

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Diabetes Melitus**

##### **2.1.1 Pengertian Diabetes Melitus**

Penurunan sekresi insulin atau sensitivitas insulin yang efektif adalah fungsi penting dari hormon yang diproduksi oleh pankreas. Diabetes mellitus adalah gangguan metabolisme tubuh dengan kadar gula darah pada tubuh yang tinggi sehingga karbohidrat, lemak, dan protein tidak normal sehingga terjadi kenaikan kadar gula darah (Burhan et al., 2022).

Diabetes Mellitus disebut sebagai *the silent killer* karena penyakit ini dapat mengenai semua organ tubuh menyebabkan berbagai keluhan. Gangguan penglihatan mata, katarak, penyakit jantung, sakit ginjal, impotensi seksual, luka membusuk atau gangren, infeksi paru-paru, gangguan pembuluh darah, stroke, dan penyakit lainnya (Setyorogo & Trisnawati, 2013).

Jumlah glukosa yang masuk ke dalam darah dari makanan dalam kondisi normal. Pankreas menghasilkan hormon insulin sehingga sel yang ada pada tubuh penderita diabetes mellitus berhenti menghasilkan insulin sehingga terjadi hiperglikemia (Ludiana, 2022).

##### **2.1.2 Klasifikasi Diabetes Mellitus**

Terdapat klasifikasi diabetes melitus dibagi menjadi 4 jenis yaitu :

a. Diabetes mellitus tipe 1

Diabetes mellitus adalah penyakit metabolik yang disebabkan oleh kerusakan sel pankreas yang terjadi secara autoimun atau idiopatik yang mengakibatkan penurunan produksi insulin. Gejala DM muncul ketika sel beta pancreas rusak hingga 80-90%. Tubuh mengalami kerusakan sel lebih cepat pada anak-anak daripada orang dewasa. Sebagian besar penderita DM tipe 1 disebabkan oleh proses autoimun sementara sebagian kecil disebabkan oleh proses non-autoimun (Santik & Faida, 2020).

b. Diabetes mellitus tipe 2

Diabetes Mellitus Tipe 2 adalah Peningkatan yang terjadi pada gula darah disebabkan oleh penurunan sekresi insulin pada sel beta pankreas dan gangguan fungsi insulin (Setyorogo & Trisnawati, 2013).

c. Diabetes mellitus gestasional

Diabetes melitus gestasional (DMG) adalah Intoleransi glukosa yang terjadi pada ibu hamil yang sebelumnya belum didiagnosis diabetes melitus menyebabkan peningkatan kadar gula darah selama kehamilan. DMG merupakan komplikasi kehamilan yang sering terjadi dan dapat didiagnosis setelah kehamilan 20 minggu atau lebih awal (Adli, 2021). Diabetes jenis ini dapat ditemukan pada trimester kedua dan ketiga kehamilan. Kadar gula darah pada ibu hamil akan kembali normal setelah melahirkan (Wiryawan et al., 2022).

d. Diabetes mellitus tipe lain

Diabetes mellitus jenis lain adalah diabetes monogenic yang disebabkan oleh mutasi dalam satu gen. Diabetes monogenik disebabkan

oleh kerusakan pada fungsi sel atau resistensi insulin. Diabetes mellitus jenis lain juga disebabkan oleh faktor-faktor tertentu, seperti penyakit eksokrin pankreas, kelainan endokrin, induksi oleh obat atau zat kimia, dan infeksi (Wiryawan et al., 2022).

### **2.1.3 Faktor Resiko Diabetes Mellitus**

Faktor risiko DM dikelompokkan menjadi 2, yaitu faktor risiko yang tidak bisa dimodifikasi dan faktor risiko yang bisa dimodifikasi (Putra et al., 2020).

Faktor resiko yang bisa dimodifikasi :

1. Berat badan lebih ( $IMT \geq 23 \text{ kg/m}^2$ )
2. Kurangnya aktivitas fisik
3. Tekanan darah tinggi/ hipertensi ( $>140/90 \text{ mmHg}$ )
4. Gangguan profil lemak dalam darah ( $HDL < 35 \text{ mg/dL}$ , dan atau trigliserida  $> 250 \text{ mg/dL}$ )
5. Jenis kelamin

Jenis kelamin adalah perbedaan seks yang didapat sejak lahir yang dibedakan antara laki-laki dan perempuan. Risiko lebih tinggi terkena diabetes melitus tipe 2 terjadi pada wanita dibandingkan pria. Pada pria memiliki risiko 2-3 kali lebih tinggi, wanita memiliki kemungkinan 3-7 kali lebih tinggi terkena diabetes. Wanita memiliki risiko lebih tinggi karena wanita memiliki peluang lebih besar untuk berkembang secara fisik, indeks massa tubuh, sindrom pramenstruasi dan peningkatan distribusi pasca menopause dan lemak tubuh terakumulasi lebih mudah karena proses hormon pada wanita (Kinasih et al., 2024).

