

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Diabetes Melitus**

##### **1. Pengertian**

Diabetes melitus merupakan penyakit serius yang harus diatasi terutama dinegara berkembang. Perubahan gaya hidup berdampak terhadap perubahan pola penyakit yang terjadi di masyarakat, salah satunya adalah diabetes melitus (Restuning, 2015).Diabetes Melitus adalah Penyakit kronis progresif yang ditandai dengan ketidakmampuan tubuh untuk melakukan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein, mengarah ke hiperglikemia (kadar glukosa darah tinggi) (Black, dkk, 2014).

Menurut (Hurst, 2016), Diabetes Melitus adalah gangguan metabolisme karbohidrat ketika suplai insulin tidak ada, tidak cukup, atau tidak efektif karena resistensi insulin.

Dari pengertian Diabetes Melitus yang tertuang diatas dapat disimpulkan, bahwa definisi Diabetes Melitus merupakan penyakit kronis (jangka Panjang) yang tidak menular dengan sekumpulan gangguan metabolisme yang disebabkan oleh defisiensi insulin atau akibat kerja insulin yang tidak adekuat yang ditandai dengan glukosa dalam darah melebihi batas normal pada seseorang.

Penderita Diabetes Melitus penting untuk mematuhi serangkaian pemeriksaan seperti pengontrolan gula darah. Bila kepatuhan dalam pengontrolan gula darah pada penderita Diabetes Melitus rendah maka bisa menyebabkan tidak terkontrolnya kadar gula darah yang akan menyebabkan komplikasi. Mematuhi pengontrolan gula darah pada Diabetes Melitus merupakan tantangan yang besar supaya tidak terjadi keluhan subyektif yang mengarah pada kejadian komplikasi (Khasanah & Fitri, 2019).

Salah satu faktor peningkatan kejadian Diabetes Melitus yaitu asupan makanan yang tidak seimbang. Asupan makanan tinggi lemak, gula, dan rendah serat berhubungan dengan peningkatan kadar glukosa darah postprandial. Pengendalian kadar glukosa darah dapat dilakukan melalui terapi non farmakologis maupun terapi farmakologis. Strategi dalam pengaturan pola makan yang dapat dilakukan untuk membantu mengendalikan kadar glukosa darah salah satunya melalui konsumsi

makanan tinggi serat dengan indeks glikemik (IG) rendah (Agustina & Anjani, 2017). Selain itu, untuk menjaga kestabilan glukosa darah diperlukan pengaturan pola makan dengan porsi kecil dan sering, sehingga selain makanan utama dibutuhkan makanan selingan untuk mencukupi kebutuhan gizi serta membantu mengendalikan glukosa darah (Saputra, dkk, 2018).

Memiliki pemahaman tentang faktor risiko dapat membantu mencegah DM. Ada dua macam risiko DM: faktor risiko yang bisa kita ubah dan faktor risiko yang tidak bisa kita ubah. Pilihan gaya hidup seperti seberapa banyak makanan yang Anda makan, kapan Anda tidur, seberapa banyak Anda berolahraga, dan cara Anda mengatasi stres adalah hal-hal yang dapat diubah. Usia dan genetika merupakan dua hal yang tidak dapat diubah (Utomo et al., 2020). Selain itu, untuk menjaga kadar glukosa darah tetap stabil, penting untuk makan secara teratur dan dalam jumlah sedikit. Artinya, selain makanan utama, diperlukan makanan ringan untuk memenuhi kebutuhan gizi dan mengontrol glukosa darah (Saputra et al., 2018).

