

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Brownies Kering

Brownies kering adalah tipe brownies yang dibuat dengan memanggang adonan hingga kadar airnya berkurang, menghasilkan luar yang renyah sementara dalamnya tetap lembut. Produk ini adalah versi baru dari brownies klasik yang dibuat untuk memberikan pilihan camilan dengan tekstur yang berbeda dan lebih menarik bagi konsumen sekarang. Dalam studi dijelaskan bahwa proses pembuatan brownies kering memerlukan pemanggangan sampai kadar air berkurang, sehingga menciptakan bentuk yang lebih tipis dan garing, serta memberikan rasa crispy yang tidak terdapat pada brownies basah yang lembut dan berair (Sambac *et al.*, 2025).



Gambar 2. 1 Brownies Kering

Sumber: iresepi.net

B. Karakteristik Brownies Kering

Brownies kering ini memiliki sifat rasa yang umumnya disukai oleh panelis. Sifat tersebut termasuk warna coklat gelap hingga hitam yang berasal dari campuran tepung pisang kepok dan tepung beras hitam. Rasanya bervariasi dari sedikit manis hingga manis, dengan aroma khas dari bahan yang dicampur

dengan wangi margarin. Tekstur brownies ini juga cenderung renyah karena pemilihan bahan yang bebas gluten. Secara keseluruhan, penilaian hedonik menunjukkan bahwa brownies kering ini memiliki kualitas yang diterima, sehingga formulasi yang digunakan dianggap baik sebagai produk pangan tinggi serat yang memiliki fungsi (Ramadlani & Fitriyah, 2025).

C. Standar Mutu Brownies Kering

Tabel 2. 1 Syarat Mutu Brownies Kering

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan: Warna Bau Rasa		Normal Normal Normal
2.	Kadar Air	%	Maximal 5
3.	Kadar Abu	%	Maximal 1.6
4.	Protein (N x 6.25) (b/b) Asam Lemak Bebas	% %	Maximal 5 Min. 4.5*) Min. 3**) Maksimal 1.0
5.	Kharbohidrat	%	Minimal 70
6.	Energi	Kkal/ 100 gr	Minimal 400
7.	Cemaran Logam Timbal (Pb) Timah (Sn) Merkuri (Hg)	Mg/kg Mg/kg Mg/kg Mg/kg	Maksimal 0.5 Maksimal 0.2 Maksimal 40 Maksimal 1.0
8.	Arsen (As)	Mg/kg	Maximal 0.5
9.	Cemaran Mikroba Angka Lempeng Total Coliform Eschericia Coli Salmonella sp Staphylococcus Aureus Bacillus Cereus Kapang dan Khamir	Koloni/g APM/g APM/g - Koloni/g Koloni/g Koloni/g	Maximal 1×10^4 20 < 3 Negative / 25 g Maximal 1×10^2 Maximal 1×10^2 Maximal 1×10^2

Sumber: (SNI 01- 29773- 1992- *SNI 2973- 2011)

D. Jenis - Jenis Brownies

Seiring perkembangan jaman brownies terbagi menjadi dua jenis yaitu sebagai berikut:

1. Berownies Panggang

Brownies adalah makanan yang terdiri dari coklat, margarin, telur, dan tepung yang dimasak dengan cara dipanggang. Kue ini memiliki permukaan yang kering tetapi bagian dalamnya agak basah, dan juga terlihat padat atau tidak mengembang. Ini karena adonan yang berat dan cara pembuatannya tidak menggunakan bahan pengembang seperti baking powder, sehingga teksturnya tidak mengembang sebanyak jenis kue lain (Nuresa *et al.*, 2022).

2. Brownies Kukus

Brownies kukus adalah jenis brownies yang dibuat dengan cara yang berbeda dari brownies yang dipanggang, baik dalam bahan maupun cara pembuatan. Seperti namanya, brownies kukus memerlukan metode pengukusan untuk memasak adonannya, bukan menggunakan oven. Banyak orang menyukai brownies kukus karena teksturnya lebih lembut dibandingkan dengan brownies yang dipanggang. Ini terjadi karena pengukusan tidak menghilangkan banyak air dari adonan, sehingga adonan tetap tidak terlalu padat dan kering. Sementara itu, brownies yang dipanggang cenderung lebih kering akibat waktu pemanggangan yang lebih lama (Nuresa *et al.*, 2022).

