

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kue Klepon

1. Pengertian Kue Klepon

Kue klepon di definisikan sebagai salah satu makanan tradisional Indonesia yang diolah menggunakan tepung ketan putih dan dibentuk bulat-bulat yang didalamnya diisi gula merah juga dihidangkan bersama parutan kelapa (Murtiasa et al., 2021). Menurut Ari (dalam Salim et al., 2019) kue klepon mempunyai tekstur kenyal, padat, manis dan daya simpannya yang pendek.

2. Bahan Pembuatan Kue Klepon

Tabel 1. Bahan Pembuatan Klepon Dalam 1 Resep

No	Nama bahan	Berat	Satuan
1	Tepung ketan putih	250	gr
2	Air daun suji dan daun pandan	125	gr
3	Gula merah	70	gr
4	Kelapa parut	100	gr
6	Garam	3	gr (1/2 sdt)

Sumber : (Gabriella, 2020)

3. Alat Pembuatan Kue Klepon

Tabel 2. Alat Pembuatan Kue Klepon

No	Nama Alat	Jumlah	Satuan
1	Baskom	1	Buah
2	Timbangan	1	Buah
3	Sendok	1	Buah
4	Saringan	1	Buah
5	Kompor	1	Buah
6	Panci	1	Buah
7	Gelas ukur	1	Buah

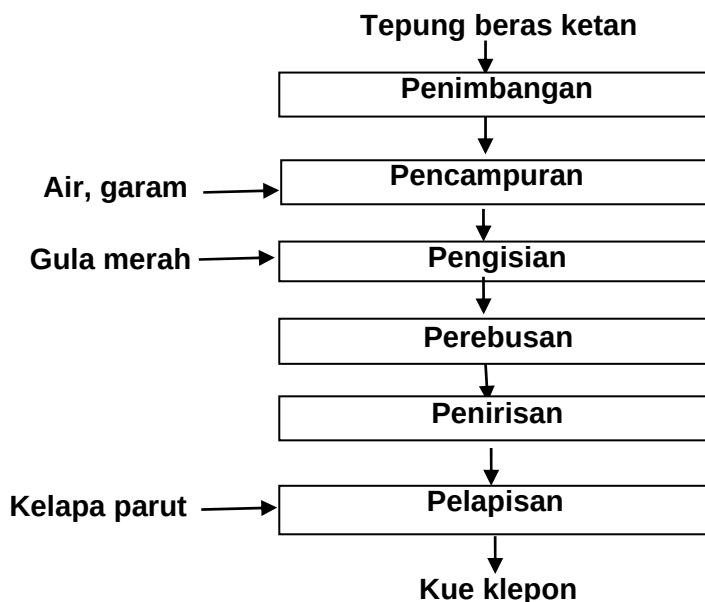
Sumber: (Gabriella, 2020)

4. Cara Pembuatan Kue Klepon Secara Umum

Berikut langkah-Langkah pembuatan klepon Menurut (Gabriella, 2020) :

- a. Semua bahan baku ditimbang.
- b. Potong gula merah hingga halus
- c. Beri kelapa parut sejumput garam dan kukus kelapa selama 15 menit.
- d. Potong daun suji dan daun pandan, blender dengan air hangat lalu saring dan tuang kedalam gelas ukur.
- e. Campurkan air daun pandan dan daun suji ke adonan tepung.
- f. Uleni adonan hingga kalis selama 4 menit.
- g. Setelah kalis, timbang adonan sebanyak 17 gr.
- h. Masukkan gula merah yang telah dipotong halus lalu bentuk adonan menjadi bulat.
- i. Rebus adonan klepon di air mendidih bersuhu 100°C selama 5 menit.
- j. Tiriskan adonan klepon dan gulingkan di kelapa parut.
- k. Klepon siap disajikan.

5. Skema Pembuatan Kue Klepon Secara Umum



Sumber : (Pujilestari, 2018)

Gambar 1. Pembuatan Kue Klepon Secara Umum

6. Kandungan Zat Gizi Kue Klepon

Tabel 3. Nilai Gizi Kue Klepon per 100 gr

Kandungan Zat Gizi	Jumlah	Satuan
Air	49.6	gr
Energi	215	kcal
Protein	3.7	gr
Lemak	3.7	gr
Karbohidrat	41.8	gr
Serat	1.0	gr
Abu	1.2	gr
Kalsium	232	mg
Fosfor	45	mg
Besi	3.3	mg

7. SNI Kue Basah

Tabel 4. 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 : SNI 01-4309-1996

B. Substitusi

Substitusi merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk mengisi kembali nutrisi yang terdapat pada bahan makanan yang kekurangan nutrisi tertentu (Razak, 2017).