## 2. Apa Penyebab Diabetes Tipe 2? Kerusakan pada sebagian kecil atau besar sel beta dari pulau Langerhans di pankreas, yang bertanggung jawab memproduksi insulin ketika insulin tidak ada, biasanya menyebabkan diabetes melitus. Selain itu, diabetes melitus juga dapat terjadi karena terhambatnya kemampuan insulin dalam memasukkan glukosa ke dalam sel (Naging, 2019). Diabetes sering kali disebabkan oleh faktor keturunan dan cara berperilaku atau gaya hidup seseorang. Selain itu, diabetes dan komplikasinya juga disebabkan oleh pemanfaatan layanan kesehatan dan faktor lingkungan sosial. Diabetes dapat mempengaruhi berbagai sistem organ dalam tubuh manusia dalam jangka waktu tertentu, yang disebut komplikasi. Ada dua jenis komplikasi diabetes: mikrovaskular dan makrovaskular. Gangguan mikrovaskuler meliputi kerusakan sistem sensorik (neuropati), kerusakan sistem ginjal (nefropati), dan kerusakan mata (retinopati) (Lestari, dkk, 2021). Usia, aktivitas fisik, merokok, indeks massa tubuh (BMI), tekanan darah, stres, gaya hidup, riwayat keluarga, kolesterol HDL, trigliserida, kehamilan dengan diabetes melitus, dan kelainan lainnya merupakan faktor risiko diabetes melitus. Penelitian yang dilakukan oleh (Trisnawati, dkk, 2013) menyatakan bahwa keturunan keluarga, pekerjaan sebenarnya, umur, stres, tekanan darah dan nilai kolesterol berhubungan dengan kejadian DM, dan individu yang kelebihan berat badan dan gemuk mempunyai risiko 7,14 kali lipat untuk terkena

penyakit DM. DM. bila dibandingkan dengan individu yang memiliki berat badan ideal atau tipikal.

## 2. Klasifikasi Diabetes melitus

Etiologi diabetes melitus membagi klasifikasinya. Menurut Prathama (2020), klasifikasi yang digunakan di Indonesia didasarkan pada empat jenis berikut:

### a. Diabetes Melitus Tipe 1

Penyakit autoimun yang mengakibatkan matinya sel beta di pankreas merupakan penyebab diabetes tipe 1. Tingkat protein c-peptida, yang dapat diabaikan atau tidak terdeteksi sama sekali, menunjukkan bahwa jenis ini memiliki sedikit atau tidak ada sekresi insulin. Ketoasidosis adalah tanda klinis pertama penyakit ini, dan sebagian besar pasien berusia di bawah 30 tahun.

### b. Diabetes Melitus Tipe 2

Pada pasien dengan tipe 2, terjadi hiperinsulinemia, tetapi insulin tidak mampu secara efektif mengangkut glukosa ke dalam jaringan karena resistensi insulin, di mana kemampuan insulin untuk melakukannya menurun dan glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel secara efektif. Terjadinya penyumbatan insulin (reseptor insulin pada saat ini tidak aktif karena diyakini berada dalam jumlah tinggi dalam darah) dapat menyebabkan kekurangan insulin relatif. Reseptor glukosa mungkin perlahan menurun ketika terjadi resistensi insulin. Diabetes Mellitus Tipe ini sering dianalisa setelah kesulitan terjadi.

### c. Diabetes Melitus Gestasional

Diabetes Melitus Gestasional menyerang ibu hamil. Hampir semua wanita mengalami diabetes saat hamil, dimana kekurangan glukosa pertama kali ditemukan pada saat hamil, biasanya pada trimester kedua dan ketiga. penderita diabetes melitus yang menetap selama lima sampai sepuluh tahun setelah melahirkan.

### d. Diabetes Melitus Tipe lain terjadi karena etiologi, misalnya pada defek

kualitas turun-temurun dari aktivitas insulin, dampak turun-temurun dari kemampuan sel beta, penyakit pankreas eksokrin, iatrogenesis, penyakit metabolik endokrin lainnya, penyakit sistem kekebalan tubuh, penyakit virus, dan masalah keturunan lainnya.

## B. Kacang Merah (*Vigna Angularis*)

Sekelompok kacang yang disebut kacang merah tidak mempunyai simpul di dalamnya. Kacang merah merupakan tanaman tahunan yang tumbuh berbentuk perdu. Polongnya pendek—sekitar 12 sentimeter—dan bisa lurus atau melengkung. Mereka datang dalam berbagai warna. Pohon kacang merah berukuran pendek—tingginya sekitar 30 sentimeter—dan bijinya berbintik-bintik, seperti varietas garut (Naging, 2019). Kacang merah (*vigna angleis*) merupakan pangan fungsional yang rendah lemak namun tinggi serat dan memiliki GI 26 yang merupakan yang paling rendah dari semua jenis kacang-kacangan.

