

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di Indonesia, diabetes masih menjadi persoalan Kesehatan yang cukup serius bahkan terus mengalami peningkatan jumlah penderita di setiap tahunnya seiring bertambahnya jumlah yang tidak sehat dan obesitas. Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit yang tidak menular dengan banyak kondisi yang dapat menimbulkan berbagai macam komplikasi. Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2024, DM adalah penyakit metabolic kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (gula darah) yang akan menyebabkan kerusakan serius pada jantung, pembuluh darah, mata, ginjal, dan saraf.

Menurut *International Diabetes Federation* (IDF) tahun 2024, di tahun terdapat 589 juta penderita diabetes, atau setara dengan angka prevalensi 11,3% dari total penduduk dan diperkirakan akan terus meningkat. (IDF., 2024). Diabetes melitus sering juga disebut *Diabetes life style* karena menyebabkan factor keturunan, lingkungan yang meliputi usia, aktivitas fisik, aktivitas fisik, insulin makanan, dan gaya hidup menyebabkan jumlah penderita Dm semakin bertambah. (Nina et al., 2023)

Mengontrol kadar gula darah (hiperglikemia) sangat penting dalam pengobatan diabetes tipe 2. Salah satu cara yang digunakan adalah dengan memberikan obat penghambat enzim  $\alpha$ -Glukosidase. Enzim ini biasanya membantu memecah karbohidrat menjadi glukosa di usus halus. Dengan menghambat enzim ini, proses pemecahan dan penyerapan glukosa jadi lebih lambat, sehingga kadar darah lebih stabil. (Molekuler et al., 2022). Akarbosa adalah obat pertama yang digunakan untuk menghambat enzim  $\alpha$ -glukosidase dalam pengobatan diabetes tipe 2. Obat ini membantu

menurunkan gula darah setelah makan dengan cara memperlambat penyerapan karbohidrat di usus. Kekurangan dari akar bosa adalah harus diminum tiga kali sehari dan dapat menyebabkan efek samping seperti perut kembung, gas dan diare. (Ginting et al., 2025)

Mengonsumsi obat antidiabetes merupakan salah satu terapi yang sering digunakan. Namun, efek samping yang dapat ditimbulkan oleh beberapa obat DM juga perlu diperhatikan. Maka dari itu, pemanfaatan bahan alam merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memperoleh obat yang lebih aman dengan efek samping yang lebih kecil. (Nasukha et al., 2023).

Bakteri endofit adalah jenis bakteri yang tidak menyebabkan penyakit dan hidup di dalam jaringan tanaman sehat tanpa merusaknya. Bakteri ini berperan besar dalam membantu pertumbuhan tanaman karena bisa meningkatkan Kesehatan dan hasil tanaman. Beberapa manfaatnya termasuk membantu penyerapan nutrisi, mencegah serangan penyakit, menghasilkan hormone pertumbuhan, dan mengikat nitrogen. (Yuniawati & Akhdiya, 2021).

Salah satu tanaman yang dimanfaatkan sebagai obat antidiabetes di Indonesia adalah pandan wangi. Ekstrak daun pandan wangi mengandung senyawa kimia flavonoid yang mampu menurunkan kadar glukosa darah pada tikus diabetik dengan cara menghambat kerja dari GLUT2 (*Glucose Transporter Isoform 2*), suatu protein transpoter glukosa yang terdapat pada membrane usus yang menyebabkan kadar glukosa darah akan turun. Flavonoid juga dapat berfungsi sebagai antioksidan alami. Flavonoid merupakan inhibitor alfa glukosidase, dilakukan penghambatan terhadap enzim ini menyebabkan penurunan serapan glukosa oleh usus halus yang berdampak penurunan kadar glukosa darah. Flavonoid juga dapat berfungsi sebagai antioksidan (Cahyo et al., 2022). Penelitian ini bertujuan untuk

mengisolasi, menguji antioksidan dan aktivitas inhibitor alfa glucosidase dari bakteri endofit daun pandan wangi.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana karakteristik bakteri endofit yang diisolasi dari daun pandan wangi (*Pandanus Amaryllifolius Roxbb.*)
2. Apakah bakteri endofit pada daun pandan wangi menunjukkan aktivitas penghambatan enzim alfa glucosidase
3. Apakah bakteri endofit pada daun pandan wangi memiliki aktivitas antioksidan

### **1.3 Tujuan**

1. Mengisolasi bakteri endofit dari pada *Pandanus Amaryllifolius Roxbb.*
2. Mengkarakterisasi bakteri endofit pada *Pandanus Amaryllifolius Roxbb.*
3. Mengetahui aktivitas antioksidan dari bakteri endofit *Pandanus Amaryllifolius Roxbb.*

### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Sebagai tambahan kajian ilmu tentang manfaat bakteri endofit tumbuhanandaun pandan wangi sebagai antidiabetes
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber rujukan, wawasan dan ide yang dapat dikembalikan lagi bagi peneliti.

### **1.5 Hipotesis**

1. Ekstrak bakteri endofit dari pandan wangi menunjukkan kemampuan sebagai inhibitor alfa glucosidase yang efektif, yang dapat berkontribusi dalam pengelolaan diabetes
2. Bakterki endfit yang diisolasi dari tanaman pandan wangi