Faktor resiko yang tidak bisa dimodifikasi

1. Ras dan etnik
2. Riwayat keluarga dengan DM
3. Umur >45 (meningkat terjadinya dm seiring dengan peningkatan usia)
4. Riwayat melahirkan bayi dengan berat badan lahir bayi >4000gr atau riwayat menderita DM saat masa kehamilan (DM gestasional)
5. Riwayat lahir dengan berat badan rendah (<2500gr)
6. Konsumsi obat/insulin

#### **2.1.4 Etiologi**

Etiologi dari penyakit diabetes melitus tipe 2 yaitu Faktor genetik (keturunan) dan hiperglikemia (tingginya kadar glukosa darah). Sekresi atau kerja insulin abnormalitas metabolik yang dapat mengganggu sekresi insulin, abnormalitas mitokondria, dan kondisi lain yang dapat mengganggu toleransi glukosa (Sijid et al., 2021). Pada diabetes mellitus tipe 2 pankreas penderita bisa memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup. Namun, sel-sel tubuh tidak merespon insulin dengan baik. Resistensi insulin ini menyebabkan glukosa menumpuk dalam darah karena tidak dimanfaatkan oleh sel. Selain itu, resistensi insulin juga menyebabkan pankreas memproduksi insulin secara berlebihan (Brunner & Suddarth, 2013).

Menurut (Restyana Noor Fatimah, 2015) adalah etiologi diabetes melitus tipe 2 :

1. Obesitas (kegemukan)

Ada hubungan yang signifikan antara obesitas dengan kadar glukosa darah. Pada tingkat kegemukan dengan Indeks Massa Tubuh (IMT)  $>23$  dapat terjadi peningkatan kadar glukosa darah hingga mencapai 200 mg/dl.

2. Hipertensi

Kenaikan tekanan darah pada hipertensi sangat berkaitan dengan penyimpanan garam dan air yang tidak tepat atau peningkatan tekanan internal pada sirkulasi pembuluh darah perifer.

3. Riwayat Keluarga Diabetes Mellitus

Seorang penderita Diabetes Mellitus mungkin memiliki gen diabetes. Karena diabetes adalah gen resesif, hanya individu dengan gen resesif homozigot yang akan menderita Diabetes Mellitus.

4. Dislipidemia

keadaan yang ditandai dengan kenaikan kadar lemak darah (Trigliserida  $> 250$  mg/dl). Terdapat hubungan antara kenaikan plasma insulin dengan rendahnya HDL ( $< 35$  mg/dl) sering didapat pada pasien Diabetes.

5. Alkohol dan Rokok

Perubahan gaya hidup berkontribusi pada peningkatan diabetes mellitus tipe 2. Meskipun sebagian besar peningkatan ini terkait dengan obesitas dan pengurangan aktivitas fisik, faktor-faktor lain seperti perubahan konsumsi alkohol dan rokok akibat dari lingkungan tradisional ke lingkungan yang lebih kebarat-baratan juga berperan dalam peningkatan DM tipe 2. Alkohol dapat

mengganggu metabolisme gula darah terutama pada penderita DM sehingga menyulitkan regulasi gula darah dan meningkatkan tekanan darah.