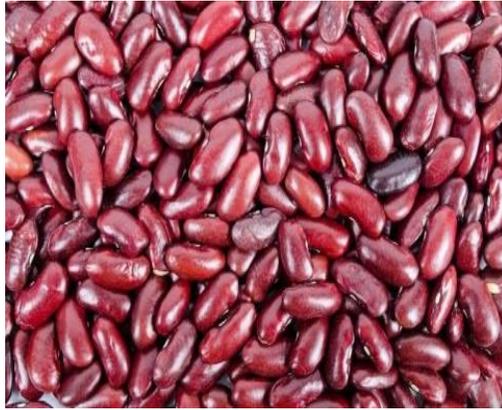
Menurut (Suknia & Rahmani, 2020) kedudukan tanaman kacang merah dalam tata nama tumbuhan diklasifikasi sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae (tumbu-tumbuhan)
Devisio	: <i>Spermatophita (tumbuhan berbiji)</i>
Subdivisio	: <i>Angiospermae (biji tertutup)</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae (biji berkeping dua)</i>
Subkelas	: <i>Calyciflorae</i>
Ordo	: <i>Rosales (Leguminales)</i>
Famili	: <i>Leguminosae (Papilionaceae)</i>
Subfamily	: <i>Papilionoideae</i>
Genus	: <i>Phaseolus</i>
Spesies	: <i>Phaseolus vulgaris L.</i>

Setiap 100 gram kacang merah kering (*Vigna Angularis*) mengandung kurang lebih 4 gram serat larut dan tidak larut, menjadikannya sumber serat yang sangat baik. Karena secara signifikan dapat mengurangi respons glikemik terhadap makanan, serat larut secara signifikan menurunkan gula darah. Seperti kacang-kacangan lainnya, kacang merah mengandung sejumlah inhibitor seperti asam fitat, tanin, inhibitor tripsin, dan oligosakarida. Karena membentuk ikatan kompleks dengan zat besi atau mineral lain seperti seng, magnesium, dan kalsium dalam bentuk yang tidak larut dan sulit diserap tubuh, asam fitat dikategorikan sebagai zat anti nutrisi. Akibat terbentuknya kompleks protein-tanin, tanin dapat menghambat penyerapan zat besi dan fungsi enzim. Pencernaan protein terhambat oleh inhibitor tripsin. Sementara itu, perut kembung dan produksi gas usus disebabkan oleh oligosakarida, yaitu gula kompleks yang tidak mampu dicerna usus.

Khususnya, raffinose dan stachyose adalah penyebabnya. Zat penghambat pada kacang merah jelas dapat memperlambat proses pengolahan karbohidrat pada saluran cerna halus, sehingga Glycemic File makanan akan berkurang (Farman S dan Widodo S, 2011).

Gambar kacang merah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



**Gambar 1. Kacang merah**

(Sumber: Tokopedia)

Kandungan gizi kacang merah ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

**Tabel 2. kandungan gizi kacang merah /100 g**

<b>Kandungan Gizi</b>	<b>Nilai Gizi</b>
Air ( <i>Water</i> )	17,7 g
Energi ( <i>Energy</i> )	314 kal
Protein ( <i>Protein</i> )	22,1 g
Lemak ( <i>Fat</i> )	1,1 g
Karbohidrat ( <i>CHO</i> )	56,2 g
Serat ( <i>Fibre</i> )	4,0 g
Kalsium ( <i>ca</i> )	502 mg
Fosfor ( <i>p</i> )	429 mg
Besi ( <i>Fe</i> )	10,3 mg
Natrium ( <i>Na</i> )	11 mg
Kalium ( <i>k</i> )	1,265 mg
Tembaga ( <i>Cu</i> )	0,65 mg
Seng ( <i>Zn</i> )	2,6 mg
Beta-Karoten ( <i>Carotenes</i> )	129 mch
Thiamin ( <i>Vit.B1</i> )	0,40 mg
Riboflavin ( <i>Vit.B2</i> )	0,72 mg

