

BAB II
TIJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Brokoli



Gambar 1. Brokoli (*Brassica oleracea var. italica*)

B. Klasifikasi

Taksonimo dari tanaman brokoli yaitu :

Kongdom : *Plantae*

Divisi : *Spermatophyta*

Subdivisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledoneae*

Famili : *Cruciferae*

Genus : *Brassica*

Spesies : *Brassica oleracea var. italica*

(Resi Juliana, 2018)

C. Morfologi

Brokoli tergolong kedalam keluarga kubis-kubisan dan termasuk sayuran yang tidak tahan terhadap udara panas. Karena itu, brokoli cocok di tanam di dataran tinggi yang lembab dengan suhu rendah yaitu di atas 700 m dpl. Brokoli tersusun dari bunga-bunga kecil yang berwarna hijau dan massa tumbuhnya lebih lama dari kubis bunga. Bunga-bunga brokoli tidak sekompak bunga kubis, sedang tangkainya lebih panjang dibanding bunga kubis. Tekstur brokoli jika direbus akan lebih lunak dibanding bunga kubis. Panen brokoli dilakukan setelah umurnya mencapai 60-90 hari sejak ditanam, sebelum bunganya mekar dan sewaktu kelopaknya masih berwarna hijau. Jika bunganya telah mekar tangkai bunganya akan keluar memanjang dan keluar kuntum-kuntum bunga berwarna kuning. Brokoli hanya perlu dimasak beberapa menit saja sebelum disantap. Permasakan terlalu lama akan mengurangi khasiat brokoli. Tanaman ini diperbanyak dengan biji (Buku Qurniati dan Si 2021).

D. Khasiat Tanaman

Brokoli dapat konsumsi sebagai sayuran rebus atau dimasak dengan porsi secukupnya. Brokoli juga bisa dijadikan lalapan atau dicampur sebagai salad, dan dijus sehingga berkhasiat untuk memperlambat penuaan pada kulit, mengatasi semua masalah lambung, meningkatkan produksi enzim dihati, mencegah kerusakan sel pembuluh darah pada penyakit diabetes, memulihkan kembali pembuluh darah yang rusak, akibat tingginya kadar gula darah yang berkaitan erat dengan diabetes, mempertajam daya ingat, mengobati kanker prostat (Buku Qurniati dan Si 2021).

E. Kandungan Senyawa

Brokoli merupakan salah satu sumber vitamin penting antara lain vitamin A,C, E, K ,B6, B12, folat , dan asam folat. Kandungan mineral yang terkandung dalam brokoli diantaranya adalah kalsium, kalium, kromium, besi, magnesium, dan seng. Brokoli juga mengandung antioksidan berupa beta karoten, *isothiocyanate*, *quercetin*, *indol*, dan *glutathion*. Menurut penelitian Lutfiyati, dkk (2017) brokoli (*Brassica oleracea var. italica*) mengandung senyawa alkaloid, saponin,tannin, flavonoid dan steroid. Brokoli (*Brassica oleracea var. italica*) mengandung serat makanan dalam jumlah banyak. Brokoli (*Brassica oleracea var. italica*) juga mengandung senyawa sulforafan, yang merupakan bentuk alami senyawa antioksidan dan antidiabetes (Buku Qurniati dan Si 2021).

F. Hewan Uji Tikus

Tikus Putih jantan (*Rattus norvegicus*)

Kerajaan	:	<i>Animalia</i>
Filum	:	<i>Chordata</i>
Kelas	:	<i>Mamalia</i>
Ordo	:	<i>Rodentia</i>
Subordo	:	<i>Sciturognathi</i>
Family	:	<i>Muridae</i>
Subfamily	:	<i>Murinae</i>
Genus	:	<i>Rattus</i>
Spesies	:	<i>Rattus norvegicus</i>

Galur : *Wistar*



Gambar 2. Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*)

Tikus putih adalah galur albino dari *Rattus norvegicus*. Ada beberapa tikus hasil perkawinan sesama jenis atau perkawinan silang. Strain tikus yang sering digunakan dalam penelitian adalah *strain Wistar dan Sprague Dawley*. Tikus *Sprague-Dawley (Rattus norvegicus)* dikembangkan dari tikus *Wistar*. Ciri-ciri ras *Wistar* adalah tubuh panjang dengan kepala lebih sempit, telinga tebal dan pendek dengan rambut halus, mata merah, dan ekor yang tidak lebih panjang dari tubuhnya. Berat badan tikus jantan mencapai 240 gram pada umur dua belas minggu dan tikus betina 200 gram. Tikus memiliki umur panjang 4-5 tahun, dan berat badan tikus jantan secara umum adalah 267-500 gram dan untuk betina 225-325 gram.