### 2.1.5 Manifestasi Klinis

Menurut (Riyadi, 2011), manifestasi klinis yang sering dijumpai penderita diabetes melitus yaitu :

- a. Poliuria (peningkatan pengeluaran urine) adalah volume yang berlebihan dari urine. Dengan ambang batas 180 mg/dl, ginjal dapat mengeluarkan partikel gula dari darah ke dalam urine. Setelah gula darah mencapai sekitar 180 mg/dl ginjal tidak dapat lagi mereabsorpsi partikel gula yang menyebabkan glukosa dikeluarkan dari darah ke dalam urine. Meskipun partikel gula dikeluarkan oleh ginjal lebih banyak cairan yang dikeluarkan.
- b. Polidipsia (peningkatan rasa haus) adalah rasa haus yang berlebihan sehingga diuresis yang terdapat dalam tubuh berlebihan sehingga tubuh berusaha mengganti cairan yang hilang.
- c. Polifagia (peningkatan rasa lapar) adalah rasa lapar yang berlebihan. Sel otak memberikan respon ke hipotalamus sehingga terjadi kelaparan karena gula di dalam darah tidak dapat berpindah dari serum ke sel.
- d. Rasa lelah dan kelemahan otot terjadi karena gangguan aliran darah. Katabolisme protein di otot dan ketidakmampuan organ tubuh untuk menggunakan glukosa sebagai energi yang menyebabkan kelelahan sangat cepat.
- e. Kesemutan karena neuropati yaitu kekurangan protein menyebabkan kerusakan pada sel persarafan terutama perifer pada penderita DM.

- f. Kelemahan tubuh karena penurunan produksi metabolik sel melalui proses glikolisis sehingga tidak dapat berlangsung dengan baik.
- g. Luka atau bisul tidak sembuh-sembuh yaitu proses penyembuhan luka membutuhkan komponen utama makanan seperti protein. Dalam kasus DM, protein diubah untuk memenuhi kebutuhan energi sel, sehingga bahan yang digunakan untuk mengganti jaringan yang rusak. Selain itu, pertumbuhan mikroorganisme yang cepat pada penderita diabetes dapat menyebabkan luka yang sulit sembuh.

### **2.1.6 Patofisiologi**

Menurut (Sakurawati et al., 2023), patofisiologi diabetes melitus yaitu Dm dapat terjadi melalui dua keadaan, yaitu, resistensi insulin dan disfungsi sel  $\beta$  pankreas. Penyebab DM tipe 2 adalah kegagalan sel-sel sasaran insulin dalam memberikan respon terhadap insulin secara normal. Kondisi ini merupakan kondisi yang dikenal sebagai resistensi insulin. Terjadinya resistensi insulin diakibatkan oleh kejadian obesitas, aktivitas fisik rendah, serta bertambahnya usia seseorang. Produksi glukosa hepatic pada penderita DM tipe 2 melebihi kadar normal tanpa adanya kerusakan pada sel-sel  $\beta$  secara autoimun. Menurunnya fungsi insulin pada penderita DM tipe 2 memiliki sifat relatif dan tidak absolut.

Pada mula berkembangnya DM tipe 2, sel  $\beta$  memberikan sinyal adanya gangguan sekresi insulin fase pertama, yang berarti terjadi kegagalan sekresi insulin dalam memberikan kompensasi pada resistensi insulin. Penanganan yang kurang baik, akan menyebabkan rusaknya sel-sel  $\beta$  pankreas. Kerusakan tersebut akan terjadi dengan progresif dan umumnya menjadi penyebab terjadinya defisiensi

insulin, sehingga penderita membutuhkan insulin eksogen. Pada penderita DM tipe 2 biasanya terjadi dua faktor tersebut, berupa resistensi insulin dan defisiensi insulin.

### **2.1.7 Komplikasi**

Menurut (Indriati et al.,2023), komplikasi dari diabetes dapat diklasifikasikan sebagai mikrovaskuler dan makrovaskuler yaitu :

- a. Komplikasi mikrovaskuler yaitu termasuk kerusakan sistem saraf (neuropati), kerusakan sistem ginjal (nefropati) dan kerusakan mata (retinopati).
- b. komplikasi makrovaskular yaitu termasuk penyakit jantung, stroke, dan penyakit pembuluh darah perifer.

### **2.1.8 Pemeriksaan Penunjang**

Menurut (Lestari, 2024), pemeriksaan penunjang pada diabetes melitus sebagai berikut :

#### **1. Gula darah puasa (GDP)**

Gula darah puasa (GDP) merupakan rentang kadar gula darah yang normal sebelum makan. Sebelum melakukan tes kadar gula darah puasa diharuskan berpuasa selama 8 jam. Berikut kriteria kadar gula darah normal dari tes gula darah puasa:

- a. Normal : dibawah 100 mg/dl
- b. Prediabetes : 100-125 mg/dl
- c. Diabetes : 126 mg/dl atau lebih