E. Bahan Penyusun

1. Tepung Beras Merah

Beras merah memiliki kandungan gizi yang lebih baik dan memberikan lebih banyak energi dibandingkan beras putih. Tingkat tiamin (vitamin B1) dan zat besi lebih tinggi dalam beras merah. Selain itu, beras merah juga kaya protein, asam lemak tidak jenuh, betasterol, camsterol, stigma sterol, isoflavon, saponin, Zn, Fe, lovastatin, dan mevinolin-HMG-CoA. Unsur gizi lainnya dalam beras merah, seperti selenium, juga penting dalam mencegah kanker dan penyakit degeneratif (Ulfa *et al.*, 2023).



Gambar 2. 2 Tepung Beras Merah

Sumber: www.wowkeren.com

Tabel 2. 2 Kandungan gizi tepung beras merah per 100 g

No	Komposisi	Jumlah
1.	Karbohidrat (g)	75,2
2.	Protein (g)	7,4
3.	Lemak (g)	2,6
4.	Energi (kal)	358,0
5.	Fosfor (mg)	5,4
6.	Zat Besi (mg)	1,9
7.	Serat (mg)	0,2
8.	Kalsium (mg)	32,0

2. Kandungan gizi Tepung beras merah

Beras merah adalah makanan yang mengandung elemen penting untuk tubuh. Elemen tersebut termasuk karbohidrat, zat besi, antioksidan, dan vitamin. Walaupun beras merah memiliki banyak nutrisi yang dibutuhkan tubuh, penggunaannya di masyarakat masih sedikit karena teksturnya yang lebih keras dibandingkan dengan beras putih. Beras merah Wakawondu adalah varietas lokal dari Buton Utara di Sulawesi Tenggara. Jenis beras merah lokal ini baik untuk kesehatan dan sering digunakan untuk membuat produk bubur instan yang sehat, karena nutrisi dalam 100 gram beras merah meliputi 7,5 g protein, 0,9 g lemak, 77,6 g karbohidrat, 16 mg kalsium, 163 mg fosfor, 0,3 g zat besi, dan 0,21 mg vitamin B1 (Fitriani *et al.*, 2022).

3. Manfaat Tepung Beras Merah

Tepung beras merah memiliki kegunaan penting karena ada antosianin, yang berfungsi sebagai antioksidan alami. Ini membantu dalam mencegah kolesterol, diabetes, kanker, dan penyakit jantung koroner. Selain itu, tepung beras merah kaya akan serat yang mendukung kesehatan pencernaan dan menurunkan kadar lemak dalam makanan. Kandungan amilosa, amilopektin, dan protein di dalamnya dapat menggantikan sebagian fungsi gluten, sehingga tetap bisa membentuk struktur kue dengan baik. Tepung beras merah juga meningkatkan nilai gizi dari produk, terutama terkait protein, serat, dan antosianin, menjadikannya bahan lokal

yang lebih sehat dan lebih fungsional untuk digunakan dalam berbagai makanan (Aulia P *et al.*, 2021).

4. Keunggulan Tepung Beras Merah

Tepung beras merah terkenal karena kandungan nutrisinya yang tinggi. Ia kaya akan protein, karbohidrat kompleks, dan mineral penting seperti kalsium, fosfor, dan zat besi. Selain itu, tepung ini mengandung vitamin B1 yang membantu metabolisme energi dan kesehatan tubuh. Tepung beras merah juga memiliki banyak antosianin dan flavonoid, dua jenis antioksidan alami yang ditemukan di lapisan luar beras. Senyawa ini berfungsi melindungi tubuh dari radikal bebas dan memberikan warna merah kecokelatan yang khas. Karena kandungan gizi dan senyawa bioaktif tersebut, tepung beras merah adalah sumber makanan lokal yang sehat, stabil saat diolah, dan bisa menjadi pilihan alternatif untuk menggantikan tepung terigu dalam berbagai produk pangan (Selawati *et al.*, 2024).

