

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Klepon

1. Pengertian Klepon

Klepon adalah makanan tradisional yang terbuat dari tepung ketan berbentuk bulat dan berisi gula merah serta biasanya bagian luarnya ditaburi parutan kelapa. Ukuran klepon biasanya sebesar kuning telur serta berwarna hijau muda. Umumnya Klepon dibuat dari adonan tepung ketan putih berwarna hijau muda yang telah dicampur dengan bahan-bahan tertentu lalu dibentuk bulat – bulat kecil dan di dalamnya diisi gula merah. Lalu dimasak dengan cara direbus, setelah matang didinginkan kemudian digelindingkan di atas serbuk parutan kelapa lalu dihidangkan (Dewi et al, 2019).

Asal namanya sendiri diambil dari bahasa Jawa yang berarti "indung telur hewan". Penamaan ini merujuk pada bentuknya yang bulat dan kecil – kecil. Orang Jawa biasanya menyajikan klepon bersama kue tradisional lainnya seperti getuk dan cenil. Selain sebagai sarapan, klepon ini juga sering dijadikan sebagai hidangan dalam suatu acara ataupun pertemuan kampung (Fatoni, 2020).

2. Kandungan Gizi Klepon

Tabel 1. Kandungan Zat Gizi Klepon

No	Kandungan Zat Gizi	Jumlah	Satuan
1.	Energi	215	kcal
2.	Protein	3.7	gr
3.	Lemak	3.7	gr
4.	Karbohidrat	41.8	gr
5.	Serat	1.0	gr
6.	Kalsium	232	mg
7.	Besi	3.3	mg

Sumber : (Kemenkes, 2017)

Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas klepon adalah memperkaya kandungan gizi pada klepon dengan menambahkan bahan pokok maupun bahan tambahan yang digunakan. Penambahan yang dilakukan dengan memanfaatkan bahan pangan yang kurang dimanfaatkan yaitu tepung kacang hijau yang terbuat dari kacang hijau dan ekstrak bayam merah (Murtiasa dan Marsiti, 2021).

Tabel 2. Syarat Mutu Kue Basah (SNI 01 – 4309 – 1996)

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
1.1	Kenampakan	-	Normal
1.2	Warna	-	Normal
1.3	Bau	-	Normal
1.4	Rasa	-	Normal
2	Air	%b/b	Maks.28,0
3	Asam lemak bebas dihitung sebagai as.oleat	%b/b	Maks.0,7
4	Bahan tambahan makanan		
4.1	Pengawet		Sesuai SNI 01-
4.2	Pewarna		0222-1995
4.3	Pemanis buatan		Tidak boleh ada
5	Cemaran logam		
5.1	Raksa (Hg)	Mg/kg	Maks.0,05
5.2	Timbal (pb)	Mg/kg	Maks.1,0
5.3	Tembaga (Cu)	Mg/kg	Maks.10,0
5.4	Seng (Zn)	Mg/kg	Maks.40,0
6	Cemaran arsen (As)	Mg/kg	Maks.0,5
7	Cemaran mikroba		
7.1	Angka lempeng total	Koloni/g	Maks.10 ⁶
7.2	Coliform	APM/g	Maks.10 ⁶
7.3	<i>E.coli</i>	APM/g	<3
7.4	Kapang	Koloni/g	Maks.50
7.5	<i>St. aureus</i>	Koloni/g	Maks. 10 ³

Sumber : (Badan Standardisasi Nasional 1996)

3. Alat Untuk Pembuatan Klepon

Alat yang digunakan untuk membuat klepon dengan jumlah alat yang dibutuhkan.

Tabel 3. Alat Pembuatan Klepon

No	Jenis Alat	Jumlah
1.	Timbangan digital	1
2.	Gelas ukur 100 ml	1
3.	Sendok	1
4.	Baskom	1
5.	Panci	1
6.	Pisau	1
7.	Pengaduk	1
8.	Kompor	1

Sumber : (Pranata et al, 2019)

4. Bahan Untuk Pembuatan Klepon

Bahan – bahan yang digunakan untuk membuat klepon dengan berat yang dibutuhkan.

Tabel 4. Bahan Pembuatan Klepon

No	Bahan	Berat
1.	Labu kuning	40 gr
2.	Tepung ketan	60 gr
3.	Gula merah	20 gr
4.	Garam	1 gr
5.	Air	20 ml

Sumber : (Pranata et al, 2019)

5. Standar Resep Klepon

Tabel 5. Standar Resep Klepon

No	Bahan	Berat
1.	Labu kuning	40 gr
2.	Tepung ketan	60 gr
3.	Gula merah	20 gr
4.	Garam	1 gr
5.	Air	20 ml

Sumber : (Pranata et al, 2019)

Prosedur pembuatan klepon menurut (Pranata, Sugitha, dan Darmayanti, 2019) sebagai berikut :

- 1) Tepung ketan dan labu kuning di timbang sesuai perlakuan dimasukkan kedalam wadah.
- 2) Campurkan adonan sesuai dengan takaran dan ditambahkan dengan garam 1 gr dan air 20 ml.
- 3) Lalu uleni adonan sampai kalis, selanjutnya timbang adonan seberat 10 gr dan dibentuk dengan membuat sumuran 1 cm ditambahkan dengan gula merah 2 gr kemudian sumuran ditutup.
- 4) Lalu dibentuk bola – bola kecil dan direbus selama 3 – 4 menit pada suhu 100°C.
- 5) Setelah itu klepon di dinginkan selama 5 menit.

B. Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*)

1. Pengertian Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*)

Kacang hijau adalah jenis tanaman pangan yang memiliki peranan penting sumber nutrisi. Menurut (Suhartono, 2020) tanaman ini bersifat multiguna. Tanaman ini juga memiliki umur panen yang singkat dan toleransi terhadap kondisi kekeringan. Kacang hijau di Indonesia menempati urutan ketiga terpenting sebagai tanaman pangan kacang – kacangan setelah kedelai dan kacang tanah (Suhartono, 2020).

Dalam dunia tumbuhan, tanaman kacang hijau diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*
 Sub kingdom : *Tracheobionta*
 Divisi : *Spermatophyta*
 Sub divisi : *Angiospermae*
 Kelas : *Dicotyledone*
 Ordo : *Rosales*
 Famili : *Leguminosae*
 Genus : *Vigna*
 Spesies : *Vigna radiata* atau *Phaseolus radiates*

2. Kandungan Gizi Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)

Kandungan karbohidrat dalam 100 g kacang hijau sejumlah 56,8 gr yang nilainya lebih tinggi dibandingkan kandungan karbohidrat pada kedelai dan kacang tanah selain sebagai sumber karbohidrat, kacang hijau merupakan sumber protein, serat dan kalsium (Suhartono, 2020).

Tabel 6. Kandungan Zat Gizi Kacang Hijau per 100 gr

No	Kandungan Zat Gizi	Jumlah	Satuan
1.	Air	15.5	gr
2.	Energi	323	kkal
3.	Protein	22.9	gr
4.	Lemak	1.5	gr
5.	Karbohidrat	56.8	gr
6.	Serat	7.5	gr
7.	Abu	3.3	gr
8.	Kalsium	223	mg
9.	Fosfor	319	mg
10.	Besi	7.5	mg

Sumber : (Kemenkes, 2017)

3. Syarat Mutu Kacang Hijau

Tabel 7. Syarat Mutu Kacang Hijau

No	Komponen	Mutu I	Mutu II	Mutu III
1.	Kadar air maksimum (%)	13	14	14
2.	Butir rusak maksimum (%)	1	3	5
3.	Butir warna lain maksimum (%)	1	2	3
4.	Butir pecah maksimum (%)	2	4	6
5.	Kotoran maksimum (%)	0	1	2
6.	Lolos ayakan maksimum (%)	1	3	5

Sumber : (Badan Standardisasi Nasional, 1995)

4. Manfaat Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*)

Kacang hijau (*Vigna radiata L.*) adalah sejenis palawija yang dikenal luas di daerah tropis. Tumbuhan yang termasuk suku polong – polongan ini mempunyai banyak manfaat dalam kehidupan sehari – hari sebagai sumber bahan pangan yang mengandung tinggi protein dan zat besi. Kandungan zat besi dalam 100 gram kacang hijau sebanyak 7,5 mg. Kacang hijau dapat berperan dalam pembentukan sel darah merah dan dapat mencegah anemia karena kandungan fitokimia yang sangat lengkap. Kacang hijau juga memiliki kandungan vitamin dan mineral. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Shela et al, 2022) membuktikan bahwa kacang hijau efektif dalam peningkatan kadar hemoglobin.

5. Tepung Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*)

Tepung kacang hijau termasuk kategori tepung yang berasal dari biji – bijian (*grains*) dan merupakan bahan yang bebas dari gluten (Yanti, 2019). Tepung kacang hijau sangat bergizi untuk pertumbuhan. Pengolahan kacang hijau sangat bervariasi mulai dari makanan ataupun minuman, bahkan dapat digunakan sebagai obat – obatan. Hal ini dikarenakan tepung kacang hijau mengandung gizi, antara lain protein, lemak dan asam amino (Yanti, 2019).