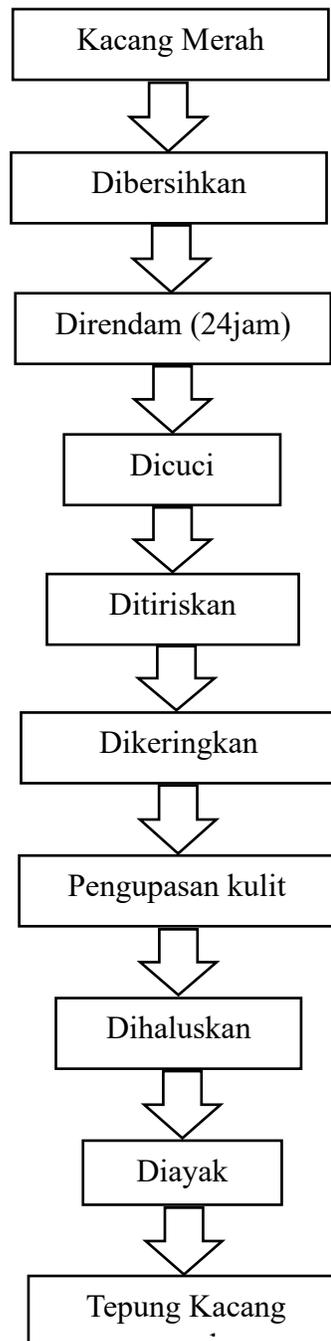
Sumber : TKPI 2017

### **C. Tepung Kacang Merah**

Pada intinya tepung kacang merah terbuat dari kacang merah yang berwarna gelap, penuh, tidak keriput, yang telah disangrai hingga kering atau matang, dijemur, atau dipanggang. Saat kacang merah dipanggang, Anda akan mendengar bunyi klik untuk menentukan apakah sudah matang atau belum. Sebuah mesin digunakan untuk menggiling kacang merah kering, yang kemudian diayak hingga menghasilkan tepung kacang merah berukuran 80 mesh. Pengeringan dan perendaman diperlukan untuk produksi tepung kacang merah. Semalaman, kadar air dikurangi melalui proses pengeringan. Karena anti nutrisi ini dapat menyebabkan perut kembung, kacang merah direndam dalam waktu lama untuk menghilangkannya (Naging, 2019).

#### D. Proses Pembuatan Tepung Kacang Merah

Proses Pembuatan tepung kacang merah menurut, Yasa dkk. (2009)



**Gambar 2. Diagram alir pembuatan tepung kacang merah**

## **E. Daun Kelor (*Moringa Oleifera*)**

Tanaman kelor merupakan salah satu tanaman Indonesia yang mempunyai khasiat obat. Di daerah pedesaan, tanaman kelor banyak dijumpai sebagai tanaman dinding hidup dan penghambat lahan. Stek batak yang sudah cukup tua sering digunakan untuk menanam kelor. dengan langsung menancapkannya ke tanah. Kelor merupakan tanaman yang dapat tumbuh di berbagai lingkungan, sehingga mudah tumbuh bahkan di lingkungan yang keras seperti suhu yang sangat tinggi. Kelor hanya dapat tumbuh subur di daerah yang sedikit tertutup salju. Kelor tumbuh subur di daerah dengan curah hujan tahunan dan tahan terhadap musim kemarau yang berkepanjangan. Meski condong ke tanah kering dan berlumpur, kelor tetap bisa hidup di tanah berlumpur (Krisnadi, 2015).

Daun tanaman kelor mempunyai kandungan yang sangat penting yang dapat mencegah berbagai macam penyakit. Kelor juga mengandung asam amino esensial yang sangat penting. Daun kelor bisa ditemukan di sini dalam jumlah yang luar biasa. Semua nutrisi pada daun kelor segar, kecuali vitamin C, akan meningkat konsentrasinya jika dikeringkan dan digiling menjadi bubuk seperti tepung. Vitamin C yang membantu normalisasi hormon insulin pada penderita diabetes, asam askorbat yang membantu proses pelepasan hormon insulin dalam darah pada penderita diabetes, dan vitamin E yang membantu mencegah diabetes merupakan komponen daun kelor yang bermanfaat. berfungsi menurunkan kadar glukosa darah. Beta-karoten yang terdapat pada vitamin A merupakan salah satu nutrisi yang membantu menurunkan kadar glukosa darah. Antioksidan melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dan penyakit. Karena mengandung zinc atau sejenis mineral yang sangat penting untuk produksi insulin, daun tanaman kelor memiliki khasiat anti diabetes.