5. Tepung Kacang Merah

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) adalah salah satu jenis kacang yang sering dipakai sebagai sumber protein dari tumbuhan. Kacang ini memiliki nilai gizi yang tinggi dan bisa menjadi alternatif daging bagi orang-orang yang vegetarian karena mengandung protein, serat, dan berbagai nutrisi penting lainnya. Selain itu, kacang merah dikenal memiliki manfaat untuk kesehatan, seperti membantu menurunkan kolesterol dan mendukung sistem pencernaan, sehingga sering digunakan dalam

pembuatan produk makanan fungsional seperti sosis nabati (Isnawaty *et al.*, 2025).



Gambar 2. 3 Tepung Kacang Merah

Sumber: shopee.co.id

Tabel 2. 3 Kandungan Gizi tepung kacang merah per 100 g

No	Komposisi	Jumlah
1.	Karbohidrat (g)	60,2
2.	Protein (g)	23
3.	Lemak (g)	1,3
4.	Energi (kal)	335,1
5.	Fosfor (mg)	375
6.	Zat Besi (mg)	2,9
7.	Serat (mg)	16,9
8.	Kalsium (mg)	74

6. Kandungan Gizi Kacang Merah

Kacang merah kering memiliki banyak nutrisi yang penting. Dalam 100 gramnya, terdapat 22,1 g protein, 1,1 g lemak, dan 4 g serat. Pasta dari kacang merah mengandung 68,50% air, 20,93% protein, 1,03% lemak, 6,10% serat kasar, dan 0,87% abu. Kacang merah juga kaya akan mineral, seperti kalsium 502 mg, kalium 1. 265,5 mg, dan fosfor 429 mg per 100 gram. Selain itu, kacang merah mengandung asam amino esensial, termasuk leusin, yang penting untuk membantu pembentukan otot dan memperbaiki jaringan tubuh. Ini menjadikan kacang merah bahan makanan yang sangat

bergizi dan berpotensi untuk produk makanan sehat yang berbasis nabati (Isnawaty *et al.*, 2025).

7. Manfaat Kacang Merah

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) adalah sumber makanan yang kaya akan protein dari tumbuhan, serat, zat besi, asam folat, vitamin B kompleks, dan juga antioksidan. Karena mengandung serat yang banyak dan indeks glikemik yang rendah, kacang merah sangat berperan untuk membantu mengontrol kadar gula darah, menjadikannya aman untuk orang dengan diabetes mellitus. Selain itu, protein nabatinya membantu dalam pembentukan dan perbaikan jaringan tubuh, sementara zat besi dan folat berfungsi untuk mencegah anemia. Antioksidan yang ada, seperti flavonoid dan antosianin, juga membantu melawan radikal bebas dan mengurangi risiko penyakit jantung. Oleh karena itu, menambahkan tepung kacang merah ke dalam makanan seperti brownies panggang dapat meningkatkan nilai gizi, terutama dalam konten protein dan serat, yang bermanfaat bagi kesehatan (Fadhilah & Sholichin, 2022).

8. Keunggulan Tepung Kacang Merah

Tepung dari kacang merah memiliki keuntungan yang sangat baik karena kaya akan protein, karbohidrat kompleks, serat, vitamin, dan mineral seperti zat besi. Zat besi ini penting untuk memenuhi kebutuhan gizi dan menjaga kesehatan metabolisme. Protein yang ada di dalamnya membantu pertumbuhan dan perbaikan jaringan, sementara seratnya mendukung pencernaan yang lebih baik. Selain itu, tepung ini juga merupakan sumber

zat besi dari tanaman yang dapat mencegah anemia dan memberikan vitamin serta mineral yang membantu proses tubuh. Oleh karena itu, tepung kacang merah sangat cocok untuk dijadikan bahan makanan fungsional dalam berbagai produk, termasuk makanan seperti brownies kering yang memerlukan sumber protein nabati dan serat yang lebih tinggi (Selawati *et al.*, 2024).