Tujuan dari peningkatan taraf dan kadar gizi pangan yaitu (Razak, 2017) :

- a. Nutrisi tambahan tidak mengalihkan warna dan rasa bahan makanan.
- b. Nutrisi mesti konstan semasa penyimpanan.
- c. Tidak menyebabkan korelasi negatif terhadap nutrisi lain yang terkandung pada bahan makanan.
- d. Untuk menghindari kemungkinan keracunan (overdosis), penambahan kebutuhan jumlahnya disesuaikan untuk menghindari kemungkinan kecanduan (overdosis), menambahkan jumlah pangan berdasarkan kebutuhan individu.

C. Kacang Hijau

1. Pengertian Kacang Hijau

Kacang hijau merupakan tumbuhan yang diketahui banyak terdapat di kawasan tropis. Tanaman yang tergolong dalam keluarga kacang-kacangan banyak manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari menjadi sumber makanan protein nabati. Kacang hijau adalah tanaman terpenting ketiga jenis polong-polongan setelah kedelai dan kacang tanah. (Hastuti et al., 2018).

Sebagai sumber makanan nabati berprotein, kacang hijau mencapai 22% dan juga bermanfaat sebagai mineral seperti fosfor dan kalsium. Kandungan kalsium dan fosfor dalam kacang hijau membantu memperkuat tulang. Kandungan serat pangan 7,6 g/100 gr. Lemak dalam kacang hijau bernilai 73% lemak tak jenuh dan 27% lemak jenuh. Tingginya proporsi asam lemak tak jenuh berguna dalam memelihara kesehatan jantung, menjadikannya pilihan yang aman bagi orang yang memiliki bobot badan yang berlebih. Kacang hijau juga memiliki 1,3% lebih sedikit lemak dibandingkan kacang kedelai (18 %), sehingga tidak

mudah membusuk. Kacang hijau memiliki kandungan vitamin B1 yang dapat membantu pertumbuhan (R.Triantutama, 2021).

2. Taksonomi Kacang Hijau

Menurut Purwono (dalam Ananda, 2018), susunan kacang hijau terhadap taksonomi tanaman digolongkan seperti berikut:

Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Rosales</i>
Family	: <i>Leguminosae (Fabaceae)</i>
Genus	: <i>Vigna</i>
Spesies	: <i>Vigna radiata</i> atau <i>Phaseolus radiatus</i>

3. Morfologi Kacang Hijau

Daunnya *trifoliate* (terdapat tiga helaian) dan disusun bergantian. Tangkai daun lebih jenjang ketimbang daun. Daunnya berwarna hijau muda hingga hijau tua, dan bunganya berwarna kuning, terangkai pada tangkai, menonjol dicabang dan dahan, mampu melakukan penyerbukan. Polong kacang hijau bentuknya silinder, panjang 6-15 cm, sebagian besar berambut pendek. Sebelum tua, polong berwarna hijau, dan jika sudah tua polong warnanya hitam atau coklat. tiap polong mengandung 10-15 biji.

Bulir kacang hijau berukuran kian kecil dari biji jenis polong lainnya. Bulir kacang hijau tersusun dari 3 komponen utama: kulit bulir (10%), kotiledon (88%), dan tubuh biji (2%). Kulit bulir kacang hijau menghasilkan mineral seperti fosfor, kalsium, dan zat besi. Kotiledon mengandung pati dan serat yang tinggi, sementara bagian tubuhnya mengandung protein dan lemak yang baik. Warna bulirnya biasa berwarna hijau lusuh atau hijau kilat, meskipun terdapat warnanya kuning, coklat, atau hitam. Kacang-kacangan hijau memiliki rimpang yang terdapat cabang akar di dasarnya. Biji yang sangat bertaraf ekonomi (Ananda, 2018).

4. Kandungan Zat Gizi Kacang Hijau

Tabel 5. Nilai Gizi Kacang Hijau per 100 gr

Komposisi Zat Gizi	Jumlah	Satuan
Energi	345	kkal
Protein	22.2	gr
Lemak	1.2	gr
Karbohidrat	62.9	gr
Kalsium	125	mg
Fosfor	320	mg
Zat besi	7	mg
Vit A	157	IU
Vitamin C	6	mg
Serat	4.1	gr

Sumber: Daftar Komposisi Bahan Makanan, 2008

5. Tepung Kacang Hijau

a. Pengertian Tepung Kacang Hijau

Tepung kacang hijau diperoleh dari pengolahan kacang hijau dengan berbagai prosedur yakni mencuci, menyangrai, menggiling, serta penyaringan. Berdasarkan SNI 01-3728-1995 tepung kacang hijau merupakan bahan pangan dari pengekstrakan biji kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L) dengan mengeluarkan dari kulitnya dan dengan berbagai proses sehingga berubah menjadi tepung. (Komah & Kristiastuti, 2013). Kacang hijau yang digunakan terhadap pembuatan tepung adalah kacang hijau berkualitas tinggi termasuk dalam golongan biji-bijian utuh, tidak beraroma apek ataupun belatung serta dalam keadaan *fresh* (E. Lestari et al., 2017).