Daun kelor mengandung banyak antioksidan yang dapat membantu tubuh meregenerasi sel lebih cepat dan sehat. Selain itu Syamra & Indrawati (2018) melaporkan bahwa daun kelor dapat menurunkan kadar gula darah dan berfungsi sebagai insulin alami tubuh. Daun kelor bisa berbentuk perdu atau pohon, tingginya mencapai 12 meter dan diameter 30 sentimeter. Kayunya berkualitas buruk dan merupakan kayu lunak. Daun tanaman kelor digambarkan dengan daun bersisik cacat, kecil, berbentuk telur, seukuran ujung jari. Anak daun berbentuk lonjong atau telur terbalik, berwarna hijau sampai hijau

kecoklatan, panjang 1-3 cm, lebar 4 mm sampai 1 cm, ujung daun tumpul, pangkal daun membulat, dan tepi daun rata. Bagian dalam kulit akar berwarna kuning pucat dengan garis-garis halus melintang cerah. Baunya dan rasanya tajam dan pedas. Kulitnya tidak keras, bentuknya tidak beraturan, permukaan luarnya agak licin, dan permukaan dalamnya agak berserabut. Bagian kayunya sebagian besar terpisah dan berwarna coklat muda atau krem.

Menurut (USDA, 2013) lebih lanjut mengemukakan, kedudukan tanaman Daun kelor dalam tata nama tumbuhan diklasifikasi sebagai berikut :

Kingdom : Plantae (tumbu-tumbuhan)  
Sub kingdom : Tracheobionta (*vascular plants*)  
Devisio : *Magnoliophyta (flowering plants)*  
Subdivisio : *Spermatophyta (seed plants)*  
Kelas : *Magnoliopsida (dicotyledons)*  
Subkelas : *Dilleniidae*  
Ordo : *Brassicales*  
Famili : *Moringaceae*  
Genus : *Moringa*  
Spesies : *Moringa oleifera Lam*

Gambar daun kelor yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



**Gambar 3. Daun kelor**

(Sumber: Tokopedia)

Kandungan gizi daun kelor ditunjukkan pada tabel di bawah ini

**Tabel 3. kandungan gizi daun kelor/100 g**

<b>Kandungan Gizi</b>	<b>Nilai Gizi</b>
Air ( <i>Water</i> )	75,5 g
Energi ( <i>Energy</i> )	92 kal
Protein ( <i>Protein</i> )	5,1 g
Lemak ( <i>Fat</i> )	1,6 g
Karbohidrat ( <i>CHO</i> )	1,4 g
Serat ( <i>Fibre</i> )	8,2 g
Kalsium ( <i>ca</i> )	1,077 mg
Fosfor ( <i>p</i> )	76 mg
Besi ( <i>Fe</i> )	6,0 mg
Natrium ( <i>Na</i> )	61 mg
Kalium ( <i>k</i> )	298,0 mg
Tembaga ( <i>Cu</i> )	0,10 mg
Seng ( <i>Zn</i> )	0,6 mg
Beta-Karoten ( <i>Carotenes</i> )	3,266 mch
Thiamin ( <i>Vit.B1</i> )	0,30 mg
Riboflavin ( <i>Vit.B2</i> )	0,10 mg
Niasin ( <i>Niacin</i> )	4,2 mg
Vitamin C ( <i>Vit.C</i> )	22 mg

