) merupakan tepung yang dihasilkan dari penggilingan talas yang telah melalui proses perendaman penjemuran dan pengayakan, tepung umbi talas dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pengganti gluten pada produk olahan makanan seperti roti dan varasi produk pangan lainnya yang tidak mengandung gluten.

Berikut adalah uraian kandungan gizi per 100 gr talas :

Tabel 5. Kandungan Zat Gizi Tepung Talas per 100 gram

Kandungan	Per 100 gr
Energi (kkal)	108
Karbohidrat (gr)	25
Protein (gr)	1,4
Lemak (gr)	0,4
Kalsium (mg)	100
Fosfor (mg)	429
Zat Besi (mg)	0,7
Serat (g)	4

Sumber : (Arifsyah, Dewi, and Wahyuningsih 2022)

Tepung talas memiliki beberapa keuntungan yaitu daya awet, mudah diaplikasikan untuk bermacam-macam produk serta mudah penyimpanannya. Talas memiliki kandungan amilosa yang tinggi (20-25%), patinya yang sangat kecil, yaitu antara 1-5 μm dalam umbi talas sangat mudah dicerna dengan bantuan α -amylase dalam air liur menjadi gula sederhana, sehingga umbi talas sangat cocok menjadi bahan makanan terutama untuk balita yang menderita alergi makanan dan orang dewasa yang mengalami gangguan pencernaan.

7. Rendemen

Rendemen adalah perbandingan berat kering produk yang dihasilkan dengan berat bahan baku. Rendemen dihitung berdasarkan perbandingan berat akhir (berat tepung yang dihasilkan) dengan berat awal (berat bahan baku yang digunakan) dikalikan 100%. Rendemen merupakan perbandingan berat ekstrak yang dihasilkan dengan berat simplisia sebagai bahan baku. Semakin tinggi nilai rendemen menunjukkan bahwa ekstrak yang dihasilkan semakin besar. Perhitungan rendemen yang diperoleh dengan persentase bobot (b/b) antara ekstrak yang di hasilkan dengan bobot serbuk simplisia yang digunakan. Berdasarkan proses pembuatan tepung talas yang telah dilakukan, rendemen yang dihasilkan dapat dihitung dengan rumus berikut. (Nahor et al., 2020).

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat Akhir Bahan Baku}}{\text{Berat Bahan}} \times 100\%$$

E. Fla Susu

1. Pengertian Fla Susu

Fla Susu adalah bagian isian (filling) pie susu yang dibuat dari campuran susu full cream, kuning telur, dan susu kental manis, fla ini dimasukkan ke dalam kulit pie dan dipanggang hingga matang. fla juga dapat dimodifikasi dengan tambahan buah lokal seperti durian atau belimbing untuk variasi rasa) saus manis bertekstur kental yang terbuat dari campuran susu, gula, dan bahan pengental seperti tepung maizena atau terigu, yang biasanya dimasak hingga mengental dan sering ditambahkan kuning telur serta vanili untuk memperkaya aroma dan rasa.



Gambar 6 Fla Susu

Fla ini umum digunakan sebagai pelengkap pada berbagai hidangan penutup seperti puding, kue sus, dan pie untuk memberikan cita rasa yang lembut, manis, dan gurih(Mujur et al. 2024) .

2. Proses Pembuatan Fla Susu

Fla susu mengandung berbagai zat gizi yang berasal dari bahan-bahan utamanya, seperti protein dan kalsium dari susu yang berperan penting dalam pertumbuhan dan kesehatan tulang, serta karbohidrat dari gula dan tepung yang menjadi sumber energi cepat bagi tubuh. Selain itu, jika menggunakan kuning telur, fla susu juga mengandung lemak sehat, vitamin A, dan vitamin D yang bermanfaat untuk menjaga fungsi penglihatan dan sistem kekebalan tubuh. (Darningsih et al., 2023).

3. Cara Membuat Fla Susu

- a. Siapkan wajan masukan maizena dan gula pasir Rose Brand, lalu tuangkan susu cair.
- b. Lalu aduk sampai tercampur rata dan masak menggunakan api kecil.
- c. Lalu beri margarin aduk lagi sampai meletup letup tandanya sudah matang. Bisa dipindah ke wadiah beri plastik wrap di atasnya agar tidak kering, lalu diamkan sampai dingin baru simpan di kulkas / bisa langsung jadi isian.