Rattus (tikus) merupakan binatang percobaan yang umum dipakai dalam penelitian ilmiah. Hewan ini sudah diketahui sebagian besar sifat-sifatnya, mudah dipelihara, dan merupakan hewan yang relatif cocok untuk berbagai penelitian. Tikus digunakan untuk uji coba tentang makanan dan

defisiensi zat makanan pada semua jenis hewan termasuk manusia. Lama hidup tikus dapat mencapai umur 3,5 tahun, dengan kecepatan tumbuh 5 g perhari. Dibanding dengan tikus lain, tikus laboratorium lebih cepat dewasa, tidak memperlihatkan perkawinan musiman, dan lebih cepat berkembang biak. Berat badan tikus dewasa mencapai 450 g. Karakteristik: bisa hidup selama 2–3 tahun, mempunyai masa reproduksi aktif selama satu tahun, dan lama bunting selama 20–22 hari. Umur dewasa saat 40–60 minggu, durasi umur kawin 2 minggu dengan siklus estrous 4–5 hari, dan berat dewasa mencapai 300–400 gram (Rejeki, Putri, dan Prasetya 2018).

G. Diabetes

Diabetes melitus merupakan suatu penyakit menahun yang ditandai dengan kadar glukosa darah (gula darah) melebihi normal yaitu kadar gula darah sewaktu sama atau lebih dari 200 mg/dl, dan kadar gula darah puasa di atas atau sama dengan 126 mg/dl. DM dikenal sebagai *silent killer* karena sering tidak disadari oleh penyandanginya dan saat diketahui sudah terjadi komplikasi. DM dapat menyerang hampir seluruh sistem tubuh manusia, mulai dari kulit sampai jantung yang menimbulkan komplikasi (Petersman dkk. 2018). Sedangkan kategori kadar gula darah normal tikus yakni berkisar antara 70 mg/dl sampai 110 mg/dl (Hardiansyah, Rosa, dan Mirah, 2022).

H. Glukosa

Glukosa merupakan hasil metabolisme karbohidrat yang berperan sebagai sumber energi utama yang dikontrol oleh insulin. Metabolisme glukosa dalam tubuh akan melewati beberapa tahapan proses, yakni glikolisis, glikogenesis, glukogenesis, dan glukoneogenesis. Mekanisme glukosa sebagian besar menghasilkan energi bagi tubuh. Glukosa yang berupa sukrosa, dalam proses pencernaan di mukosa usus halus akan diuraikan menjadi monosakarida oleh enzim disakaridase, enzim-enzim maltase, lactase yang bersifat spesifik untuk satu jenis disakarida. Konsentrasi sukrosa yang dibuat 50%, 50 gram di larutkan di dalam 100 ml air.

I. Metformin

Metformin satu-satunya golongan biguanid yang tersedia, mempunyai mekanisme kerja yang berbeda dengan sulfonilurea, keduanya tidak dapat dipertukarkan. Efek utamanya adalah menurunkan glukoneogenesis dan meningkatkan penggunaan glukosa di jaringan. Karena kerjanya hanya bila ada insulin endogen, maka hanya efektif bila masih ada fungsi sebagian sel islet pankreas. Metformin merupakan obat pilihan pertama pasien dengan berat badan berlebih dimana diet ketat gagal untuk mengendalikan diabetes, jika sesuai bisa juga digunakan sebagai pilihan pada pasien dengan berat badan normal. Juga digunakan untuk diabetes yang tidak dapat dikendalikan dengan terapi sulfonilurea (Dr.med.,dr.Abraham Simatupang, M.Kes 2019).

J. Infusa

Infusa adalah sediaan cair yang dibuat dengan mengekstraksi simplisia nabati dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit. Pembuatan dengan cara pemanasan simplisia di atas pemanas air selama 15 menit terhitung mulai suhu mencapai 90°C sambil sesekali diaduk. Setelah itu diangkat dan dilakukan penyarian dalam keadaan panas menggunakan kain flannel (Mulyana, dan Suryaningsih 2013). Penggunaan metode infusa dalam penelitian ini bertujuan agar lebih aplikatif dan ekonomis dalam masyarakat dibandingkan dengan ekstrak, serta lebih efektif jika dibandingkan dengan bentuk rebusan.