b. Bahan Pembuatan Tepung Kacang Hijau

Tabel 6. Bahan Pembuatan Tepung Kacang Hijau

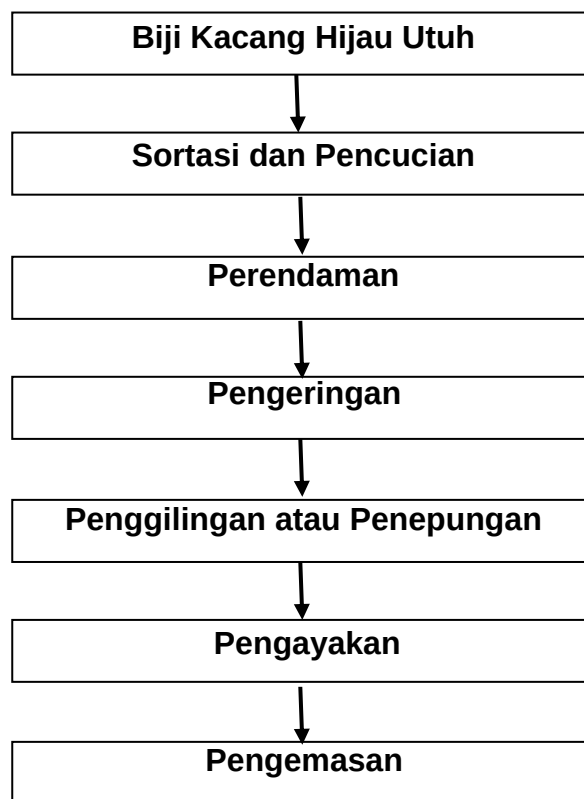
No	Bahan	Jumlah	Satuan
1	Kacang Hijau	1	kg
2	Air	3000	ml

c. Alat Pembuatan Tepung Kacang Hijau

Tabel 7. Alat Pembuatan Tepung Kacang Hijau

No	Nama Alat	Jumlah	Satuan
1	Cabinet	1	Buah
2	Disk mill	1	Buah
3	Mesh	1	Buah
4	Kemasan Plastik	1	Buah

d. Bagan Pembuatan Tepung Kacang Hijau



Sumber: (Nugroho & Murtini, 2017)

Gambar 2. Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Kacang Hijau

e. Pembuatan Tepung Kacang Hijau

Kacang hijau yang dijadikan tepung menggunakan Teknik penggilingan dengan langkah- langkah sebagai berikut:

- a. Pemilihan bahan utama. Kacang hijau pilihan yakni masih utuh, tidak apek dan kacang hijau tidak berlubang.
- b. Proses sortasi dan pencucian. Kacang hijau disortir dengan menghilangkan kotoran, benda asing dan mencuci bersih.
- c. Proses perendaman. Kacang hijau direndam dalam kurun waktu 8 jam dengan perbandingan 1:3 selanjutnya dilakukan penirisan.
- d. Proses pengeringan. Kacang hijau dikeringkan memakai cabinet pada suhu 60⁰C dalam kurun waktu 12 jam.
- e. Proses penggilingan atau penepungan. Proses penepungan menggunakan alat penepung *disk mill*.
- f. Proses pengayakan. Pengayakan dilakukan menggunakan pengayak 80 mesh.
- g. Pengemasan. Pengemasan menggunakan kantong plastik lalu dibungkus rapat.

f. Kandungan Zat Gizi Tepung Kacang Hijau

Tabel 8. Nilai Gizi Tepung Kacang Hijau per 100 gr

Komposisi Zat Gizi	Jumlah	Satuan
Karbohidrat	64.33	gr
Abu	2.91	gr
Lemak	1.41	gr
Protein	26.05	gr
Serat kasar	5.43	gr

Sumber: Institut pertanian bogor (dalam R.Triantutama, 2021)

g. Syarat Mutu Standar Tepung Kacang Hijau

Tabel 9. Syarat Mutu Tepung Kacang Hijau

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
Keadaan: Bau, Rasa, Warna	-	Normal
Benda-benda asing, serangga, jenis pati lain selain pati kacang hijau	-	Tidak boleh ada
Kehalusan:		
dapat diayak pakai ayakan 80 mesh	% b/b	Min 95
Air	% b/b	Maks 10
Serat kasar	% b/b	Maks 30%

Sumber: SNI 01-3728-1995 (dalam R.Triantutama, 2021)

h. Hasil Olahan Tepung Kacang Hijau

1) Mung Bean Roll Cake

(Setyarso, 2017) Menjelaskan pengolahan *mung bean roll cake* dengan penambahan tepung kacang hijau bertujuan menciptakan roti dengan kandungan nutrisi lebih baik serta warna, bau dan citra rasa dapat diterima panelis. Penggunaan yang dibuat dengan 100% tepung kacang hijau, teksturnya halus seolah menggunakan tepung terigu.