Tabel 6. Kandungan Fla Susu Per 100 gram

Kandungan	Per 100
Energi (kal)	250
Protein (g)	6
Lemak (g)	12
Karbohidrat (g)	35
Kalsium (mg)	150
Fosfor (mg)	64.0
Zat besi (mg)	1.4
Vitamin A (mg)	180.0
Vitamin B (mg)	0.9
Vitamin C (mg)	52.0
Air (%)	50
BDD (%)	77.0

Sumber Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017.

F. Uji Mutu Fisik

Uji fisik, yang sering dikenal sebagai uji sensorik, adalah teknik pengujian yang terutama mengandalkan pancaindra manusia guna mengkaji penerimaan terhadap kualitas suatu produk. Uji organoleptik dilaksanakan oleh panelis dengan menggunakan teknik yang mencakup penilaian terhadap aroma, warna, rasa, serta tekstur, untuk menentukan kesukaan konsumen terhadap produk yang diuji. Evaluasi ini dilaksanakan dengan memanfaatkan angket, khususnya dengan pendekatan skoring dengan skala 1 sampai 5, dimulai dari sangat tidak suka hingga sangat suka.

Adapun parameter yang dinilai oleh panelis meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa.

1. Warna

Warna merupakan kesan pertama yang muncul dan dinilai oleh panelis. Warna merupakan kesan pertama karena menggunakan indera penglihatan. Warna yang menarik akan mengundang selera panelis atau konsumen untuk mencicipi produk tersebut.(Abdullah et al., 2021).

2. Aroma

Aroma merupakan komponen yang paling erat hubungannya dengan penilaian seseorang terhadap minuman maupun makanan. Apabila seseorang kehilangan indra pembau, maka mereka tidak dapat merasakan apakah makanan tersebut memiliki rasa yang enak atau tidak.(Abdullah et al., 2021)

3. Tekstur

Tekstur adalah faktor kualitas makanan yang paling penting, sehingga memberikan kepuasan terhadap kebutuhan kita. Oleh karena itu kita menghendaki makanan yang mempunyai rasa dan tekstur yang sesuai dengan selera yang kita harapkan, sehingga bila kita membeli makanan, maka pentingnya nilai gizi biasanya ditempatkan pada mutu setelah harga, tekstur, dan rasa.(Abdullah et al., 2021).

4. Rasa

Rasa merupakan faktor yang paling penting dalam menentukan keputusan bagi konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan ataupun produk pangan. Meskipun parameter lain nilainya baik, jika rasa tidak enak atau tidak disukai maka produk akan ditolak. Ada empat jenis rasa dasar yang dikenali oleh manusia yaitu asin, asam, manis dan pahit.(Abdullah et al., 2021).

G. Panelis

Supaya melakukan evaluasi sensorik, diperlukan panelis. Ketika mengevaluasi kualitas atau memeriksa karakteristik sensorik suatu produk, panelis berfungsi layaknya sebuah alat ataupun instrumen. Panelis ini adalah kelompok maupun individu yang bertanggung jawab untuk mengevaluasi karakteristik maupun keunggulan suatu produk menurut pengamatan subjektif. Individu yang membentuk panel dikenal sebagai panelis. Bidang evaluasi organoleptik mencakup tujuh jenis panel yang berbeda: panel individu, panel terbatas, panel cukup terlatih, panel tidak terlatih, panel terlatih, serta panel konsumen. Faktor yang membedakan di antara keenam panel itu adalah pengetahuan khusus mereka dalam melaksanakan evaluasi organoleptik.

1. Panelis Perseorangan

Merupakan perorangan yang memiliki kemampuan tinggi serta memiliki kepekaan khusus yang mendalam yang diperoleh melalui kemampuan yang luar biasa atau pelatihan yang ketat. Panel perorangan memiliki pengetahuan yang luas tentang karakteristik, fungsi, serta penanganan bahan yang akan dievaluasi, serta menunjukkan kemahiran yang sangat kuat dalam teknik analisis organoleptik. Penggunaan panelis ini memiliki banyak manfaat, termasuk sensitivitas yang tinggi, penghindaran bias, kecepatan, efisiensi, serta evaluasi yang tidak melelahkan. Sebuah panel perseorangan umumnya dipakai guna mengidentifikasi sedikit penyimpangan serta mengetahui alasan yang mendasarinya.