9. Tepung Sorgum

Tepung sorgum adalah bahan yang dibuat dari biji sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench), yang merupakan salah satu jenis biji-bijian lokal yang tidak mengandung gluten dan kaya akan gizi. Sorgum sering digunakan sebagai pengganti tepung terigu karena bebas gluten, yang bisa menyebabkan masalah kesehatan seperti penyakit celiac dan intoleransi terhadap gluten. Selain itu, tepung sorgum mengandung banyak protein, serat yang baik, dan memiliki indeks glikemik yang rendah, sehingga sangat baik untuk dijadikan bahan makanan yang sehat. Tepung ini juga dapat mengembang dengan baik dan larut dengan mudah dalam air, menjadikannya bahan yang bermanfaat untuk berbagai jenis olahan makanan, baik yang kering maupun yang basah (Triwahyuni *et al.*, 2025).



Gambar 2. 4 Tepung Sorgum

Sumber: www.kompas.com

Tabel 2. 4 Kandungan gizi tepung sorgum per 100 g

No	Komposisi	Jumlah
1.	Karbohidrat (g)	74,63
2.	Protein (g)	11,3
3.	Lemak (g)	3,3
4.	Energi (kal)	339
5.	Fosfor (mg)	287
6.	Zat Besi (mg)	4,40
7.	Serat (mg)	6,3
8.	Kalsium (mg)	28

10. Kandungan Gizi Tepung Sorgum

Tepung sorgum memiliki kandungan gizi yang cukup baik dan sangat berfungsi sebagai sumber energi dan protein nabati. Dalam 100 gram tepung sorgum, terdapat sekitar 11,3 gram protein, 2,7 gram serat, dan 4,4 mg zat besi, serta vitamin dan mineral seperti kalsium, magnesium, dan fosfor. Tingginya kandungan serat membuat tepung sorgum baik untuk kesehatan sistem pencernaan dan membantu mengatur gula darah karena memiliki indeks glikemik rendah, sehingga aman bagi penderita diabetes atau mereka yang mengikuti diet bebas gluten. Selain itu, zat besi dalam

tepung ini dapat membantu mencegah anemia, dan proteinnya penting untuk membangun dan memperbaiki jaringan tubuh (Triwahyuni *et al.*, 2025).

11. Manfaat Tepung sorgum

Pemanfaatan biji dan tepung sorgum menjadi produk olahan turunan sorgum, tepung sorgum memiliki peran penting sebagai bahan makanan lokal yang dapat meningkatkan nilai gizi dan meningkatkan variasi produk olahan. Tepung ini kaya akan karbohidrat, protein, lemak, serta mineral seperti kalsium dan zat besi, dan juga mengandung vitamin B yang membantu memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Selain itu, tepung sorgum menyediakan senyawa polifenol yang bertindak sebagai antioksidan alami. Penggunaan tepung sorgum dalam berbagai produk olahan dapat menciptakan karakteristik rasa dan aroma yang disukai konsumen, yang terlihat dari tingkat penerimaan yang tinggi terhadap rasa, aroma, tekstur, dan warna. Di samping manfaat gizi dan fungsionalnya, memanfaatkan tepung sorgum juga memberi kontribusi positif terhadap pengembangan pangan lokal dan memberi peluang usaha bagi masyarakat melalui peningkatan nilai tambah komoditas sorgum (Saman *et al.*, 2024).

12. Keunggulan Tepung Sorgum

Tepung sorgum menawarkan manfaat nutrisi dan fungsi yang penting, ditandai oleh adanya karbohidrat kompleks yang dicerna secara lambat, protein, dan asam lemak sehat seperti oleat dan linoleat yang mendukung kesehatan metabolisme. Di samping itu, sorgum mengandung sejumlah senyawa bioaktif, seperti fenolat, proantosianidin, 3-

deoxyanthocyanidin, dan karotenoid, yang memberikan kemampuan antioksidan tinggi sehingga bisa membantu dalam pencegahan penyakit degeneratif. Tepung sorgum juga memiliki kandungan vitamin B, vitamin E, β -karoten, serta mineral yang tinggi, dan menawarkan sifat fungsional seperti kemampuan menyerap air dan kapasitas emulsi yang baik, menjadikannya alternatif bahan pangan yang menjanjikan, khususnya untuk produk bebas gluten (Batariuc *et al.*, 2023).