2) Putu Ayu

Pengembangan produk putu ayu dengan penambahan tepung kacang hijau bertujuan menghasilkan produk patiseri yang lebih sehat. Putu ayu menggunakan 60 % penggunaan tepung kacang hijau. Bahan-bahan yang dipakai yakni tepung terigu protein sedang, tepung kacang hijau, telur ayam, ula, ovalet, santan, dan pewarna coklat. Peneliti menghasilkan putu ayu berwarna coklat dikarenakan efek warna yang dominan dari tepung kacang hijau (Setyarso, 2017).

3) Pasta

Peneliti menjelaskan penambahan 50% tepung kacang hijau pada pengolahan pasta dikatakan dapat meningkatkan kegunaan tepung dari biji-bijian dan mengurangi kebutuhan tepung impor

untuk meningkatkan nilai gizinya.. Peneliti masih menambahkan pewarna makanan dalam pembuatan pasta, hal ini dikarenakan saran perbaikan dari validator berupa penambahan warna buatan pada pasta dan memperkuat rasa dari pasta (Septina & Palupi, 2018).

D. Daun Katuk

1. Pengertian Daun Katuk

Daun katuk (*Sauropus androgynus* L.) adalah tanaman yang tersebar luas dalam kawasan Asia Tenggara. Tanaman tersebut dikenal terhadap sejumlah istilah di Indonesia seperti *mani cai* (Cina), *cekur manis* (Melayu). Selain disebut Katuk, orang Jawa menamainya dengan *katukan* atau *babing*. orang Madura di sisi lain, menamainya *kerakur*, dan penduduk Bali terbiasa menyebutnya kayu manis. Tumbuhan katuk sebenarnya telah diketahui leluhur kita mulai dari era ke-16 (Santoso, 2014). Tumbuhan katuk (*Sauropus androgynus* L.) adalah tumbuhan herbal memiliki tinggi 50 cm sampai 3,5 m yang banyak dijumpai di negara Asia Tenggara, di berbagai negara beriklim tropis (India, Sri Langka, Vietnam, Indonesia, Malaysia, Papua nugini dan Filipina) (Hayati et al., 2016).

2. Taksonomi Katuk

Katuk mempunyai taksonomi seperti berikut (Santoso, 2014) :

Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Anak divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledoneae</i>
Bangsa	: <i>Graniales</i>
Suku	: <i>Euphorbiaceae</i>
Anak suku	: <i>Phyllanthoideae</i>
	: <i>Phyllanth</i>
Marga	: <i>Sauropus</i>
Jenis	: <i>Sauropus androgynus</i> L. Merr

3. Morfologi Katuk

a. Batang

Batang yang belum tua warnanya hijau, dan batang sudah tua warnanya coklat, dengan alur-alur permukaan sedikit licin (Santoso, 2014).

b. Daun

Daun katuk sebenarnya membentuk satu tangkai selang seling, yakni berasalkan daun majemuk dimana daun tunggal yang total daun tiap cabangnya mencapai 11 sampai 21, helai daun bulat hingga bulat panjang, sisi atas lanset kadang warnanya hijau gelap, sisi bawah warnanya hijau muda, hingga terlihat kerangka daun yang jelas. lembaran daun berukuran lebar 1,25-3 cm, panjang 2,5 cm, (Santoso, 2014).

c. Bunga

Bunga katuk terdiri dari satu atau tiga kelompok bunga yang muncul di ketiak daun atau di antara satu sama lain. Bunga yang sempurna memiliki kelopak berbentuk bulat, dengan merah dengan bintik-bintik kuning atau merah gelap. Bentuk bagian bunga jantan menyerupai giwang, pelupuk dan mahkota mirip, warnanya merah kecoklatan, jumlahnya satu sama lain yaitu tiga, berhimpitan satu sama lain, lebat dan berisi, Katuk berbunga sepanjang tahun (Santoso, 2014).

d. Buah

Wujud dari buah katuk yakni bulat, ukurannya minim mirip kancing, terdapat biji berjumlah 3, dan warnanya putih (Santoso, 2014).

4. Kandungan Zat Gizi Daun Katuk

Tabel 10. Kandungan Gizi Daun Katuk per 100 gr

Komposisi Zat Gizi	Jumlah	Satuan
Energi	59	kkal
Protein	6.4	gr
Lemak	1,0	gr
Karbohidrat	9.9	gr
Serat	1.5	gr
Kalsium	233	mg
Fosfor	98	mg
Zat besi	3.5	mg
Beta karoten	9152	mcg
Vitamin C	164	mg
Air	81	gr

Sumber : (TKPI, 2018)

5. Manfaat Daun Katuk

a. Katuk sebagai anti kuman

Bagian akar maupun daunnya kerap dipakai berbagai obat luar sebagai obat borok, bisul, koreng, demam, darah kotor dan frambusia. komponen yang berperan selaku antimikroba dalam daun katuk diterka yaitu tanin dan flavonoid. Tanin sifatnya racun bagi jamur berfilamen, bakteri dan ragi, ada juga senyawa alkali di daun katuk, yang juga antiprotozoa sekaligus anti kuman (Santoso, 2014).

b. Pelancar air susu ibu (ASI)