2. Panelis Terbatas

Panel terbatas berisi tiga sampai lima orang yang memiliki tingkat sensitivitas yang kuat guna mencegah potensi bias. Panelis memiliki pengetahuan tentang berbagai aspek yang terlibat pada evaluasi organoleptik serta memiliki wawasan tentang teknik pemrosesan serta dampak bahan baku pada hasil akhirnya. Pengambilan keputusan dilakukan setelah melalui pertimbangan yang mendalam di antara para anggotanya.

3. Panelis terlatih

Setiap panel terlatih berisi 15 hingga 25 orang dengan sensitivitas cukup tinggi. Kemahiran sebagai panelis membutuhkan seleksi yang cermat dan pelatihan yang ketat. Untuk menghindari menjadi terlalu khusus, panelis ini mungkin mengevaluasi berbagai karakteristik stimulus. Pengambilan keputusan akhir dilakukan sesudah analisis statistik data.

4. Panelis agak terlatih

Panel dengan pelatihan moderat berisikan 15 hingga 25 orang yang telah mendapatkan pelatihan sebelum ini yang berfokus pada karakteristik sensorik tertentu. Panel agak terlatih bisa diambil melalui kelompok terbatas dengan mengevaluasi sensitivitasnya lebih dulu, tetapi data yang menunjukkan deviasi yang signifikan sebaiknya tak dipakai untuk analisis data.

5. Panelis tidak terlatih

Panel yang tidak terlatih ini berisi >25 orang yang terdiri dari berbagai latar belakang seperti gender, etnis, status sosial ekonomi, serta tingkat pendidikan. Panel yang tidak terlatih ini terbatas untuk mengevaluasi karakteristik organoleptik dasar, seperti preferensi, serta secara eksplisit dilarang menggunakan data apa pun dari uji pembeda. Sehingga, panel tak terlatih hanya terdiri atas orang dewasa, dimana jumlah panelis wanita serta pria seimbang.

6. Panelis konsumen

Panel konsumen biasanya meliputi kelompok yang berisi 30 sampai 100 orang, bergantung kepada target market tertentu untuk produk tertentu. Panel ini memiliki karakter yang lebih umum serta bisa digambarkan menurut lokasi atau kelompok.

H. Uji Mutu Kimia

1. Kadar Air

Kadar air adalah salah satu metode uji laboratorium kimia yang sangat penting dalam pangan untuk menentukan kualitas dan ketahanan pangan terhadap kerusakan yang mungkin terjadi. Semakin tinggi kadar air suatu bahan pangan, akan semakin besar kemungkinan kerusakannya baik sebagai akibat aktivitas biologis internal maupun masuknya mikroba perusak. Pengurangan kadar air bahan pangan akan berakibat berkurangnya ketersediaan air untuk menunjang kehidupan organisme. Akibatnya, akan menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan bahan pangan akan dapat bertahan lebih lama dari kerusakan. Pengaturan kadar air merupakan salah satu basis dan kunci terpenting dalam teknologi pangan. Pada umumnya, penentuan kadar air bahan pangan dilakukan dengan mengeringkan bahan dalam oven dengan suhu 105-110°C selama 3 jam atau sampai diperoleh berat konstan.

Metode ini dikenal dengan metode pengeringan atau metode thermogravimetri yang mengacu pada SNI 01-2891-1992. Presentase kadar air dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar Air} = \frac{\text{Berat Sampe Awal} - \text{Berat Sampel Akhir}}{\text{Berat Sampel}} \times 100\%$$

2. Kadar Abu

Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan. Bahan pangan terdiri dari 96% bahan anorganik dan air, sedangkan sisanya merupakan unsur- unsur mineral. Unsur itu juga dikenal sebagai zat atau kadar abu. Pada umumnya, penentuan kadar abu bahan pangan dilakukan dengan cara cawan porselin untuk pengabuan dikeringkan di dalam oven dengan suhu 550°C selama 25 menit kemudian didinginkan di dalam

desikator. Cawan tersebut ditimbang dan dipanaskan sampai didapat berat yang stabil.