13. Tepung Kacang Hijau

Tepung yang dibuat dari kacang hijau merupakan bahan setengah jadi yang dihasilkan dari biji kacang hijau dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar atau alternatif dalam pembuatan berbagai jenis makanan. Penelitian menunjukkan bahwa kacang hijau mengandung gizi yang sangat baik, sehingga pemakaian tepung ini dapat meningkatkan kualitas gizi makanan. Tepung ini juga sering dipakai sebagai pengganti sebagian tepung terigu dalam proses pembuatan roti atau produk lainnya karena kandungan protein, serat, dan nutrisi lainnya yang tinggi (Ponelo *et al.*, 2022)



Gambar 2. 5 Tepung kacang hijau

Sumber: homecare24.id

Tabel 2. 5 Kandungan Gizi tepung kacang hijau per 100 g

No	Komposisi	Jumlah
1.	Karbohidrat (g)	20,8
2.	Protein (g)	7,7
3.	Lemak (g)	0,5
4.	Energi (kal)	115,9
5.	Fosfor (mg)	156
6.	Zat Besi (mg)	1,3
7.	Serat (mg)	6,5
8.	Kalsium (mg)	24

14. Kandungan Gizi Tepung Kacang Hijau

Kacang hijau adalah sumber nutrisi yang sangat kaya, terdiri dari karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, serat, dan bagian bioaktif seperti asam amino serta isoflavon. Dalam setiap 100 gram kacang hijau, protein yang terkandung mencapai sekitar 22 gram, dengan kadar asam amino lisin yang tinggi yaitu 7,94%. Terdapat juga mineral dalam jumlah signifikan, seperti 125 mg kalsium dan 320 mg fosfor per 100 gram kacang hijau. Kadar lemaknya cukup rendah, hanya 1,2 gram per 100 gram, yang terdiri dari 73% asam lemak tidak jenuh dan 27% asam lemak jenuh, sehingga kacang hijau dianggap lebih sehat dibandingkan dengan kacang kedelai yang memiliki kandungan lemak yang lebih tinggi. Di samping itu, kacang hijau juga kaya akan vitamin penting (B12, thiamin, asam pantotenat), serta mengandung zat besi, kalium, tembaga, dan magnesium yang berperan dalam pembentukan sel darah (Ariandi & Rahman, 2023).

15. Manfaat Tepung Kacang Hijau

Kacang hijau (*Vigna radiata L.*) adalah sumber makanan yang tinggi akan protein nabati, zat besi, serta berbagai vitamin dan mineral

seperti kalsium, fosfor, natrium, dan kalium. Dalam setiap 100 gram kacang hijau, terdapat sekitar 7,5 mg zat besi, yang memiliki peranan penting dalam pembentukan sel darah merah dan meningkatkan kadar hemoglobin. Oleh karena itu, mengonsumsi kacang hijau dapat membantu mencegah dan mengatasi masalah anemia, terutama pada remaja putri yang sering kekurangan zat besi akibat menstruasi. Selain itu, kacang hijau juga mengandung senyawa fitokimia dan antioksidan yang berperan dalam menjaga kesehatan tubuh, meningkatkan daya tahan, serta mendukung pertumbuhan. Dalam penelitian ini, tepung dari kacang hijau yang digunakan sebagai pengganti dalam pembuatan kue menunjukkan peningkatan kadar zat besi produk menjadi 3,267 mg/100 g, menjadikannya sumber makanan fungsional yang bermanfaat dalam mencegah anemia pada remaja (Tyas *et al.*, 2025).