**Sumber: TKPI 2017**

## **F. Tepung Daun Kelor**

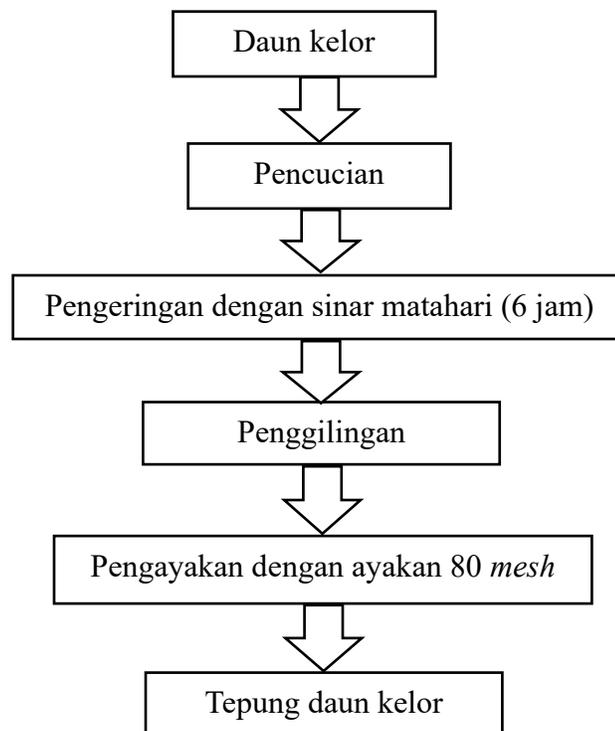
Vitamin C yang membantu normalisasi hormon insulin pada penderita diabetes, asam askorbat yang membantu proses pelepasan hormon insulin dalam darah pada penderita diabetes, dan vitamin E yang membantu mencegah diabetes merupakan komponen daun kelor yang bermanfaat. berfungsi menurunkan kadar glukosa darah. Beta-karoten yang terdapat pada vitamin A merupakan salah satu nutrisi yang membantu menurunkan kadar glukosa darah. Antioksidan melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dan penyakit. Karena mengandung zinc atau sejenis mineral yang sangat penting untuk produksi insulin, daun tanaman kelor memiliki khasiat anti diabetes. Daun kelor mengandung banyak antioksidan yang dapat membantu tubuh meregenerasi sel lebih cepat dan sehat. Selain itu menurut Syamra dkk. (2018),

Daun kelor mempunyai kemampuan menurunkan kadar gula darah dan berfungsi sebagai insulin alami tubuh. Daun kelor dapat dimakan mentah, dimasak, atau diawetkan dalam bentuk bubuk selama beberapa bulan tanpa kehilangan nilai gizinya saat didinginkan. Proses pengolahan daun kelor menjadi tepung akan menambah kalori, protein, kalsium, zat

besi, dan vitamin A pada produk. Hal ini dikarenakan jumlah air dalam satu sendok makan daun kelor akan berkurang pada saat proses pembuatan tepung. Menurut Febriani (2015), tepung daun kelor mengandung kurang lebih 14% protein, 40% kalsium, 23% zat besi, dan hampir seluruh kebutuhan vitamin A balita. Tepung kelor kaya akan vitamin, mineral, dan protein. Karena kelor memiliki kandungan mikronutrien yang tinggi, maka penambahan tepung kelor dapat meningkatkan kualitas (Aminah et al., 2015).

### G. Proses Pembuatan Tepung Daun Kelor

Pembuatan tepung daun kelor menurut (Augustyn, dkk, 2017)



**Gambar 4. Diagram alir pembuatan tepung daun kelor**

## H. Stik bawang

Bawang yang tidak bertanggung jawab menempel pada satu hidangan ringan atau kue kering yang dibuat dengan menggabungkan semua bahan dan bumbu hingga membentuk adonan yang halus. Amphia, juga dikenal sebagai pembuat pasta, digunakan untuk memotong adonan menjadi batang-batang berdasarkan ukuran sebelum digoreng. Warnanya yang kuning keemasan, aroma bawangnya yang khas, teksturnya yang kering, renyah, dan rasa yang gurih menjadi ciri khas stik bawang yang enak (Afrianti, 2022).

Stik bawang merupakan makanan yang juga terkenal di masyarakat luas. Stik bawang sebagai camilan ringan dapat dinikmati oleh semua usia dan jenis kelamin. Stik bawang dapat dimakan sebagai makanan lezat atau lauk seperti mie instan, sate, lontong dan lain-lain. Tergantung pada resep yang diberikan oleh masing-masing produsen, stik bawang biasanya dibuat dengan tepung, telur, dan berbagai bumbu tradisional. Stik bawang ada banyak macamnya, yaitu stik bawang yang gurih, kue bawang pedas manis, stik bawang yang enak, dan stik bawang yang berbumbu unik (Fajrah, 2019).

Gambar Stik bawang yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



**Gambar 5. Stik bawang**

(Sumber: Tokopedia)

### 1. Tepung Terigu

Salah satu bahan pangan impor yang sangat dibutuhkan masyarakat Indonesia adalah tepung terigu. Mie, roti, stik bawang, donat, dan berbagai macam makanan ringan semuanya bisa dibuat dari tepung terigu. Bisnis makanan yang diproduksi dengan

menggunakan tepung terigu berkembang pesat di Indonesia, hal ini menyebabkan impor tepung terigu semakin meningkat dari tahun ke tahun. Impor tepung terigu diperkirakan akan menurun akibat adanya substitusi tepung terigu dari kacang merah dan daun kelor (Aryani, dkk., 2018).