Sebanyak 3 gram sampel dimasukkan ke dalam cawan porselin untuk pengabuan kemudian dipijarkan sampai dengan tidak kelaar asap lagi. Cawan dan sampel kemudian dimasukkan ke dalam tanur sengan suhu 550°C selama 2-3 jam. Cawan dan sampel yang sudah menjadi abu kemudian dikeluarkan dan didinginkan di dalam desikator untuk kemudian di timbang dan di analisa. Kadar abu dilakukan berdasarkan metode gravimetri yaitu selisih berat sebelum dan setelah diabukan, untuk mengetahui jumlah residu anorganik yang dihasilkan dari pengabuan. Presentase kadar abu dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar Abu} = \frac{\text{Berat Sampe Awal} - \text{Berat Sampel Akhir}}{\text{Berat Sampel}} \times 100\%$$

3. Kadar Protein

Protein merupakan suatu zat makanan yang sangat penting bagi tubuh karena zat ini berfungsi sebagai sumber energi dalam tubuh serta sebagai zat pembangun dan pengatur. Pada umumnya kadar protein di dalam bahan pangan menentukan mutu bahan pangan itu sendiri, nilai gizi dari suatu bahan pangan ditentukan bukan saja oleh kadar Nutrien yang dikandungnya, tetapi juga oleh dapat tidaknya nutrien tersebut digunakan oleh tubuh. Prinsip uji kadar protein metode Kjeldahl merupakan metode sederhana untuk penetapan nitrogen total pada asam amino, protein, dan senyawa yang mengandung nitrogen. Metode kjeldahl merupakan metode yang cukup untuk menetapkan kadar protein yang tidak larut atau protein yang mengalami koagulasi akibat proses pemanasan. Metode kjeldahl merupakan metode tidak langsung pada uji kadar protein yang menargetkan kadar Nitrogen dalam protein sehingga disebut juga sebagai metode kasar. Penentuan kadar protein dilakukan dengan metode Kjeldahl. Pada dasarnya dapat dibagi menjadi tiga tahapan yaitu proses destruksi, destilasi dan titrasi.

Penentuan kadar protein dilakukan dengan metode semi mikro Kjeldahl dengan cara sampel sebanyak 1,5 gram dimasukkan kedalam labu Kjeldahl 30 ml, tambahkan 7 mL asam sulfat pekat ke dalam tabung Kjeldahl. Didihkan sampel selama 1-1,5 jam sampai jernih lalu dinginkan. Isi labu dituangkan ke dalam alat

destilasi, lalu dibilas 5-6 kali dengan aquades 20 ml. Sampel ditetesi indikator hingga berwarna hijau dan tambahkan larutan NaOH 4% sebanyak 20 ml. Cairan dalam ujung kondensor ditampung dalam Erlenmeyer 125 ml berisi larutan H^3BO^3 3% dan 3 tetes indikator (cairan metil merah dan metil blue) yang ada dibawah kondensor. Destilasi dilakukan hingga diperoleh 70 ml destilat yang bercampur dengan H^3BO^3 (berwarna hijau) dan indikator dalam erlenmeyer. Destilasi dengan HCl 0,1 N sampai berubah warna menjadi ungu (Apriantini 2020). Presentase kadar protein dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Protein (\%)} = \%N \times F$$

4. Kadar Lemak

Kadar lemak menggunakan metode soxlet Dalam mengetahui kadar lemak yang terdapat di bahan pangan dapat dilakukan dengan mengekstraksi lemak. Metode Soxhlet termasuk jenis ekstraksi menggunakan pelarut semikontinu. Ekstraksi dengan pelarut semikontinu memenuhi ruang ekstraksi selama 5 sampai dengan 10 menit dan secara menyeluruh memenuhi sampel kemudian kembali ke tabung pendidihan. Kandungan lemak diukur melalui berat yang hilang dari contoh atau berat lemak yang dipindahkan. Metode ini menggunakan efek perendaman contoh dan tidak menyebabkan penyaluran. Presentase kadar lemak dihitung dengan rumus sebagai berikut:

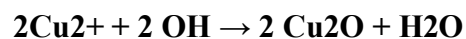
$$\text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{\text{ml HCL} \times \text{Normalitas} \times 12,0007}{\text{Berat Sampel (mg)}} \times 100\%$$

5. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan salah satu zat gizi yang diperlukan oleh manusia yang berfungsi untuk menghasilkan energi bagi tubuh manusia. Karbohidrat sebagai zat gizi merupakan nama kelompok zat-zat organik yang mempunyai struktur molekul yang berbeda- beda, meski terdapat persamaan-persamaan dari sudut kimia dan fungsinya. Karbohidrat selain berfungsi untuk menghasilkan energi, juga mempunyai fungsi yang lain bagi tubuh. Fungsi lain karbohidrat yaitu pemberi rasa manis pada makanan, penghemat protein, pengatur lemak, membantu pengeluaran feses.

Karbohidrat merupakan suatu golongan senyawa yang terdiri dari atau dapat dihidrolisis menjadi polisakarida aldehyd dan keton. Kandungan karbohidrat dipengaruhi oleh beberapa faktor luar.

Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap penyusunan amilum diantaranya pengaruh air. Persediaan air yang agak berlebihan menambah kegiatan penyusunan amilum, Konsentrasi ion-ion H^+ , perubahan pH membawa perubahan kegiatan enzim. Enzim akan bekerja berlawanan jika lingkungannya mengalami perubahan pH. Pada pH di atas 7 banyak terbentuk gula sedang gula akan terbentuk menjadi amilum lagi jika pH turun sampai di bawah 7. Ambil sampel dimasukkan ke dalam erlemeyer ditambahkan 25 ml HCl 3 %, dididihkan selama 1,5 jam dengan pendingin tegak, dan dimasukkan ke dalam labu ukur 250 ml. Bahan dinetralkan dengan NaOH 3,25 % (Indikator PP), dihipitkan hingga 250 ml, disaring, lalu diambil filtratnya, dipipet sebanyak 10 ml (filtrat) ke dalam erlenmeyer asah. Kemudian ditambahkan 25 ml Luff dan 15 ml H_2O , dididihkan selama 10 menit dengan pendingin tegak lalu didinginkan, ditambahkan KI 30% sebanyak 10 ml dan 25 ml H_2SO_4 25%, dititrasi dengan IO_3^- 0,1 N terstandarisasi dengan indikator kanji, dibandingkan terhadap blanko.



6. Kalsium

a. Pengertian Kalsium

Kalsium adalah mineral penting yang paling banyak dibutuhkan oleh manusia. Kalsium bermanfaat untuk membantu proses pembentukan tulang dan gigi serta diperlukan dalam pembekuan darah, kontraksi otot, transmisi sinyal pada sel saraf. Kalsium dapat membantu mencegah terjadinya osteoporosis. Fungsi utama kalsium adalah sebagai penggerak dari otot-otot, deposit utamanya berada di tulang dan gigi, apabila diperlukan, kalsium ini dapat berpindah ke dalam darah. Kalsium terdapat dalam tubuh dengan jumlah yang lebih dari pada unsur mineral lainnya.

b. Fungsi Kalsium

1. Dengan asupan kalsium yang baik, tulang dan gigi menjadi kuat dan tumbuh normal.
2. Mengatur pembekuan darah.
3. Kontraksi otot dan relaksasi otot. Bila kalsium rendah maka otot tidak dapat relaksasi sehingga menimbulkan kejang.