## 2. Tes toleransi glukosa oral (TTGO)

Tes toleransi glukosa oral (TTGO) bertujuan untuk mendiagnosis diabetes melitus atau resistensi insulin. Berpuasa selama 8-12 jam. Setelah itu, meminum larutan gula sebanyak 75 ml. Berikut kriteria kadar gula darah pada TTGO :

- a. Normal : dibawah 140 mg/dl
- b. Prediabetes : 140-199 mg/dl
- c. Diabetes : 200 mg/dl atau lebih

## 3. Gula darah sewaktu (GDS)

Gula darah sewaktu (GDS) dapat dilakukan kapan saja sepanjang hari. Tes ini berguna untuk mengetahui kisaran kadar gula darah selama satu hari dan tidak berpatokan pada rentang waktu tertentu. Berikut kriteria kadar gula darah pada GDS :

- a. Normal : dibawah 200 mg/dl
- b. Diabetes : 200 mg/dl atau lebih

## 4. Postprandial

Tes postprandial gula darah dilakukan 2 jam setelah makan, sesudah puasa sebelumnya. Jeda 2 jam diperlukan karena setelah makan kadar glukosa akan naik dan normalnya hormon insulin akan mengembalikan kadar gula darah ke batas normal. Berikut kriteria kadar gula darah pada postprandial :

- a. Normal : < 140 mg/dl
- b. Diabetes : 180 mg/dl

## 5. HbA1c

Pemeriksaan HbA1c digunakan untuk mendiagnosis diabetes karena HbA1c menggambarkan rata-rata kadar gula darah selama tiga bulan terakhir. Berikut kriteria kadar gula darah pada HbA1c :

- a. Normal : <5,7%
- b. Prediabetes : 5,7-6,4%
- c. Diabetes : 6,5% atau lebih

### 2.1.9 Penatalaksanaan

Menurut (Wahyuni & Rahmasari, 2019), penatalaksanaan diabetes melitus tipe 2 dibagi menjadi 4 yaitu :

#### a. Edukasi

Memberi tahu pasien DM pemahaman tentang perjalanan yang mereka alami sebagai akibat dari penyakitnya, bagaimana mengelolanya, dan mengenali masalah kesehatan atau komplikasi yang mungkin muncul secara dini. Mereka juga ingin tahu bagaimana mengelola penyakit mereka sendiri dan mengubah perilaku kesehatan yang diperlukan.

#### b. Diet

Standar yang disarankan adalah makanan yang memiliki rasio karbohidrat, protein, dan lemak yang seimbang untuk memenuhi kebutuhan nutrisi mereka. Rasio karbohidrat harus antara 45-65% dari total asupan energi. Protein antara 10-20% dari total asupan energi, dan lemak harus antara 20-25% dari total asupan kalori. Untuk mencapai dan mempertahankan berat badan ideal, jumlah kalori harus disesuaikan dengan

pertumbuhan, status gizi, umur, stres akut, dan kegiatan jasmani. Untuk laki-laki, jumlah kalori adalah 30 kali lipat dari berat badan. Untuk wanita adalah 25 kali lipat dari berat badan. Kebutuhan kalori orang dengan diabetes sama dengan orang yang tidak memiliki diabetes karena mereka harus dapat memenuhi kebutuhan mereka untuk aktivitas fisik dan mental serta mempertahankan berat badan yang ideal.

c. Latihan Jasmani

Dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot dan memperbaiki pemakaian insulin. Selain itu, berolahraga dapat meningkatkan sirkulasi darah dan tonus otot. Setiap hari, penderita DM harus diajarkan untuk melakukan latihan pada waktu dan intensitas yang sama.

d. Pengobatan secara Farmakologi

Pengaturan makan dan latihan jasmani selama beberapa waktu (2-4 minggu). Obat hipoglikemik oral (OHO) seperti metformin, glimepiride, glimepirine, vildagliptin dan suntikan insulin digunakan sebagai solusi farmakologis jika kadar glukosa darah belum mencapai sasaran. Dalam beberapa kasus OHO dapat diberikan langsung secara tunggal atau kombinasi sesuai indikasi. Insulin dapat segera diberikan dalam kasus dekomposisi metabolik yang signifikan, seperti ketoasidosis, stres yang signifikan penurunan berat badan yang cepat dan ketonuria.

e. Pengobatan non farmakologi

Dapat menggunakan obat - obatan herbal seperti tanaman dan buah-buahan. Pengobatan non farmakologis untuk menurunkan kadar glukosa

dalam darah pada pasien dm menggunakan pare, sambiloto, lidah buaya, daun salam, dan rebusan buncis (*Phaseolus vulgaris L*).

