

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (Adi, 2019). Diabetes melitus berada pada peringkat ke-7 sebagai 10 penyakit yang menyebabkan kematian di dunia. Prevalensi diabetes melitus di Indonesia menunjukkan peningkatan yang signifikan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2000 jumlah penderita diabetes mencapai 8,4 juta orang dan meningkat menjadi 7,29 juta pada tahun 2011. Lalu pada tahun 2014 mencapai 9,1 juta yang kemudian terus meningkat hingga 19,5 juta pada tahun 2021. Diperkirakan pada tahun 2030, jumlah penderita diabetes dapat mencapai 21,3 juta orang (Tiurma dan Syahrizal, 2021). Peningkatan kasus diabetes ini kemungkinan ada kaitannya dengan gaya hidup yang tidak sehat diantaranya pola makan tinggi kalori dan aktivitas fisik.

Dalam hal pola makan tinggi kalori, jumlah konsumsi karbohidrat yang di konsumsi setiap hari sangat menentukan. Jumlah konsumsi karbohidrat berbeda di setiap negara. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), rata-rata konsumsi karbohidrat masyarakat Indonesia per hari berkisar antara 275-300 gram per kapita, dengan sebagian besar diperoleh dari makanan pokok seperti beras, umbi-umbian dan mie. Pola konsumsi ini bervariasi di berbagai wilayah. Indonesia memiliki tingkat konsumsi karbohidrat yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan negara maju seperti Amerika Serikat dan Eropa yang tingkat

konsumsi karbohidratnya lebih rendah (BPS, 2019).Terkait dengan pola makan yang paling di khawatirkan adalah glukosa postprandial.

Peningkatan glukosa postprandial berkontribusi terhadap perkembangan berbagai penyakit, karena ketidakseimbangan antara radikal bebas dan sistem pertahanan antioksidan dapat menyebabkan stres oksidatif, yang berperan dalam perkembangan penyakit degeneratif diantaranya diabetes melitus (Morabito *et al.*, 2014). Pengendalian kadar glukosa postprandial merupakan strategi penting dalam pengobatan diabetes melitus, salah satunya dengan menghambat enzim α -amilase, α -glukosidase dan antioksidan. Enzim α -amilase memecah polisakarida menjadi disakarida, sementara α -glukosidase menguraikan disakarida menjadi glukosa. Sehingga penghambatan enzim ini dapat memperlambat pencernaan karbohidrat dan mengontrol gula darah setelah makan. Obat seperti akar bosa mampu menghambat kedua enzim ini sehingga membantu mengontrol pencernaan karbohidrat dan kadar glukosa darah. Jika digunakan dalam jangka panjang, dapat menyebabkan efek samping seperti gangguan pencernaan, produksi gas berlebih, sering buang angin, dan diare (Riasari *et al.*, 2023). Dikarenakan penggunaan obat sintetik memiliki berbagai macam efek samping, sehingga mendorong para peneliti mengembangkan obat antihiperglikemia baru yang berasal dari bahan alami untuk mengurangi efek samping. Kemudian antioksidan juga diuji karena berperan mendonorkan atom hidrogen kepada radikal bebas, sehingga menghentikan reaksi berantai dan mengubah radikal bebas menjadi bentuk yang lebih stabil, serta dapat memperbaiki sel endotel yang rusak akibat stress oksidatif (Anugrah *et al.*, 2021).

Menurut (Huljanah, 2024) diabetes melitus sangat erat kaitannya dengan karbohidrat yang di konsumsi. Karbohidrat yang di konsumsi terutama pati akan terurai menjadi glukosa dalam sistem pencernaan. Kadar glukosa yang berlebih dapat meningkatkan kadar gula darah dalam tubuh (Ardinata, 2010). Salah satu upaya pencegahan untuk diabetes melitus yaitu dengan menjaga pola makan dan pemilihan makanan yang tepat. Cara memilih makanan yang tepat sangat penting, terutama bagi penderita diabetes melitus. Konsumsi makanan rendah kalori dan tinggi nutrisi seperti sayuran dapat membantu mengelola kadar gula darah dan mengurangi resiko komplikasi. Sayuran berdaun hijau seperti bayam dan brokoli kaya akan serat dan antioksidan sehingga dapat memperlambat penyerapan gula dalam tubuh. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian dari (Wulandari dan Wirawanni, 2014) terdapat penurunan glukosa darah puasa setelah dilakukan pemberian brokoli kukus selama 4 minggu terhadap subjek penelitian.