## 2. Telur

Karena mengandung nutrisi penting yang cukup untuk makhluk hidup seperti protein, lemak, vitamin, dan mineral, telur dapat menjadi bahan makanan yang sangat baik. Telur dijadikan tolak ukur penentuan kualitas protein berbagai bahan makanan karena mengandung komposisi asam amino esensial yang lengkap sehingga menjadikannya sebagai sumber protein berkualitas tinggi. Karena telur lebih murah dibandingkan sumber protein hewani lainnya, telur dapat diolah dalam berbagai bentuk olahan di masyarakat. Telur merupakan makanan yang baik untuk anak-anak, remaja, dan orang dewasa karena mudah didapat dan selalu tersedia (Indrawan et al., 2012).

## 3. Bawang Putih

Di Indonesia, bawang putih merupakan salah satu bumbu atau bahan masakan potensial yang dapat dikembangkan untuk kepentingan masyarakat. Bawang putih, dengan rasanya yang khas dan aromanya yang menggoda, telah menjadi bahan masakan yang sangat diperlukan dalam berbagai masakan tradisional dan masa kini.

### **I. Resep dan Cara Pembuatan Stik bawang**

Resep Stik bawang menurut (Putri, dkk, 2020)

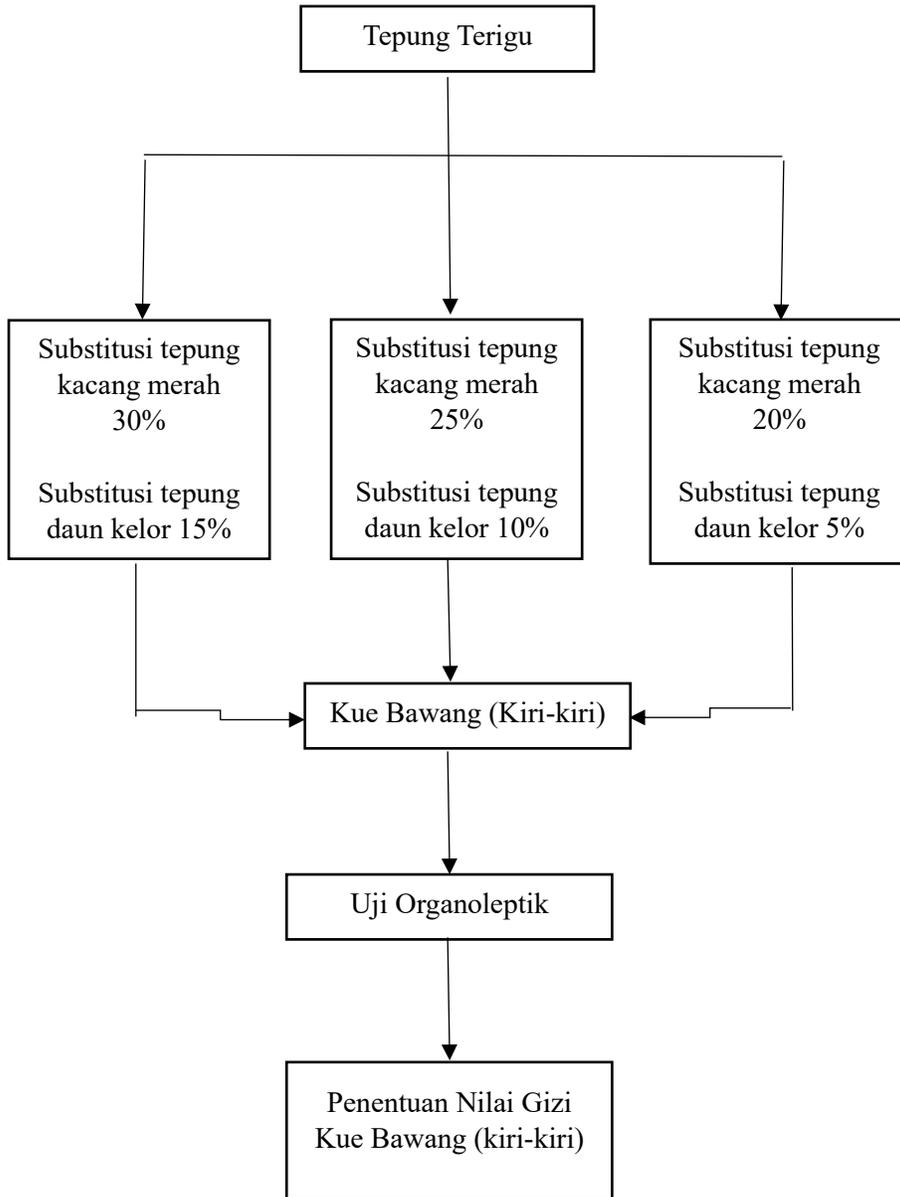
#### 1. Resep Stik bawang

- a) Tepung terigu 250 gram
- b) 1 butir telur 50 gram
- c) Air matang 40 gram
- d) Bawang putih 15 gram
- e) Lada 2 gram
- f) Garam 4 gram
- g) Minyak goreng 500 gram

## 2. Cara Pembuatan

- a) 15 gram bawang putih cincang
- b) 250 gram tepung terigu, 1 butir telur, 2 gram merica, 4 gram garam, 15 gram bawang putih yang ditumbuk halus, dan 40 gram air matang, aduk hingga rata.
- c) Gunakan tahi lalat mie untuk menggulung adonan tipis-tipis.
- d) Pemotong mie digunakan untuk memotong adonan setelah digulung tipis-tipis. Lakukan beberapa kali hingga adonan habis.
- e) Panaskan minyak untuk memasak. Batang bawang bombay kemudian harus dimasak atau berwarna kecokelatan dalam minyak.

## J. Kerang Konsep



Gambar 6. Kerangka Konsep