## 2.2 Buncis ( *PHASEOLUS VULGARIS L* )

### 2.2.1 Pengertian Buncis

Salah satu jenis sayuran yang sangat penting sebagai sumber protein nabati adalah kacang buncis, yang sangat disukai oleh masyarakat karena rasanya yang manis, enak, dan banyak mengandung vitamin B (Mukarlina et al., 2018).

Tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris L*) adalah salah satu jenis sayur kacang-kacangan dari Famili *Leguminoceae* yang memiliki banyak manfaat kesehatan, seperti menurunkan tekanan darah, mengontrol metabolisme gula dalam darah, penurunan berat badan, dan mencegah kanker usus besar dan kanker payudara (Mukarlina et al., 2018).

Batang tanaman buncis berwarna hijau dengan bentuk bulat dan struktur yang lunak tumbuh membelit dan merambat dengan banyak percabangan. Batang dengan Panjang 3m (Wicaksono, 2019).

Daun buncis memiliki daun majemuk dengan tiga anak daun berwarna hijau tua yang panjangnya 8-13 cm dan lebarnya 5-9 cm. Daun bertulang menyirip dengan ujung meruncing, pangkal membulat, tepi rata, dan permukaan berbulu (Wicaksono, 2019).

Bunga buncis berbentuk kupu-kupu berwarna putih, merah jambu, atau ungu dan termasuk bunga sempurna yang dapat melakukan penyerbukan sendiri. Bunga

buncis memiliki putik berambut dan sepuluh benang sari sembilan di antaranya menyatu dalam bentuk tabung melingkupi bakal buah, dan satu benang sari terpisah dari yang lain (Wicaksono, 2019).

### 2.2.2 Klasifikasi buncis (*PHASEOLUS VULGARIS L*)

Menurut (Wicaksono, 2019), klasifikasi ilmiah tanaman buncis adalah sebagai berikut :

|            |                                      |
|------------|--------------------------------------|
| Kingdom    | : <i>Plantae</i>                     |
| Divisi     | : <i>Spermatophyta</i>               |
| Subdivisio | : <i>Angiospermae</i>                |
| Class      | : <i>Dicotyledonae</i>               |
| Subclass   | : <i>Calyciflorae</i>                |
| Ordo       | : <i>Rosales (leguminales)</i>       |
| Famili     | : <i>Leguminosae (papilionaceae)</i> |
| Subfamili  | : <i>Papilionoideae</i>              |
| Genus      | : <i>Phaseolus</i>                   |
| Species    | : <i>Phaseolus vulgaris</i>          |

### 2.2.3 Kandungan Buncis (*PHASEOLUS VULGARIS L*)

Sayuran merupakan salah satu produk hortikultura yang banyak diminati oleh masyarakat karena memiliki kandungan gizi yang bermanfaat bagi kesehatan. Dalam 100 gram kacang buncis terkandung 630 SI Vitamin A, 0,08 mg Vitamin B, 19 mg Vitamin C, 35 kalori energi, 2,40 g protein, 0,20 g lemak, 7,70 g karbohidrat, 65,00 mg kalsium, 48,00 mg fosfor, 1,10 mg zat besi dan 88,9 g air. Kandungan

gizi yang cukup lengkap dan sangat kompleks mempunyai khasiat menyembuhkan penyakit diabetes mellitus, karena kandungan zat yang lain yaitu gum dan pektin dalam kacang buncis mampu meningkatkan produksi insulin sehingga dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah (Setiono et al., 2019).

Sedangkan kandungan kimia dari setiap bagian kacang buncis adalah sebagai berikut (Rahmayati, 2021) :

1. Biji yang terdapat dalam buncis mengandung *glukoprotein, tripsin inhibitor, hemagglutinin, stigmasterol, sitosterol, campesterol, allantoin*, dan *inositol*
2. Kulit biji yang terdapat dalam buncis mengandung *leupelargonodin, leucocyanidin, leucodelphinidin, kaemferol, quercetin, myricetin, pelargonidin, cyanidin, delphinidin, petunidin*, dan *malvin*
3. Buah muda mengandung bermacam zat nutrisi, seperti karbohidrat, protein, vitamin A, B, C, dan mengandung glukosida

