

## POLIMORFISME E23K GENA *POTASSIUM INWARDLY RECTIFYING CHANNEL SUB FAMILY J MEMBER 11 (KCNJ11)* PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DENGAN OBESITAS PADA ETNIS BUGIS DI SULAWESI TENGAH

Amirah Basry<sup>1</sup>, Ahmad Hamim Sadewa<sup>2</sup>, Arta Farmawati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Magister Ilmu Biomedik Fakultas Kedokteran Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

### INTISARI

**Latar Belakang** Diabetes melitus tipe 2 merupakan suatu kelainan yang diakibatkan karena adanya interaksi kompleks antara faktor genetik dan lingkungan. Gena KCNJ11 merupakan gena yang mengkode sub unit protein Kir6.2 penyusun kanal ion kalium yang peka terhadap ATP (*K<sub>ATP</sub> channel*) yang berperan penting dalam sekresi insulin. Polimorfisme p.E23K gena KCNJ11 mengakibatkan perubahan aktifitas elektrik sel pankreas, homeostasis glukosa, penurunan sekresi insulin dan meningkatkan risiko DM tipe 2. Penelitian ini bertujuan mengkaji polimorfisme p.E23K gena KCNJ11 sebagai faktor risiko terjadinya DM tipe 2 dengan obesitas pada etnis bugis di Sulawesi Tengah.

**Metode** Penelitian ini menggunakan rancangan kasus-kontrol dengan subjek penelitian adalah pasien DM tipe 2 (berdasarkan kriteria ADA) dengan obesitas sebagai kelompok kasus berjumlah 36 orang dan pasien DM tipe 2 tanpa obesitas sebagai kelompok kontrol berjumlah 35 orang. Polimorfisme p.E23K gena KCNJ11 dianalisa dengan metode PCR-RFLP. Uji *Chi Square* dan *Odds ratio* digunakan untuk menganalisis hubungan genotip dan alel polimorfisme p.E23K gena KCNJ11 dengan kejadian DM tipe 2 yang obes dan tidak obes. HOMA dianalisis dengan *Two way ANOVA*.

**Hasil** Distribusi frekuensi genotip pada kasus didapatkan EE 45%, EK 30%, dan KK 25%, sedangkan pada kelompok kontrol genotip EE 33%, EK 40%, dan KK 27%. Hasil analisis statistik pada kelompok DM tipe 2 dengan obesitas dan DM tipe 2 tanpa obesitas menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan ( $p=0,506$ ) antara genotip. Nilai *Odds ratio* 1,444 dengan interval kepercayaan 95% (0,488-4,272), menunjukkan genotip EE memiliki kecenderungan 1,444 kali lebih berisiko menderita DM tipe 2 daripada genotip EK. Analisis *Two-Way ANOVA* ada perbedaan bermakna ( $p=0,042$ ) pada HOMA- individu dengan genotip EE, EK, dan KK.

**Kesimpulan** Polimorfisme p.E23K gena KCNJ11 bukan merupakan faktor risiko terjadinya DM tipe 2 dengan obesitas pada etnis Bugis di Sulawesi Tengah. Genotip EK mempunyai nilai HOMA lebih tinggi dibandingkan dengan subyek genotip EE dan KK.

**Kata kunci** DM tipe 2, obesitas, polimorfisme p.E23K, gena KCNJ11, sekresi insulin

## POTASSIUM INWARDLY RECTIFYING CHANNEL SUB FAMILY J MEMBER 11 (KCNJ11) p.E23K POLYMORPHISM DIABETES MELLITUS TYPE 2 WITH OBESITY AT ETHNIC BUGIS IN CENTRAL SULAWESI

Amirah Basry<sup>1</sup>, Ahmad Hamim Sadewa<sup>2</sup>, Arta Farmawati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Magister Biomedical Science, Medical Faculty, Public Health, and Nursing, Gadjah Mada University

### ABSTRACT

**Background** Type 2 diabetes mellitus is believed to be a polygenic disorder that develops as a result of a complex interaction between multiple genes and environmental factors. KCNJ11 gene encodes a Kir6.2 protein which forms the inner section of the potassium channels in pancreatic beta cells. Several studies found that KCNJ11 polymorphism increases T2DM risk. The objective of this study was investigate the p.E23K polymorphism of KCNJ11 as a risk factor of T2DM with obesity at ethnic Bugis in Central Sulawesi

**Methods** This case-control study involved 36 T2DM with obesity patients and 35 T2DM non obesity patients controls. The KCNJ11 E23K polymorphism was genotyped by Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP).

**Results** The frequency of the genotype EE, EK, KK was similar between the two groups (T2DM with obese 45%, 30%, and 25%. T2DM non obese 33%, 40%, and 27%) ( $p=0,506$ ). The frequency of the EE genotype (OR 1,444) was higher among the two group T2DM, however, the differences were statistically insignificant. The HOMA was significantly associated with T2DM in the recessive model with an  $p = 0.042$ .

**Conclusions** This study showed that polymorphism of the KCNJ11 E23K gene is an mild risk factor for type 2 diabetes mellitus with obesity at ethnic Bugis in Central Sulawesi. The level of genotype EK is higher among genotype EE and KK.

**Keywords** Type 2 diabetes, obesity, Polymorphism KCNJ11