Daun katuk memuat polifenol dan steroid yang terlibat terhadap refleksi prolaktin. *Puree* daun katuk juga dipakai untuk bakal fortifikasi untuk memproduksi pangan yang diolah untuk ibu menyusui. Ibu yang memakan daun katuk dapat menjaga kualitas waktu menyusui bayinya secara langsung. Daun katuk menghasilkan tanin, saponin, asam amino serta senyawa lain yang baik bagi ibu menyusui untuk menambahkan produksi (Santoso, 2014).

c. Pembuang racun dalam tubuh

Daun katuk adalah yang mengandung klorofil yang tinggi di antara spesies tanaman lainnya. Klorofil adalah tempat di mana jaringan tubuh dibersihkan dan limbah metabolisme dihilangkan, sekaligus mencegah benalu, mikroba dan virus terhadap fisik manusia. Antioksidan diperoleh dari kandungan klorofil. Memulihkan gangguan reproduksi bagi laki-laki dan perempuan (Adawiyah & Abduh, 2019).

d. Mencegah pengeroposan tulang

Kandungan kalsium dalam daun Katuk sangat bagus dan pas dikonsumsi bagi wanita yang enggan tulangnya cepat keropos. (Adawiyah & Abduh, 2019).

6. Ekstrak Daun Katuk

Daun katuk selain dikenal sebagai sayuran dan obat tradisional, daun katuk juga bisa dijadikan sebagai zat pewarna hijau pada bahan pangan. (Santoso, 2014) menyatakan daun katuk adalah sayuran yang paling mengandung banyak kandungan klorofil. Nurdin et al (dalam Santoso, 2016) meneliti bahwa daun katuk mengandung 1.509,1 mg/kg klorofil daun, yang melebihi daun pegagan dan murbei dimana keduanya mengandung 831,5 mg dan 844,2 mg, tapi kandungan cincau hijau lebih besar yakni 1.708,8 mg.

7. Bahan Pembuatan Ekstrak Daun Katuk

Tabel 11. Bahan Pembuatan Ekstrak Daun Katuk

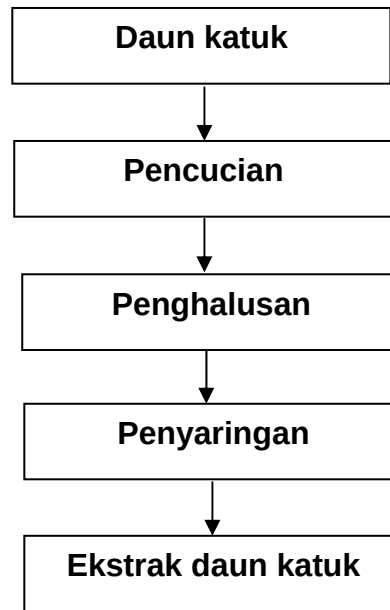
No	Bahan	Jumlah	Satuan
1	Daun katuk	100	gr

8. Alat Pembuatan Ekstrak Daun Katuk

Tabel 12. Alat Pembuatan Ekstrak Daun Katuk

No	Nama Alat	Jumlah	Satuan
1	Baskom	1	Buah
2	Blender	1	Buah
3	Saringan	1	Buah
4	Gelas besar	1	Buah
5	Sendok	1	Buah

9. Bagan Pembuatan Ekstrak Daun Katuk



Sumber : (Purwantoro, 2019)

Gambar 3. Bagan Pembuatan Ekstrak Daun Katuk

10. Pembuatan Ekstrak Daun Katuk

Berikut langkah- langkah untuk menghasilkan ekstrak daun katuk (modifikasi dari Purwantoro, 2019) :

- a. Penentuan bahan baku. Bahan baku yang dipakai daun katuk segar sebanyak 100 gr.
- b. Daun katuk dicuci bersih dengan air
- c. Setelah dicuci dimasukkan kedalam mesin penghalus atau blender, lalu dihaluskan.
- d. Setelah dihaluskan disaring untuk memisahkan ampas dengan ekstrak daun katuk.

11. Hasil Olahan Ekstrak Daun Katuk

- a. Mie Segar

Secara global, mie segar adalah produksi yang dibuat dari bahan baku seperti tepung, garam, telur dan minyak sayur. Biasanya, warna dan rasa yang dihasilkan berwarna putih hingga kekuningan dengan rasa yang gurih. Peneliti menambahkan daun katuk menjadi pewarna natural supaya memperkaya kandungan gizi mie dan dilihat warna, rasa, aroma hingga tekstur yang diciptakan. Panelis menyukai warna

hijau mie dari pewarna daun katuk, aromanya seperti aroma jamu, dan menyukai rasa mie karena rasanya yang dapat langsung dikenali berbeda dari sayur lainnya (Purwantoro, 2019).

b. *Nata De Coco* substitusi sari daun katuk

Sebagai pangan yang termasuk sebagai *dessert* yang berbentuk gel, kenyal, warna putih transparan dengan kandungannya yang tinggi serat selulosa sehingga dapat menjaga kesehatan tubuh. Peneliti melakukan eksperimental dengan substitusi *Nata De Coco* dengan *puree* daun katuk dengan ukuran 30%, 60%, dan 90%. Peneliti memilih menggunakan daun katuk karena nilai gizi daun katuk yang bagus bagi kesehatan tubuh khalayak dan memanfaatkan daun katuk yang bernilai guna (Adawiyah & Abduh, 2019).