#### 2.2.4 Manfaat Buncis (*PHASEOLUS VULGARIS L*)

Menurut (Pasla, Niko, 2023a) berikut ragam manfaat buncis untuk Kesehatan yaitu :

##### a. Menjaga Kesehatan Jantung

Pilihan terbaik untuk menjaga kesehatan jantung adalah makan makanan yang bebas kolesterol. Buncis memiliki serat larut yang menurunkan kadar kolesterol jahat dan total dalam darah. Selain itu, flavonoid, yang berfungsi sebagai antioksidan, membantu mencegah pembekuan darah, yang dapat menyebabkan stroke dan serangan jantung.

b. Meningkatkan Kesuburan Wanita

Asupan zat besi dari makanan nabati termasuk buncis dapat meningkatkan kesuburan wanita. Menambahkan buncis ke dalam menu harian dapat menjadi langkah kecil yang berdampak besar bagi mereka yang sedang merencanakan kehamilan.

c. Menjaga Imunitas Tubuh

Segelas buncis mentah mengandung 25% kebutuhan harian tubuh akan vitamin C. Vitamin ini tidak hanya mendukung imunitas tubuh tetapi juga melibatkan diri dalam pembentukan kolagen dan memberikan perlindungan kulit dari stres oksidatif.

d. Menjaga Kesehatan Pencernaan

Kandungan rendah dalam buncis membuatnya mudah dicerna dan cocok untuk semua orang termasuk mereka yang memiliki masalah pencernaan kronis. Yang merupakan jenis karbohidrat dengan rantai pendek dapat menyebabkan gangguan pencernaan seperti diare, sakit perut, sembelit, dan perut kembung. Mengonsumsi buncis dapat membantu menjaga kesehatan pencernaan dan mengurangi risiko gangguan pencernaan.

e. Mengendalikan Kadar Gula Darah

Bagi penderita diabetes buncis membantu dalam menjaga kadar gula darah tetap stabil. Dengan angka glikemik yang rendah, buncis memberikan dampak positif dalam pengelolaan diabetes.

f. Meningkatkan Kesehatan Janin

Kandungan asam folat dalam buncis sangat penting untuk kesehatan janin. Tidak hanya membantu pertumbuhan otak dan sumsum tulang belakang tetapi juga mencegah risiko kelainan lahir.

g. Meredakan dan Mengatasi Depresi

Asam folat berperan dalam kesehatan mental. Asam folat membantu mencegah kelebihan homosistein dalam tubuh, yang dapat menghambat suplai darah dan nutrisi ke otak. Kekurangan suplai darah ke otak dapat memengaruhi produksi hormon serotonin, dopamin, dan norepinefrin, yang semuanya berperan dalam mengatur suasana hati, keinginan untuk tidur, dan nafsu makan.

h. Mengelola Berat Badan

Dengan kandungan kalori yang rendah tetapi tinggi serat buncis membantu menjaga kenyang tanpa memberikan beban kalori berlebih. Kemampuan untuk diolah menjadi berbagai hidangan juga membuat buncis menjadi pilihan yang beragam dan menyenangkan untuk diintegrasikan ke dalam menu penurunan berat badan.

i. Penguat Tulang yang Alami

Buncis merupakan sumber vitamin K yang baik. Hasil penelitian mengungkapkan, dalam satu cangkir buncis, terdapat sekitar 14 mikrogram vitamin K, yang memenuhi sekitar 20% kebutuhan harian. Vitamin K memiliki peran penting dalam mengubah protein dalam tulang, meningkatkan penyerapan kalsium, dan mengurangi kehilangan kalsium melalui urin.





Gambar 2.2 Buncis (*Phaseolus Vulgaris L*)  
(Sumber : Pasla, Niko, 2023b)

### **2.2.5 Prosedur Pemberian Rebusan Buncis Pada Penderita DM Tipe 2**

#### **A. Alat dan bahan**

1. Baby buncis 250 gram
2. Panci
3. Timbangan

#### **B. Cara memasak**

1. Siapkan peralatan.
2. Cuci tangan.
3. Sediakan 250 gram baby buncis yang segar.
4. Cucilah buncis yang segar tadi dibawah air yang mengalir.
5. Panaskan api dengan api sedang.
6. Masukkan baby buncis kedalam panci.
7. Tunggu selama 5 menit hingga matang.
8. Rebusan buncis siap disajikan.