

## INTI SARI

**Diah Rahayu. NIM 1201021.** Deteksi Gen *KCNJ11* pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Metode PCR.

**Latar belakang dan tujuan** Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit metabolik yang berkembang karena pankreas tidak berfungsi dengan baik untuk memproduksi insulin atau tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkan. Faktor genetik memiliki peran penting dalam perkembangan Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2) yang terganggu produksi insulin oleh sel  $\beta$  pankreas, resistensi insulin, dan aksi. Nukleotida tunggal polimorfisme pada *KCNJ11* mempengaruhi aktivitas sel  $\beta$  pankreas yang dapat menghambat pelepasan insulin, sehingga menyebabkan penurunan efektivitas terapi. Manifestasi klinis diabetes tipe 2 dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan genetik, serta kurangnya aktivitas fisik dan peningkatan asupan nutrisi merupakan penyebab utama diabetes tipe 2.

**Metode** Jenis penelitian ini bersifat deskriptif. Penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi Molekuler Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta pada bulan Februari-Maret 2023. Dengan subyek penelitian 25 anggota prolans Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Bulu Sukoharjo yang diambil dengan teknik total sampling. Data dikumpulkan dengan pengisian informed consent, deteksi gen *KCNJ11* diperiksa dengan metode PCR.

**Kesimpulan** Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa deteksi gen *KCNJ11* pada 25 sampel darah pasien diabetes melitus tipe 2 telah dilakukan PCR dengan jumlah template DNA 5 $\mu$ l, suhu annealing 58°C dengan menggunakan primer reverse 5'- ACG TTG CAG TTG CTT TTC TT-3', primer forward 5'- GAC TCT GCA GTG AGG CCC TA-3' pada target 210 bp didapatkan hasil gen *KCNJ11* teramplifikasi 100%.

**Kata Kunci :** Diabetes Melitus Tipe 2, Gen *KCNJ11*, PCR

## ABSTRACT

**Diah Rahayu. NIM 1201021.** Detection of the *KCNJ11* Gene in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus with PCR Method

**Background and Purpose** Diabetes Mellitus (DM) is a metabolic disease that developed due to the pancreas does not sufficient to produce insulin or the body cannot effectively use the insulin it produces. Genetic factors have an essential role in the development of Type 2 Diabetes Mellitus (DMT2), which impaired insulin production by pancreatic  $\beta$  cells, insulin resistance, and action. The single nucleotide polymorphisms in the *KCNJ11* affected the pancreatic  $\beta$  cell activity that can inhibit insulin release, thus causing a decrease in therapeutic effectiveness. Clinical manifestations of type 2 diabetes are influenced by environmental and genetic factors, and lack of physical activity and increased nutritional intake are the main causes of type 2 diabetes.

**Method** This type of research is descriptive. The research was conducted at the Molecular Biology Laboratory, Surakarta National High School of Health Sciences in February-March 2023. The research subjects included 25 prolans members of Type 2 Diabetes Mellitus at the Bulu Sukoharjo Health Center, who were taken using a total sampling technique. Data were collected by filling out informed consent, the detection of the *KCNJ11* gene was examined by the PCR method.

**Conclusion** Based on the results of this study it can be concluded that the detection of the *KCNJ11* gene in 25 blood samples of patients with type 2 diabetes mellitus had been carried out by PCR with the amount of DNA template 5 $\mu$ l, annealing temperature of 58°C using reverse primer 5'- ACG TTG CAG TTG CTT TTC TT-3' , forward primer 5'- GAC TCT GCA GTG AGG CCC TA-3' at a target of 210 bp resulted in 100% amplification of the *KCNJ11* gene.

**Keywords :** Type 2 Diabetes Mellitus, *KCNJ11* Gene, PCR