6. Bahan Proses Pembuatan Tepung Kacang Hijau

Tabel 8. Bahan Proses Pembuatan Tepung Kacang Hijau

No	Nama Bahan	Berat	Satuan
1.	Kacang hijau	1	kg
2.	Air	3	liter

Sumber : (Ratnasari dan Yuniarta, 2019)

7. Alat Proses Pembuatan Tepung Kacang Hijau

Tabel 9. Alat Proses Pembuatan Tepung Kacang Hijau

No	Nama Alat	Jumlah	Satuan
1.	Baskom	1	Buah
2.	Saringan	1	Buah
3.	<i>Cabinet</i>	1	Buah
4.	<i>Disk mill</i>	1	Buah
5.	<i>Mesh</i>	1	Buah
6.	Kemasan Plastik	1	Buah

Sumber : (Ratnasari dan Yuniarta, 2019)

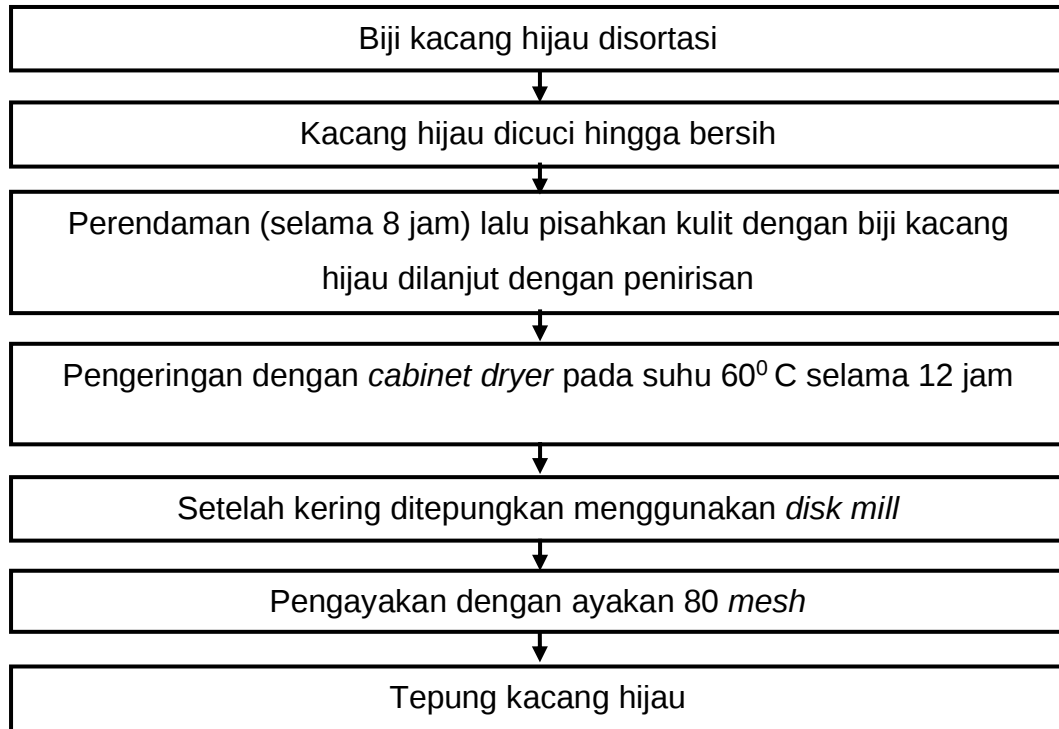
8. Prosedur Proses Pembuatan Tepung Kacang Hijau

Menurut (Ratnasari dan Yuniarta, 2019) proses pembuatan tepung kacang hijau sebagai berikut :

- 1) Kacang hijau segar disortasi dengan membuang kotoran serta benda asing lainnya, kemudian dicuci hingga bersih.
- 2) Kacang hijau direndam selama 8 jam dengan perbandingan kacang hijau:air adalah 1:3 lalu pisahkan kulit dengan biji kacang hijau dilanjutkan dengan penirisan.
- 3) Kacang hijau yang telah ditiriskan kemudian dikeringkan menggunakan *cabinet dryer* pada suhu 60°C selama 12 jam, setelah kering ditepungkan menggunakan *disk mill*.
- 4) Selanjutnya tepung kacang hijau diayak dengan ayakan 80 *mesh*.

9. Diagram Alir Pembuatan Tepung Kacang Hijau

Menurut (Ratnasari dan Yunianta, 2019) diagram alir pembuatan tepung kacang hijau sebagai berikut :



Sumber : (Ratnasari dan Yunianta, 2019)

Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Tepung Kacang Hijau

10. Syarat Mutu Tepung Kacang Hijau

Tabel 10. Syarat Mutu Tepung Kacang Hijau

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan : Bau, Rasa, Warna	-	Normal
2.	Benda – benda asing, serangga, jenis pati lain selain pati kacang hijau	-	Tidak boleh ada
3.	Kehalusan : Lolos ayakan 80 mesh	% b/b	Min 95
4.	Air	% b/b	Maks 10
5.	Serat kasar	% b/b	Maks 30%

Sumber : (Badan Standardisasi Nasional, 1995)

C. Bayam Merah (*Amaranthus tricolor*)

1. Pengertian Bayam Merah (*Amaranthus tricolor*)

Bayam Merah (*Amaranthus tricolor*) mempunyai ciri – ciri tinggi batang 0.4 – 1 m dan bercabang, batang lemah dan berair, daun bertangkai, berbentuk bulat telur, lemas, panjang 5 – 8 cm, ujung tumpul, pangkal runcing serta berwarna merah. Batang bayam umumnya tegak, tetapi ada pula yang jenis bayam yang batangnya menjalar, ada yang batangnya bercabang ada pula yang tidak bercabang. Warna batang merah. Daun berbentuk bulat telur dengan ujung agak meruncing dan urat – urat daun yang jelas berwarna merah. (Mardahlia dan Desriyeni, 2019).