E. Uji Organoleptik

Uji organoleptik atau penilaian sensorik, adalah pengukuran ilmiah yang mengukur dan menganalisis sifat-sifat makanan berdasarkan alat ukur oleh indera penglihatan, pencicipan, penciuman, perabaan, yang dikenal sebagai panelis selaku alat ukur. (Wayisma dan Adawiyah dalam Wahyuningtias et al., 2014). Parameter yang dinilai oleh panelis meliputi,

1. Warna

Yakni komponen utama yang jadi perhatian konsumen, penilaian yang dilihat berdasarkan penglihatan apakah makanan tersebut menarik atau malah kurang menarik.

2. Tekstur

Tekstur dapat menjadi faktor yang berdampak terhadap rasa. Hidangan yang keras, kenyal, kental dan lengket dinilai dari indera peraba.

3. Rasa

Ini adalah parameter yang dievaluasi oleh pengecap. Ini menentukan penerimaan makanan. Selain tampak luar makanan yang memanjakan mata, rasa sebagai pilihan kedua yang dapat berpengaruh terhadap penerimaan makanan.

4. Aroma

Indikator yang ditentukan menggunakan indera pembau. Aroma yang tersebar dalam makanan mempengaruhi indra perasa.

F. Panelis

Panelis adalah orang-orang dengan keunggulan sensorik yang memungkinkan untuk menganalisis juga mengukur karakteristik komponen pangan yang akan dikaji oleh peneliti. Para panelis dibagi menjadi 3 ragam tergantung pada kepekaan mereka serta maksud dari masing-masing pengujian yakni (Betty dan Tjutju dalam Wahyuningtias et al., 2014):

1. Panelis ahli, panel berdasarkan dari 15 sampai 25 orang dengan pengalaman dan pelatihan bertahun-tahun dalam pengukuran dan evaluasi yang akurat dari tingkat sensitivitas dan mengukur sifat karakteristik yang tinggi.
2. Panelis Terlatih, Tidak setinggi panelis ahli, tetapi terdiri dari 15-25 orang terpilih dan telah menjalani pelatihan berkelanjutan dan lulus penilaian keahlian.
3. Panelis Tidak Terlatih, panelis yang tidak terlatih diuji dalam kelompok yang terdiri dari 25 orang untuk mengetahui tingkat kenikmatan mereka terhadap produk dan kesediaan mereka untuk memakai produk tersebut, yang tidak berdasarkan sensitivitas.

Persyaratan minimum untuk uji organoleptik adalah jujur, tidak sakit, tidak lapar, wanita / pria yang tidak merokok.

G. Mutu Kimia

Mutu kimia bisa diuji dengan menggunakan metode pengujian kimia, yang secara obyektif mengukur kualitas produk berdasarkan kandungan kimianya. Metode pengujian dan pengukuran uji kimia dibagi menjadi analisis proksimat, seperti kadar air dan kadar abu, serta analisis kualitatif/kuantitatif, seperti kandungan protein, lemak, karbohidrat, asam lemak, gula pereduksi, dan asam amino. (Razak, 2017).

Berikut beberapa kadar yang dapat diuji dengan analisis kuantitatif:

a. Analisis kadar protein

Untuk menganalisis kandungan protein dalam pangan bisa menggunakan dua cara yakni metode kuantitatif atau metode kualitatif. Pengukuran kandungan protein menggunakan metode Kjeldahl dinamakan kandungan protein kasar, hal tersebut karena kandungan senyawa N non-protein. Metode Kjeldahl memakai prinsip kerja yaitu protein beserta komponen organik contoh didegradasi menggunakan bantuan asam sulfat juga katalis. Pendegradasian tersebut dinetralkan menggunakan larutan alkali juga destilasi. Lalu destilat dikumpulkan di larutan asam borat juga ion asam borat yang terbentuk dititrasi menggunakan larutan HCl (Nisah et al., 2019).

