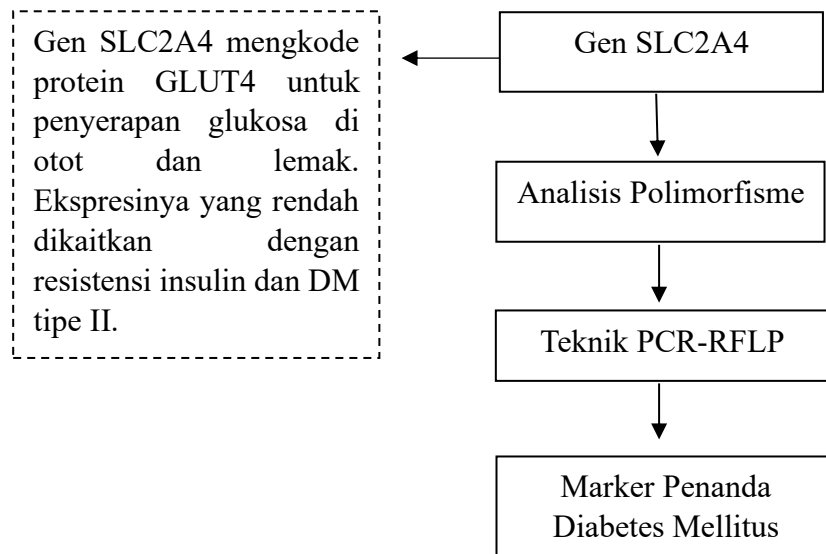


BAB III

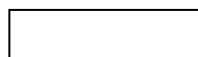
KERANGKA KONSEP

A. Kerangka Konsep

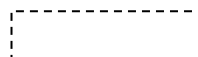
Kerangka konsep dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Keterangan :



: Diteliti



: Tidak diteliti

Gambar 1. Kerangka Konsep

Secara genetik, *Solute Carrier Family 2, Facilitated Glucose Transporter Member 4* (SLC2A4), yang mengkode protein GLUT4, dalam mekanisme resistensi insulin dan diabetes mellitus tipe II. GLUT4 adalah transporter glukosa yang berfungsi memfasilitasi pengangkutan glukosa dari darah ke dalam otot rangka dan jaringan adiposa. Polimorfisme pada gen SLC2A4 dapat menyebabkan variasi

ekspresi GLUT4, yang mempengaruhi kemampuan sel dalam menyerap glukosa sehingga berpotensi memperparah resistensi insulin dan hiperglikemia.

Penelitian ini mengaplikasikan teknik PCR-RFLP untuk menganalisis polimorfisme gen SLC2A4. Teknik ini memungkinkan deteksi variasi genetik dengan memanfaatkan enzim restriksi yang memotong DNA pada sekuen spesifik, menghasilkan pola fragmen DNA unik. Polimorfisme genetik yang teridentifikasi dapat mempengaruhi ekspresi GLUT4, sehingga menyebabkan mekanisme resistensi insulin.

Hasil analisis polimorfisme gen SLC2A4 tidak hanya memberikan wawasan mengenai peran variasi genetik dalam diabetes mellitus tipe II tetapi juga membuka peluang untuk mengembangkan marker genetik. Marker ini dapat digunakan sebagai alat deteksi dini untuk memprediksi risiko diabetes mellitus, sehingga memungkinkan pengelolaan kesehatan yang lebih baik melalui intervensi gaya hidup dan terapi preventif yang tepat.

B. Variabel dan Definisi Operasional

1. Variabel penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah polimorfisme gen SLC2A4 dan penderita diabetes mellitus tipe II.

2. Definisi operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1
Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Cara Pengukuran	Skala
1	2	3	4
Diabetes Mellitus Tipe II	Diabetes mellitus tipe II adalah gangguan metabolik yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah akibat resistensi insulin atau gangguan sekresi insulin (Melytania <i>et al.</i> , 2023).	Diabetes mellitus tipe II diukur berdasarkan diagnosis yang tercatat dalam rekam medis pasien.	Nominal
Desain Primer	Proses pemilihan urutan DNA pendek yang dirancang agar bisa menempel secara spesifik pada gen target SLC2A4 (Kalendar, 2022).	Primer dirancang dan dievaluasi dengan perangkat lunak bioinformatika (NCBI, primer express, Benchling).	Nominal
Polimorfisme gen SLC2A4	Variasi genetik pada gen SLC2A4 yang mengkode protein GLUT4, yang dapat berperan dalam resistensi insulin dan risiko diabetes mellitus tipe II (Escobar <i>et al.</i> , 2023).	Deteksi fragmen DNA hasil pemotongan enzim restriksi setelah PCR menggunakan PCR-RFLP.	Nominal
PCR-RFLP	Metode amplifikasi DNA dengan PCR yang diikuti pemotongan menggunakan enzim restriksi untuk mengidentifikasi polimorfisme gen SLC2A4 (Septiasari, 2023).	Visualisasi hasil menggunakan elektroforesis gel untuk mendeteksi adanya polimorfisme.	Nominal