Menurut (Mardahlia dan Desriyeni, 2019) klasifikasi tata nama (sistematika) tumbuhan, tanaman bayam merah termasuk ke dalam :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Sub Kingdom	: <i>Tracheobionta</i>
Super Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Sub Kelas	: <i>Hamamelidae</i>
Ordo	: <i>Caryophyllales</i>
Famili	: <i>Amaranthaceae</i>
Genus	: <i>Amaranthus</i>
Spesies	: <i>Amaranthus tricolor</i>

Bayam merah (*Amaranthus tricolor*) merupakan salah satu sayuran yang memiliki nilai gizi yang tinggi, namun rendah kalori. Keunggulan nilai nutrisi sayuran bayam terutama kandungan vitamin A (beta karoten), vitamin C, kalsium, riboflavin, asam amino tiamin dan niasin. Antioksidan alami dapat ditemukan pada sayur – sayuran yang mengandung fitokimia, seperti flavonoid, isoflavin, flavon, antosianin dan vitamin C. Jenis karotenoid utama dalam bayam adalah beta karoten, sedangkan zat aktif lainnya adalah klorofil. Jenis flavonoid yang terkandung di dalam bayam adalah lutein dan kuersetin. Kuersetin merupakan antioksidan kuat yang

mampu menangkap radikal bebas superoksida dan menghambat oksidasi kolesterol LDL (Purnama dan Azizah, 2020).

Ada dua jenis bayam, yaitu bayam hijau dan bayam merah. Keduanya kaya vitamin C, tetapi bayam hijau lebih kaya vitamin A, sedangkan bayam merah lebih banyak mengandung zat besi dan kalsium. Bayam merah juga merupakan komponen penting pembentuk hemoglobin (Purnama dan Azizah, 2020).

2. Bahan Proses Pembuatan Ekstrak Bayam Merah

Tabel 11. Bahan Proses Pembuatan Ekstrak Bayam Merah

No	Nama Bahan	Berat	Satuan
1.	Bayam merah	200	gr

Sumber : (Fitri et al, 2019)

3. Alat Proses Pembuatan Ekstrak Bayam Merah

Tabel 12. Alat Proses Pembuatan Ekstrak Bayam Merah

No	Nama Bahan	Jumlah	Satuan
1.	Blender	1	Buah
2.	Baskom	1	Buah
3.	Saringan	1	Buah
4.	Sendok	1	Buah

Sumber : (Fitri et al, 2019)

4. Prosedur Proses Pembuatan Ekstrak Bayam Merah

Prosedur pembuatan ekstrak bayam merah menurut (Fitri et al, 2019) yaitu :

- 1) Pisahkan daun bayam merah dari tangkai.
- 2) Setelah itu, cuci sampai bersih.
- 3) Timbang bayam merah seberat 200 gr.
- 4) Blender daun bayam merah sampai halus.
- 5) Saring menggunakan saringan untuk mendapat ekstrak.

5. Kandungan Gizi Bayam Merah (*Amaranthus tricolor*)

Tabel 13. Kandungan Zat Gizi Bayam Merah per 100 gr

No	Kandungan Zat Gizi	Jumlah	Satuan
1.	Energi	41	kal
2.	Protein	2,2	gr
3.	Lemak	0,8	gr
4.	Karbohidrat	6,3	gr
5.	Serat	2,2	gr
6.	Abu	2,2	gr
7.	Kalsium (Ca)	520	mg
8.	Fosfor (P)	80	mg
9.	Besi (Fe)	7,0	mg
10.	Air	88,5	gr

Sumber : (Kemenkes, 2017)

6. Manfaat Bayam Merah (*Amaranthus tricolor*)

Ada dua jenis bayam, yaitu bayam hijau dan bayam merah. Keduanya kaya vitamin C, tetapi bayam hijau lebih kaya vitamin A, sedangkan bayam merah lebih banyak mengandung zat besi. Bayam merah juga merupakan komponen penting pembentuk hemoglobin. Karotenoid dapat mencegah penyakit rabun senja, diare, dan berperan penting dalam meningkatkan kesuburan (fertilitas), dan mencegah kanker (Purnama dan Azizah, 2020). Untuk menciptakan klepon yang beraneka warna, sehingga lebih menarik dan meningkatkan nilai gizi klepon, penambahan ekstrak bayam merah sebagai pewarna alami sangat baik, jika dibandingkan dengan menggunakan pewarna buatan. Penambahan ekstrak bayam merah pada klepon diharapkan dapat meningkatkan nilai ekonomis bayam merah, sehingga bayam merah tidak hanya dimanfaatkan sebagai sayuran saja, tetapi juga dapat diolah menjadi bahan lain (Purnama dan Azizah, 2020).

D. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap produk. Pada pengujian melibatkan panelis yang memberikan penilaiannya berdasarkan tingkat kesukaannya terhadap produk meliputi warna, tekstur, rasa dan aroma. Pengujian yang dilakukan adalah menggunakan metode hedonik (uji kesukaan) dengan skala penilaian 1 – 5 yaitu (1) tidak suka, (2) kurang suka, (3) suka, (4) sangat suka, (5) amat sangat suka (Yanti, 2019).

1) Warna

Warna merupakan kesan pertama yang muncul dan dinilai oleh panelis. Menurut (Lamusu, 2019) warna merupakan parameter organoleptik yang paling pertama dalam penyajian. Warna merupakan kesan pertama karena menggunakan indera penglihatan. Warna yang menarik akan mengundang selera panelis atau konsumen untuk mencicipi produk tersebut.

2) Tekstur

Tekstur adalah penginderaan yang dihubungkan dengan rabaan atau sentuhan. Kadang – kadang tekstur juga dianggap sama penting dengan bau, rasa dan aroma karena mempengaruhi citra makanan. Ciri yang paling sering dinilai adalah kekerasan, kekohesifan dan kandungan air (Lamusu, 2019).

3) Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan suatu produk dapat diterima atau tidak oleh konsumen. Rasa merupakan sesuatu yang diterima oleh lidah. Dalam indera pengecap manusia dibagi empat cecapan utama yaitu manis, pahit, asam dan asin serta ada tambahan respon bila dilakukan modifikasi (Lamusu, 2019).

4) Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter dalam pengujian sifat sensori (organoleptik) dengan menggunakan indera penciuman. Aroma dapat diterima apabila bahan yang dihasilkan mempunyai aroma spesifik (Lamusu, 2019).

E. Panelis

Dalam penilaian organoleptik dikenal tujuh macam panel, yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel konsumen dan panel anak – anak (Khalisa et al, 2021). Perbedaan ketujuh panel tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik, sebagai berikut :

1) Panelis Perseorangan

Panelis perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan – latihan yang sangat intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode – metode analisis organoleptik dengan sangat baik. Keuntungan menggunakan panelis ini adalah kepekaan tinggi, bias dapat dihindari, dan penilaian efisien. Panel perseorangan biasanya digunakan untuk mendeteksi penyimpangan yang tidak terlalu banyak dan mengenali penyebabnya.

2) Panelis Terbatas

Panelis terbatas terdiri dari 3 – 5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bias lebih dapat dihindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor – faktor dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir.

3) Panelis Terlatih

Panelis terlatih terdiri dari 15 – 25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi panelis terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan – latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampau spesifik.

4) Panelis Agak Terlatih

Panelis agak terlatih terdiri dari 15 – 25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat – sifat tertentu. Panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu. Sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam keputusannya.

5) Panelis Tidak Terlatih

Panelis tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku – suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai sifat – sifat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan dalam uji pembedaan. Panel tidak terlatih biasanya terdiri dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita.

6) Panelis Konsumen

Panelis konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu.

7) Panelis Anak – anak

Panel yang khas adalah panel yang menggunakan anak – anak berusia 3 – 10 tahun. Biasanya anak – anak digunakan sebagai panelis dalam penilaian produk – produk pangan yang disukai anak – anak seperti permen, es krim dan sebagainya. Cara penggunaan panelis anak – anak harus bertahap, yaitu dengan pemberitahuan atau dengan bermain bersama, kemudian dipanggil untuk diminta responnya terhadap produk yang dinilai dengan alat bantu gambar.

F. Mutu Kimia

Mutu kimia adalah uji di mana kualitas produk diukur secara objektif berdasarkan kandungan kimia yang terdapat dalam suatu produk. Metode pengukuran uji kimia dibagi menjadi dua kelompok yaitu analisis proksimat yaitu kadar air dan kadar abu, dan analisis kualitatif/kuantitatif yaitu protein, lemak, karbohidrat, asam lemak, kadar gula reduksi maupun kadar asam amino (Maryam Razak, 2017).

1. Protein

Protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh karena zat ini disamping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Protein

adalah sumber asam – asam amino yang mengandung unsur – unsur C, H, O dan N yang tidak memiliki oleh lemak atau karbohidrat (Natsir, 2019).