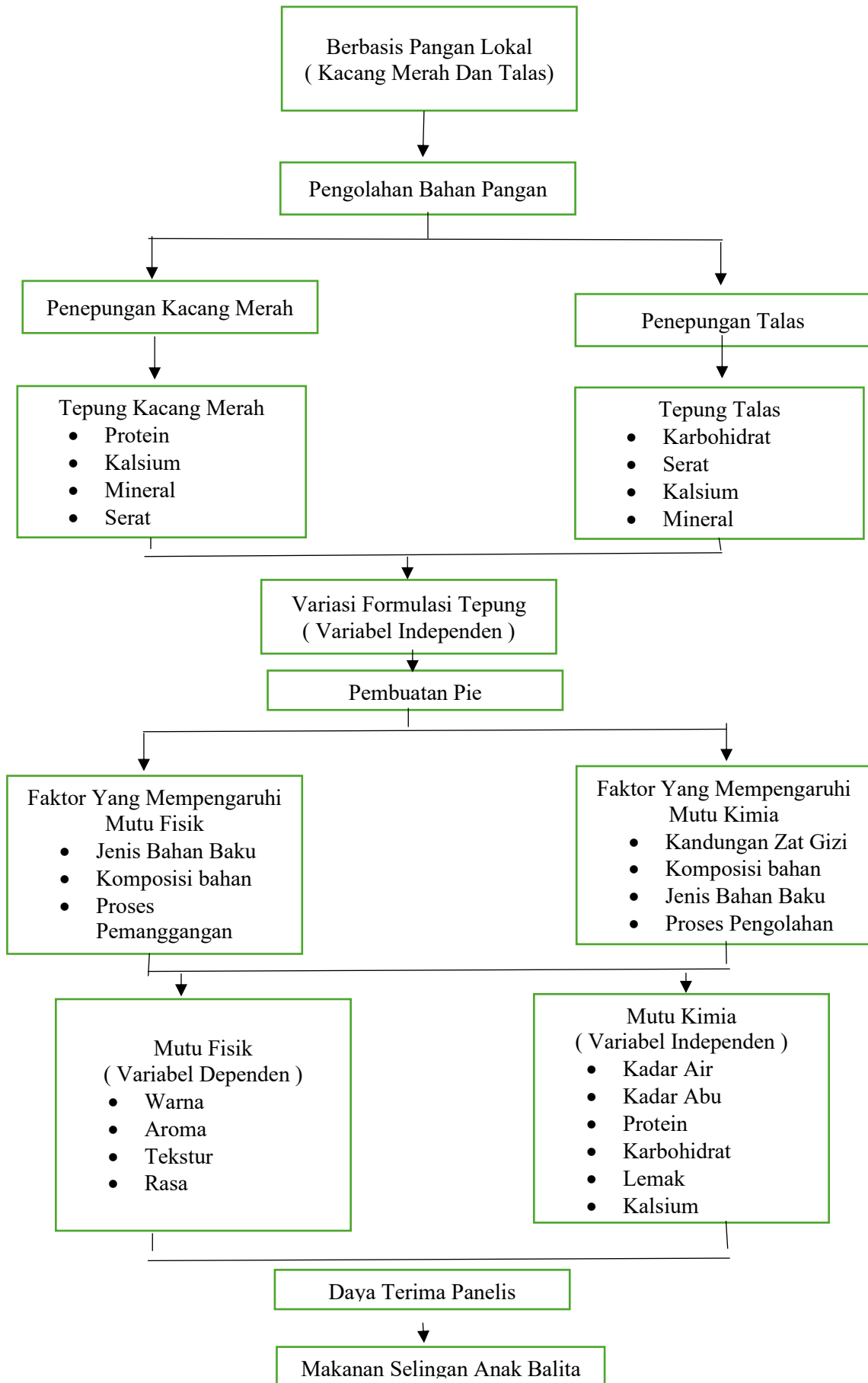
c. Akibat Kekurangan Kalsium

Bila konsumsi kalsium menurun dapat terjadi kekurangan kalsium yang menyebabkan osteomalasia. Pada osteomalasia, tulang menjadi lunak karena matriksnya kekurangan kalsium. Sebab utama osteomalasia yang sesungguhnya adalah kekurangan vitamin D.

$$\text{Kadar Kalsium} = \frac{1000 \text{ V edta (b) x Medta x 40}}{\text{V cu}}$$