Selain sayur bayam dan brokoli, studi literatur lain menemukan bahwa beberapa sayuran memiliki efek hipoglikemik seperti pada hasil penelitian dari (Poovitha dan Parani, 2016) menyatakan ekstrak protein buah pare yang berasal dari India dapat menghambat α -amilase dan α -glukosidase secara in vitro dan menurunkan kadar glukosa darah secara in vivo pada tikus penderita diabetes yang diinduksi Streptozotocin. Kemudian penelitian dari (Nandaputri dan Suharyanto, 2023) menyatakan ekstrak dari buah oyong memiliki aktivitas inhibisi glikasi pada konsentrasi 1.500 ppm. Namun pengujian pada beberapa literatur kebanyakan sampel uji sayuran yang digunakan berupa serbuk atau simplisia kering. Jadi, peneliti ingin melakukan penelitian dengan menggunakan

sampel segar karena kemungkinan mengkonsumsi sayuran saat makan dapat membantu menurunkan kadar gula darah postprandial.

Berdasarkan latar belakang di atas penulis tertarik melakukan penelitian terhadap beberapa jenis sayuran yang ada di Indonesia untuk melihat aktivitas penghambat α -amilase, α -glukosidase dan antioksidan, dengan judul “ **Skrining Aktivitas Inhibitor α -Amilase, α -Glukosidase dan Antioksidan dari Beberapa Jenis Sayuran di Indonesia Secara *In-Vitro* ”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi dari beberapa jenis sayuran yang di konsumsi sehari-hari terhadap penghambat kerja enzim α -amilase, α -glukosidase dan antioksidan dengan harapan penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai nilai lebih dari sayuran sehingga data dari penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk penelitian lebih lanjut berupa pengujian secara *in-vivo* dan isolasi senyawa bioaktif yang selanjutnya dapat dikembangkan untuk menghasilkan produk suplemen bagi penderita diabetes melitus.**

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana aktivitas inhibitor enzim α -amilase dari beberapa sayuran yang dikonsumsi masyarakat Indonesia yang diuji secara *in-vitro* ?
2. Bagaimana aktivitas inhibitor enzim α -glukosidase dari beberapa sayuran yang dikonsumsi masyarakat Indonesia yang diuji secara *in-vitro* ?
3. Bagaimana aktivitas antioksidan dari beberapa sayuran yang dikonsumsi masyarakat Indonesia yang diuji secara *in-vitro* ?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui aktivitas inhibitor enzim α -amilase dari beberapa sayuran yang dikonsumsi masyarakat Indonesia yang diuji secara *in-vitro*.

2. Untuk mengetahui aktivitas inhibitor enzim α -glukosidase dari beberapa sayuran yang dikonsumsi masyarakat Indonesia yang diuji secara *in-vitro*.
3. Untuk mengetahui aktivitas aktivitas antioksidan dari beberapa sayuran yang dikonsumsi masyarakat Indonesia yang diuji secara *in-vitro*.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi instansi pendidikan

Penelitian ini dapat di jadikan sebagai pedoman atau sumber data bagi pihak berkepentingan untuk penelitian lebih lanjut terkait aktivitas penghambatan enzim α -amilase, α -glukosidase dan antioksidan dari beberapa jenis ekstrak sayuran yang di konsumsi sehari-hari.

2. Manfaat bagi masyarakat

Penelitian ini dapat memberikan informasi aktivitas penghambatan enzim α -amilase, α -glukosidase dan antioksidan dari beberapa jenis ekstrak sayuran yang di konsumsi sehari-hari.

3. Manfaat bagi peneliti

Penelitian ini dapat di jadikan sebagai rujukan bagi penelitian lain, hingga memberikan referensi terkait aktivitas penghambatan enzim α -amilase, α -glukosidase dan antioksidan dari beberapa jenis ekstrak sayuran yang di konsumsi sehari-hari.