Protein berarti “pertama atau utama” merupakan makromolekul yang paling berlimpah di dalam sel dan menyusun lebih dari setengah berat kering pada hampir semua organisme. Asam amino, unit struktur protein, dan peptida sederhana, yang terdiri dari beberapa asam amino yang digabungkan oleh ikatan peptida. Struktur protein yang terdiri dari polipeptida yang mempunyai rantai yang amat panjang, tersusun atas banyak unit asam amino (Natsir, 2019). Protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh karena zat ini disamping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Protein adalah sumber asam – asam amino yang mengandung unsur – unsur C, H, O dan N yang tidak memiliki oleh lemak atau karbohidrat (Winarno, 2008). Metode yang digunakan untuk mengetahui kadar proteinnya yaitu metode semimikro Kjeldahl (Badan Standardisasi Nasional, 1992).

2. Serat Kasar

Serat kasar adalah senyawa alkali atau asam yang tidak mampu terhidrolisis. Dalam penilaian kualitas bahan makanan serat kasar sangat penting karena dapat dijadikan sebagai penentu nilai gizi makanan tersebut. Indeks kadar serat makanan dalam suatu makanan adalah serat kasar, karena dalam serat kasar pada umumnya didapatkan sebesar 0,2 – 0,5 bagian dari jumlah serat makanan. Enzim – enzim pencernaan tidak dapat menghidrolisis bagian dari bahan yaitu serat makanan (Dahlan 2020).

Serat memiliki peranan penting dalam sebuah makanan karena dapat mencegah penyerapan zat – zat gizi seperti lemak, protein, dan karbohidrat. Makanan yang memiliki kandungan serat kasar rendah maka zat – zat gizi makanan dalam tubuh hampir semua dapat diserapnya. Bila kandungan serat makanan dalam makanan tersebut tinggi maka orang akan mengunyah lebih lama sehingga serat tersebut dapat mempercepat

rasa kenyang. Penyakit yang dapat dicegah oleh serat terdapat beberapa jenis antara lain wasir, sembelit, gangguan usus, diabetes, kegemukan, kadar kolesterol, jantung koroner, kanker dan daya tahan tubuh. Banyaknya manfaat pada serat menjadikan serat kasar harus ada pada makanan untuk meningkatkan mutu makanan tersebut (Dahlan, 2020). Metode yang digunakan dalam analisis kandungan serat kasar yaitu metode gravimetri (*crude fiber*) (Badan Standardisasi Nasional, 1992).

3. Zat Besi

Zat besi memiliki sifat yang tidak dapat diproduksi oleh tubuh, sehingga kita harus mencukupi kebutuhan zat besi dari makanan. Zat besi merupakan unsur yang sangat penting untuk membentuk hemoglobin (Hb). Dalam tubuh, zat besi mempunyai fungsi yang berhubungan dengan pengangkutan, penyimpanan dan pemanfaatan oksigen dan berada dalam bentuk hemoglobin, *myoglobin* atau *cytochrom*. Untuk memenuhi kebutuhan guna pembentukan hemoglobin, sebagian besar zat besi yang berasal dari pemecahan sel darah merah akan dimanfaatkan kembali, baru kekurangannya harus dipenuhi dan diperoleh melalui makanan. Taraf gizi besi bagi seseorang sangat dipengaruhi oleh jumlah konsumsinya melalui makanan, bagian yang diserap melalui saluran pencernaan, cadangan zat besi dalam jaringan ekskresi dan kebutuhan tubuh (Rahmi, 2019).

Menurut FAO/WHO menganjurkan bahwa jumlah zat besi yang harus dikonsumsi sebaiknya berdasarkan jumlah kehilangan zat besi dari dalam tubuh. Kandungan zat besi dalam tubuh wanita adalah sekitar 35 mg/kg BB dan pada laki – laki 50 mg/kg BB, dimana 70% terdapat di dalam hemoglobin dan 25% merupakan zat besi cadangan yang terdapat dalam hati, limpa dan sumsum tulang. Jumlah zat besi yang dapat disimpan dalam tubuh 0,5 - 1,5 g pada laki – laki dewasa dan 0,3 - 1,0 g pada wanita dewasa (Fauziah et al, 2020).

Pembuangan zat besi keluar tubuh terjadi melalui beberapa jalan diantaranya melalui keringat 0,2 - 1,2 mg/hari, air seni 0,1 mg/hari, dan

melalui feses dan menstruasi 0,5 - 1,4 mg/hari. Zat besi memiliki sifat yang tidak dapat diproduksi oleh tubuh, sehingga kita harus mencukupi kebutuhan zat besi dari makanan (Fauziah, Fajri, dan Hermanto, 2020). Metode yang digunakan dalam analisis kandungan zat besi mengacu yaitu menggunakan metode *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS) (Badan Standardisasi Nasional, 2009).