Metode Kjeldahl disebut sebagai teknik sederhana dalam menentukan nitrogen total pada asam amino, protein, dan komponen yang berisikan nitrogen. Sampel diuraikan menjadi asam sulfat menggunakan katalis yang tepat sebagai amonium sulfat. Sesudah diuraikan dengan alkali kuat, amonia yang dihasilkan diuapkan secara kuantitatif ke larutan penyerap lalu diukur menggunakan titrasi. Metode ini sudah dimodifikasi beberapa kali agar sesuai untuk digunakan dalam rentang semimikro, karena memerlukan sampel yang banyak dan reagen juga waktu analisis yang sedikit, dan minim keakuratan jika berurusan dengan senyawa yang berisikan atom nitrogen yang terkait erat terhadap oksigen atau nitrogen. Metode analisis protein Kjeldahl pada secara umum terbagi menjadi 3 langkah yakni proses destruksi, destilasi, dan titrasi (Nisah et al., 2019).

b. Analisis kadar serat kasar

Hakikat dari pengujian serat kasar adalah menghidrolisis sampel menggunakan asam kuat dan basa kuat encer. Pada analisis serat kasar, lemak dihilangkan terlebih dahulu sebelum proses analisis dilakukan. Hal tersebut berkaitan dengan kandungan lemak yang melebihi 10% pada sampel yang hendak dianalisa akan mempengaruhi atau mengganggu hasil uji analisa serat. Langkah yang dipakai untuk analisa lemak yaitu metode soxhlet (dikenal juga dengan nama Soxtherm), sedangkan untuk

analisa serat digunakan metode gravimetri dengan menggunakan alat fibretherm (Hardiyanti & Nisah, 2019).

c. Analisis kadar zat besi

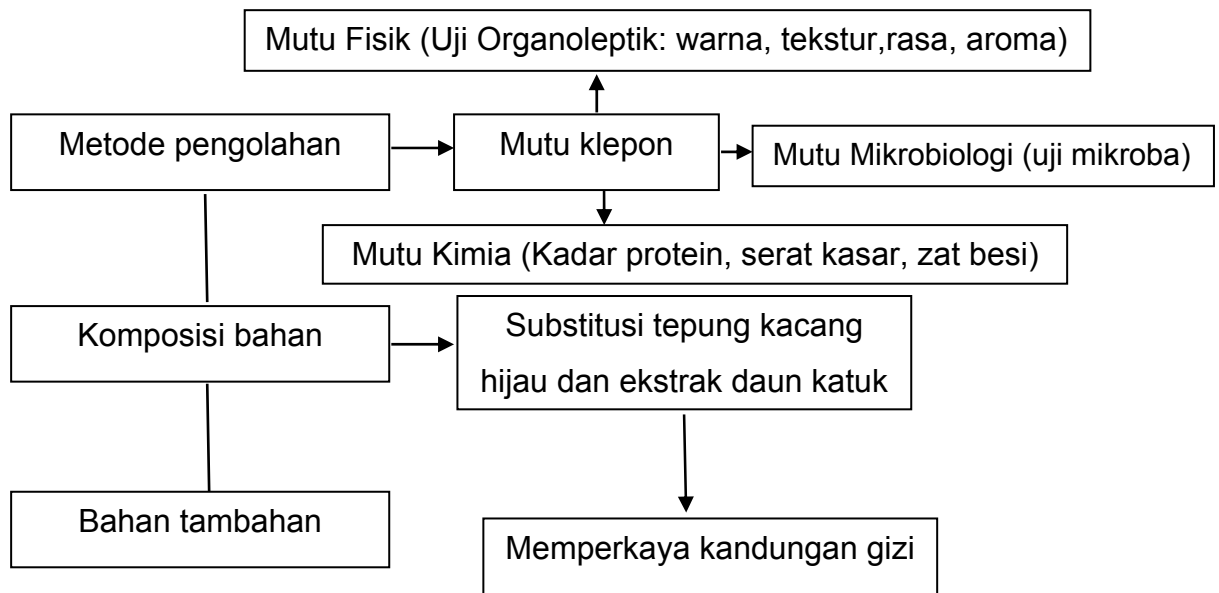
Beberapa metode analitik tersedia untuk menentukan kandungan zat besi (Fe), diantaranya spektrofotometri serapan atom (SSA). Metode spektrofotometri serapan atom (SSA) dipakai karena SSA ini memiliki selektivitas, sensitivitas, dan kepekaan yang tinggi, analisis logam juga terbilang sederhana, itulah sebabnya metode ini sangat populer (Ernawati et al., 2019).

Teknologi AAS berbasis terhadap pemecahan (atomisasi) molekul menjadi atom-atom oleh energi nyala api atau arus listrik. Hampir sebagian atom berada dalam kondisi dasar, dan bagian yang sedikit tereksitasi, tergantung pada suhu, mengeluarkan cahaya dengan rentang gelombang yang unik untuk setiap atom saat kembali ke kondisi dasar. (dalam Ernawati et al., 2019).

H. Mutu Mikrobiologi

Umur simpan suatu produk bisa ditentukan salah satunya dengan uji mikrobiologi dimana memiliki nilai yang tetap. Jumlah dan bentuk mikroba bisa mengidentifikasi kualitas mikrobiologi pada bahan makanan. Dengan yang demikian dapat mengetahui umur simpan bagi jenis pangan. Uji mikrobiologis meliputi pengujian jumlah mikroba menggunakan metode TPC (*Total Plate Count*) atau ALT (Angka Lempeng Total) atas analisis data sesuai dengan *Standard Plate Count* (SPC). Uji TPC digunakan untuk menentukan jumlah mikroorganisme dalam makanan dengan menjumlahkan koloni bakteri yang timbul di media agar. Pengujian mikrobiologi juga digunakan untuk menentukan apakah suatu produk dapat dikonsumsi lagi setelah disimpan (Cendekia et al., 2019).