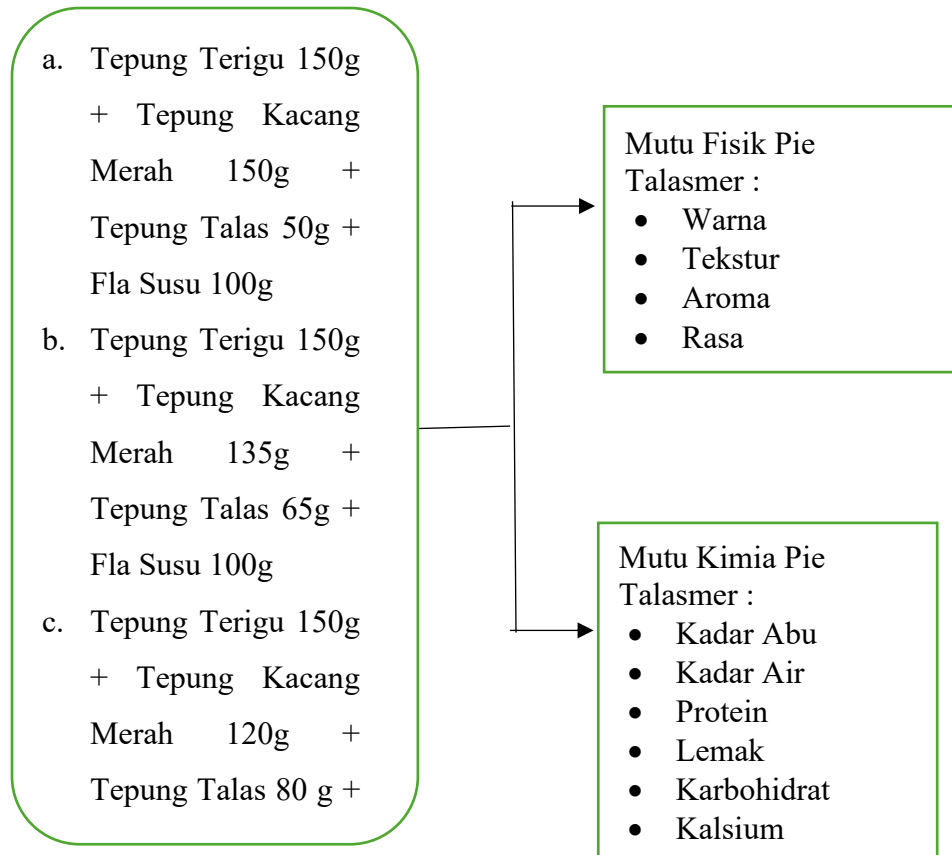
I. Kerangka Teori

Gambar 7 Kerangka Teori



J. Kerangka Konsep

Variabel bebas (variabel independen) yang digunakan dalam penelitian ini adalah variasi tepung kacang merah dengan substitusi tepung talas sedangkan variabel terikat (variabel dependen) adalah mutu fisik dan mutu kimia pie talasmer. Kerangka konsep dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Keterangan:

Variabel Bebas :

Variabel Terikat :

Gambar 8. Kerangka Konsep

K. Definisi Operasional

Tabel 7. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Skala
1.	Pie Talasmer	Pie adalah kue kering yang di olah dari bahan tepung kacang merah dan tepung talas dengan tepung terigu, telur, margarin,tepung gula halus lalu dilanjutkan pembuatan adonan dengan mencampurkan semua bahan yang sudah ditimbang lalu ulenin adonan sehingga mendapatkan adonan yang khalis setelah itu bentuk dengan menggunakan cetakan pie,nyalakan oven listrik dengan suhu 150 derajat lalu masukkan pie yang telah di cetak seberat 35 gr kedalam oven beserta vla susu selama 45 menit	Nominal
2.	Mutu Fisik	Karakteristik pie meliputi: warna, aroma, tekstur, dan rasa. yang ditentukan dengan uji organoleptik menggunakan 5 skala hedonik sebagai berikut : 1. Tidak suka 2. Kurang suka 3. Suka 4. Sangat suka 5. Amat sangat suka	Interval
3.	Mutu Kimia	Mutu kimia pie yang paling disukai oleh panelis berdasarkan kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, karbohidrat, dan kadar kalsium. Di uji di Laboratorium PT. Saraswanti Indo Genetech (SIG) yang berlokasi di Bogor. Sumber : Nasution2022	Rasio

L. Hipotesis

Ha: Ada pengaruh penambahan jumlah tepung kacang merah dan tepung talas terhadap analisis mutu fisik dan mutu kimia pie.

Ho: Tidak Ada pengaruh penambahan tepung kacang merah dan tepung talas terhadap analisis mutu fisik dan mutu kimia pie.