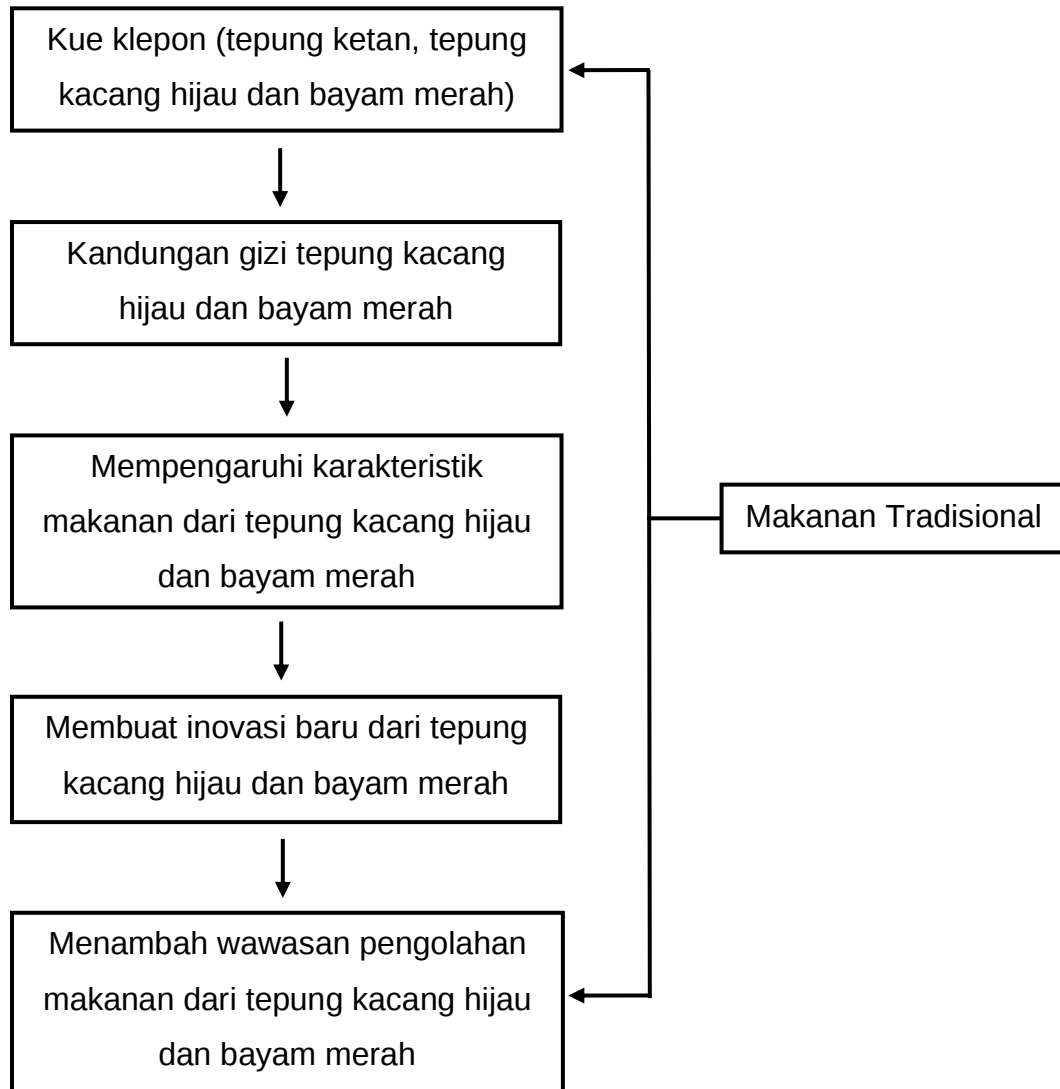
4. Kalsium

Kalsium di dalam tubuh, sebagian besar terdapat di dalam jaringan keras seperti tulang, gigi dan sisanya tersebar di dalam bagian tubuh yang lain. Sumber kalsium yang baik terdapat pada kacang – kacangan, roti, ikan, dan sebagainya (Indah et al, 2022).

Kalsium berfungsi untuk pembentukan tulang dan gigi, mengatur kontraksi otot, termasuk denyut jantung dan berperan dalam proses pembekuan darah. Kalsium dalam tubuh ditemukan dalam bentuk ion kalsium bebas dalam darah dan hidroksiapatit dalam tulang. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019, kebutuhan kalsium untuk dewasa berkisar antara 1000 – 1200 mg/hari. Sumber kalsium dapat diperoleh dari sumber pangan hewani seperti susu dan nabati seperti kacang – kacangan, buah, sayuran, kedelai. Salah satu pangan sumber kalsium adalah bayam merah (Indah et al, 2022). Metode yang digunakan dalam analisis kandungan kalsium yaitu menggunakan metode *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS) (Badan Standardisasi Nasional, 2004).