16. Keunggulan Tepung Kacang Hijau

Tepung dari kacang hijau memiliki beberapa manfaat penting. Salah satunya adalah kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan berbagai bahan nabati lainnya. Selain itu, tepung ini juga kaya akan vitamin dan mineral, termasuk vitamin B1, B2, niasin, karoten, dan terutama asam folat, yang bermanfaat untuk mencegah anemia megaloblastik dan membantu pembentukan sel darah merah. Kacang hijau juga memiliki sifat fungsional, seperti antioksidan, antidiabetes, antiinflamasi, dan antibakteri, yang tidak ditemukan pada tepung sereal biasa. Proses pengolahannya menjadi tepung juga membuatnya lebih tahan lama karena kadar air yang

rendah dan memenuhi kriteria aman (<15%). Karena tepung kacang hijau tidak mengandung gluten secara alami, ia menjadi pilihan yang lebih sehat dan bergizi bagi mereka yang intoleran terhadap gluten. Tepung ini juga bisa digunakan dalam produk olahan seperti brownies kering yang tinggi serat dan asam folat (Safitri *et al.*, 2024).

F. Uji Organoleptik

1. Definisi Uji Organoleptik

Uji organoleptik atau uji sensori merupakan cara pengujian yang memanfaatkan indera manusia untuk mengevaluasi kualitas sebuah produk. Aspek yang dinilai mencakup penampilan, aroma, rasa, tekstur atau konsistensi, dan elemen lain yang penting dalam menilai produk tersebut. Metode ini sangat penting sebagai langkah awal untuk menilai kualitas, guna mendeteksi kemungkinan adanya perubahan atau penyimpangan dalam produk makanan (Ariandi & Rahman, 2023).

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi mutu organoleptik suatu makanan yaitu :

1) Aroma

Aroma adalah salah satu elemen yang dipakai dalam penilaian organoleptik, karena memberikan informasi awal tentang kualitas dan penerimaan produk. Aroma memiliki peranan yang signifikan dalam membentuk kesan pertama panelis terhadap makanan, karena bau yang tercium dapat menunjukkan kesegaran, karakter bahan yang digunakan, serta adanya perubahan kualitas (Ariandi & Rahman, 2023).

2) Rasa

Rasa adalah elemen paling penting dalam menilai kualitas pangan, karena langsung terkait dengan tingkat penerimaan dari konsumen. Beberapa faktor yang mempengaruhi rasa termasuk kombinasi bahan baku, metode pengolahan, dan suhu penggorengan yang diterapkan. Dalam pengujian organoleptik, rasa menjadi faktor paling utama dan mendapat nilai tertinggi pada perlakuan terbaik. Hal ini menunjukkan bahwa rasa memiliki peran penting dalam evaluasi sensorik produk pangan. Penilaian tentang rasa dilakukan oleh panelis dengan menggunakan skala hedonik untuk mengukur seberapa besar kesukaan konsumen terhadap produk tersebut (Ariandi & Rahman, 2023).

3) Tekstur

Tekstur adalah salah satu faktor utama dalam menentukan kualitas makanan, dan konsumen sangat memperhatikan aspek kerenyahan. Menurut jurnal, penilaian tekstur didasarkan pada pengalaman meraba dan sensasi saat mengunyah, dan ini merupakan bagian penting dalam evaluasi indera. Dalam pengujian organoleptik yang dilakukan, panelis menilai tekstur menggunakan skala hedonik untuk mengetahui seberapa diterima kerenyahan tersebut (Ariandi & Rahman, 2023).

4) Warna

Warna merupakan elemen utama yang mempengaruhi penerimaan atau penolakan suatu produk makanan oleh konsumen, karena memberikan persepsi visual pertama sebelum aroma dan rasa dinilai. Dalam artikel, warna diidentifikasi sebagai indikator kualitas yang terlihat dengan mudah dan menjadi salah satu aspek yang dievaluasi dalam uji organoleptik. Penilaian warna dilakukan oleh sekelompok penilai untuk mengevaluasi keseragaman, kecerahan, dan tingkat kecoklatan setelah proses pemanggangan. Warna menjadi aspek krusial karena reaksi penilai terhadap warna produk sering kali berdampak pada pandangan mereka terhadap rasa dan tekstur secara keseluruhan (Ariandi & Rahman, 2023).