## **K. Definisi Operasional**

### **a. Diabetes Melitus**

Kadar gula (glukosa) darah yang tinggi merupakan ciri-ciri diabetes melitus, suatu kondisi kronis. Menurut Marewa (2015), kondisi ini juga sering disebut dengan penyakit kencing manis atau kencing manis.

### **b. Kacang Merah**

Jenis kacang-kacangan yang dikenal sebagai kacang merah (*vigna angleis*) kaya akan pati dan serat. Kandungan serat kacang merah yang tinggi dapat membantu penderita diabetes merasa kenyang lebih cepat. Semakin lama rasa kenyang bertahan, maka semakin kecil kemungkinan untuk makan berlebihan sehingga meningkatkan kemungkinan terjadinya peningkatan kadar gula darah (Ramadhanis, 2024).

### **c. Tepung Kacang Merah**

Kacang merah tua yang utuh dan tidak kusut direbus, direndam, atau dikeringkan hingga menjadi tepung untuk dijadikan tepung kacang merah (Naging, 2019).

### **d. Daun kelor**

Tanaman kelor merupakan salah satu tanaman Indonesia yang mempunyai khasiat obat. *Moringa oleifera*, atau daun kelor, merupakan tanaman tangguh yang dapat tumbuh subur di berbagai lingkungan. Analisis menunjukkan bahwa kandungan dalam daun kelor sangat penting untuk mencegah berbagai penyakit. Bahan-bahan yang terdapat dalam kelor ini mempunyai kemampuan untuk menurunkan kadar gula darah yaitu suplemen seperti Beta-karoten yang terdapat pada vitamin A, pencegah kanker untuk melindungi tubuh dari serangan revolusi bebas dan penyakit, asam L-askorbat yang menstandarisasi insulin. kimia pada korban diabetes melitus, asam askorbat membantu cara paling umum mengeluarkan bahan kimia insulin dalam darah penderita diabetes melitus, serta vitamin E, untuk mencegah diabetes (Indrawan, dkk, 2012).

### **e. Tepung Daun Kelor**

Daun kelor dijemur, ditumbuk, atau diayak hingga menjadi tepung untuk dijadikan tepung daun kelor (Paramata et al., 2023).

f. Stik bawang

Tepung terigu, telur ayam, bawang merah, bawang putih, dan penyedap rasa secukupnya digunakan untuk membuat stik bawang. Masukkan air dan aduk hingga rata. Setelah itu, haluskan sedikit dan potong menggunakan alat pengolah mie. Lalu panggang hingga matang (Rulaini, 2022).