G. Kerangka Teori

Kerangka teori mengenai analisis pengaruh penambahan tepung kacang hijau dan ekstrak bayam merah terhadap mutu fisik dan mutu kimia pada pembuatan kue klepon, sebagai berikut :

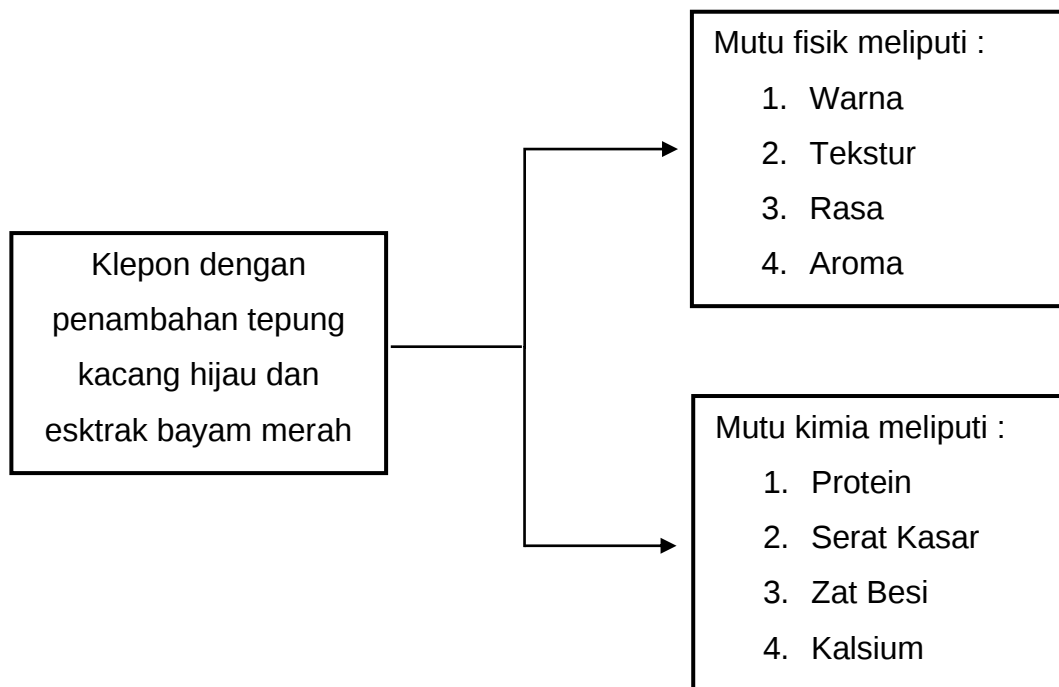


Sumber : (Pandu dan Subagyo, 2022)

Gambar 2. Kerangka Teori

H. Kerangka Konsep

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan variabel bebas (independent) yaitu pengaruh penambahan tepung kacang hijau dan ekstrak bayam merah dan variabel terikat (dependent) yaitu terhadap mutu fisik dan mutu kimia klepon. Kerangka konsep penelitian ini adalah :



Gambar 3. Kerangka Konsep

I. Definisi Operasional

Tabel 14. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Skala
1.	Tepung kacang hijau	Jumlah tepung kacang hijau yang ditambahkan sudah melalui proses penepungan lalu ditambahkan ke dalam standar resep klepon dan diperoleh dari Pasar Lubuk Pakam.	
2.	Bayam merah	Bayam merah yang digunakan yaitu bayam merah segar yang ditambahkan ke dalam standar resep klepon dan diperoleh dari Swalayan Mawar Tanjung Morawa.	
3.	Klepon dengan penambahan tepung kacang hijau dan ekstrak bayam merah	Penambahan tepung kacang hijau dan ekstrak bayam merah bertujuan untuk menambah kandungan gizi kue klepon yaitu kadar protein, kadar serat kasar, kadar zat besi dan kadar kalsium.	
4.	Mutu fisik	Penilaian yang dilakukan dengan indra/sensori meliputi warna, tekstur, rasa dan aroma. Pengujian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Lubuk Pakam. Informasi daya terima dari suatu produk meliputi : a. Amat sangat suka : 5 b. Sangat suka : 4 c. Suka : 3 d. Kurang suka : 2 e. Tidak suka : 1	Rasio
5.	Mutu kimia	Penilaian kandungan gizi kue klepon yang paling disukai oleh panelis, pengujian dilakukan di Laboratorium Balai Riset dan Standardisasi (BARISTAND) Kota Medan meliputi kadar : a. Protein menggunakan metode semimikro kjeldahl. b. Serat kasar menggunakan metode gravimetri (<i>crude fiber</i>). c. Zat besi menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). d. Kalsium menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA).	Rasio

J. Hipotesis

Ho : Tidak ada pengaruh penambahan tepung kacang hijau dan ekstrak bayam merah terhadap mutu fisik dan mutu kimia pada pembuatan kue klepon.

Ha : Ada pengaruh penambahan tepung kacang hijau dan ekstrak bayam merah terhadap mutu fisik dan mutu kimia pada pembuatan kue klepon.