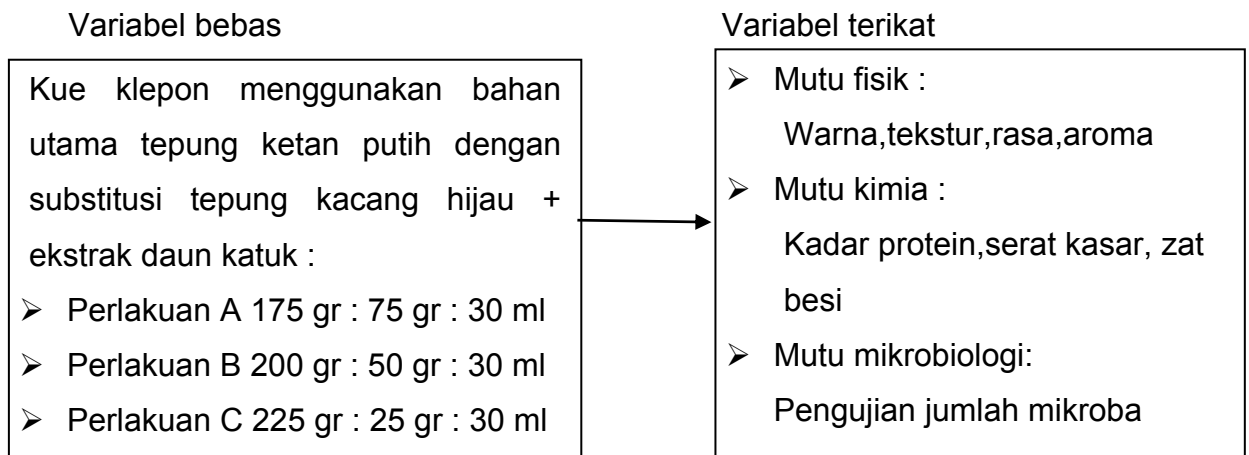
I. Kerangka Teori



Sumber : Modifikasi dari (Harahap, 2019)

Gambar 4. Kerangka Teori

J. Kerangka Konsep



Gambar 5. Kerangka Konsep

K. Definisi Operasional

Tabel 13. Variabel Perlakuan

No	Variabel	Definisi Operasional	Skala Pengukuran
1.	Tepung kacang hijau	Tepung yang diolah dari kacang hijau yang diproses dengan tahapan yaitu pencucian, perendaman dilanjut penirisan, pengeringan selama 12 jam menggunakan cabinet hingga penggilingan yang pengolahan dilakukan di Lab ITP Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi.	
2.	Ekstrak daun katuk	Ekstrak daun katuk merupakan pewarna alami yang diperoleh dari daun katuk yang kaya akan klorofil, ekstraknya diperoleh dengan mencuci bersih daun katuk lalu dihaluskan menggunakan blender lalu disaring untuk memisahkan ampas.	
3.	Kue klepon tepung kacang hijau ekstrak daun katuk	Adonan yang diolah dari pencampuran tepung kacang hijau, tepung ketan putih, ekstrak daun katuk, garam, dan air yang kemudian dibentuk bulat-bulat dengan berat 17 gr, lalu diberi lubang dan diisi gula merah sebanyak 2 gr sehingga menghasilkan 24 buah klepon, selanjutnya di rebus di air mendidih selama 7 menit.	
4.	Mutu fisik	Penilaian organoleptik kue klepon tepung kacang hijau ekstrak daun katuk, yang termasuk didalamnya warna, tekstur, rasa, dan aroma. Penilaian ditentukan dengan skala hedonik berdasarkan kriteria berikut: 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 tepung kacang hijau ekstrak daun katuk yang paling disukai panelis secara kuantitatif meliputi kadar : • Protein menggunakan metode semimikro kjedahl • Serat kasar menggunakan metode gravimetri • Zat besi menggunakan metode spektrofotometri serapan atom (SSA) Pengujian dilakukan di laboratorium Balai Riset Industri Kemenperin (Baristand) Kota Medan.	Rasio
6.	Daya simpan	Kue klepon tepung kacang hijau ekstrak daun katuk diuji secara mikrobiologi dengan menghitung total mikroba atau TPC. Perlakuan lama penyimpanan 0, 1, 2 hari dalam suhu ruang, pengujian dilakukan di laboratorium Baristand Kota Medan.	Rasio

L. Hipotesis

- Ho : Tidak ada perbedaan mutu fisik kue klepon dengan penambahan tepung kacang hijau dan ekstrak daun katuk.
- Ha : Ada perbedaan mutu fisik kue klepon dengan penambahan substitusi tepung kacang hijau dan ekstrak daun katuk.