VARIASI GENETIK E23K GENA POTASSIUM INWARDLY RECTIFYING CHANNEL SUB FAMILY J MEMBER 11 (KCNJ11) DAN
VARIASI GENETIK Ala55Val GENA UNCOUPLING PROTEIN-2 (UCP-2) SEBAGAI FAKTOR RISIKO DIABETES MELITUS
TIPE 2 DENGAN OBESITAS PADA ETNIK PAPUA DI KOTA JAYAPURA
JEMS KIFEN ROGET M, Dr. Dra. Pramudji Hastuti, Apt., MS; dr. Ahmad Hamim Sadewa, Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

VARIASI GENETIK *E23K GENA POTASSIUM INWARDLY RECTIFYING CHANNEL SUB FAMILY J MEMBER 11* (KCNJ11) DAN *Ala55Val GENA UNCOUPLING PROTEIN-2 (UCP-2)* SEBAGAI FAKTOR RISIKO DIABETES MELLITUS TIPE 2 DENGAN OBESITAS PADA ETNIK PAPUA DI KOTA JAYAPURA

INTISARI

Latar Belakang: Genetik DM tipe 2 dipengaruhi oleh interaksi kompleks beberapa gen yang mengatur metabolisme energi di dalam tubuh. Polimorfisme yang terjadi pada banyak gen penyandi komponen sel pengatur metabolisme glukosa berimplikasi secara signifikan terhadap timbulnya diabetes melitus tipe 2 (Riedel, 2003).

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis terdapat variasi genetik *E23K gena KCNJ11* dan Ala55Val gena *UCP2* sebagai faktor risiko terjadinya DM tipe 2 pada Etnik Papua di kota Jayapura.

Metode: Penelitian ini adalah studi kasus-kontrol. Kelompok kasus adalah pasien DM tipe 2 dengan obesitas dan sebagai kelompok kontrol adalah pasien obesitas non DM pada etnis Papua di kota Jayapura. Jumlah sampel 58 (kasus), 58 sampel (kontrol). Pada subyek penelitian dilakukan pemeriksaan tekanan darah, pengukuran lemak tubuh diukur dengan menggunakan alat BIA, pemeriksaan glukosa darah puasa dan profil lipid. Resistensi insulin ditentukan berdasarkan pengukuran HOMA-IR (>3,16), sekresi insulin/penurunan fungsi sel beta ditentukan dengan pengukuran HOMA- β (≥107%). Substitusi E23K KCNJ11 dan Ala55Val UCP2 dideteksi dengan metode *polymerase chain reaction-restriction fragment length polymorphism* (PCR-RFLP) pada DNA subyek yang sebelumnya telah diisolasi. Analisis data menggunakan Medcalc lisensi UGM SPSS statistik versi 22.

Hasil: Tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada polimorfisme *E23K gena KCNJ11* (p=1) dan terdapat perbedaan yang bermakna pada variasi genatik *Ala55Val gena UCP2* dengan kejadian DMT2 dengan obesitas dan non DM dengan obesitas pada Etnik Papua di Kota Jayapura, (p=0,005). Terdapat perbedaan yang bermakna pada Genotip (AA-GA dan AA -GA) polimorfisme *E23K gena KCNJ11* pada LDL (p=0,023) dan HOMA-β (p=0,013) dengan kejadian Diabetes Melitus tipe 2 dengan obesitas. Tidak terdapat perbedaan Genotip (CC-CT-TT) polimorfisme *Ala55Val gena UCP2* pada HOMA- β (DMT2 p=0,116 dan non DM p=0,257) dan HOMA-IR (DMT2 p=0,812 dan non DM p=0,294). Terdapat perbedaan yang bermakna pada genotipe (AA - GA) polimorfisme *E23K gena KCNJ11* pada glukosa, trigliseda, HOMA β dan HOMA IR dengan masing-masing nilai p= 0,001; 0,008 dan 0,035; 0,001 dan 0,003; 0,001). Genotipe AA bermakna pada HDL dan insulin dengan masing-masing nilai p= 0,002; 0,001. Terdapat perbedaan bermakna pada genotipe (TT - CT) polimorfisme *Ala55Val gena UCP2* pada glukosa, HOMA β dan HOMA-IR dengan masing-masing nilai p= 0,001; 0,047 dan 0,001; 0,001. Genotipe CT berbeda bermakna pada HDL dan Insulin dengan masing-masing nilai p= 0,044; 0,007.

Kesimpulan : Tidak terdapat perbedaan frekuensi genotip dan alel pada variasi genetik *E23K gena KCNJ11* dan Ala55Val gene UCP2, Terdapat hubungan variasi genetik *E23K gena KCNJ11* dan variasi genetik Ala55Val gene UCP2 dengan variabel LDL, HDL, glukosa, trigliseda, kadar insulin, HOMA β dan HOMA IR, Terdapat hubungan kombinasi variasi genetik *E23K gena KCNJ11* pada variabel LDL, Tidak terdapat hubungan kombinasi variasi genetik *Ala55Val gena UCP2*, Terdapat hubungan variasi genetik E23K gena KCNJ11 dan variasi genetik ala55val gena UCP2 pada variable trigliserida dengan kejadian DMT2 dengan obesitas dan non DM dengan obesitas pada Etnik Papua di Kota Jayapura

Keyword : Obesitas, DMT2, gena KCNJ11, gena UCP2, Polimorfisme

VARIASI GENETIK E23K GENA POTASSIUM INWARDLY RECTIFYING CHANNEL SUB FAMILY J MEMBER 11 (KCNJ11) DAN
VARIASI GENETIK Ala55Val GENA UNCOUPLING PROTEIN-2 (UCP-2) SEBAGAI FAKTOR RISIKO DIABETES MELITUS
TIPE 2 DENGAN OBESITAS PADA ETNIK PAPUA DI KOTA JAYAPURA
JEMS KIFEN ROGET M, Dr. Dra. Pramudji Hastuti, Apt., MS; dr. Ahmad Hamim Sadewa, Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

GENETIC VARIATION *E23K GENA POTASSIUM INWARDLY RECTIFYING CHANNEL SUBFAMILY J MEMBER 11* (KCNJ11) AND *Ala55Val GENA UNCOUPLING PROTEIN-2* (UCP-2) AS RISK FACTORS FOR DIABETES MELLITUS TYPE 2 WITH OBESITY ON ETHNIC PAPUANS IN JAYAPURA CITY

ABSTRAC

Background: Genetic DM type 2 is influenced by the complex interaction of several genes that regulate energy metabolism in the body. A polymorphism that occurs in many gene cipher components of glucose metabolism regulates significantly implicated the onset of type 2 diabetes mellitus (Riedel, 2003).
Purpose: This study aims to analyze whether there is polymorphism E23K gena KCNJ11 and Ala55Val gena UCP2 as risk factors for the occurrence of type 2 DM in Ethnic Papua in Jayapura city.
Method: This study is a case-control study. The case group types 2 DM patients with obesity and as a control group are non DM obese patients in ethnic Papuans in Jayapura city. Several samples 58 (cases), 58 samples (control). In the study subjects conducted blood pressure examination, body fat measurement was measured using BIA tool, fasting blood glucose test, and lipid profile. Insulin resistance is determined based on HOMA-IR (>3.16) measurements, insulin secretion/decrease in beta-cell function is determined by HOMA-β (≥107%) measurements. Substitution of E23K KCNJ11 and Ala55Val UCP2 was detected by polymerase chain reaction-restriction fragment length polymorphism (PCR-RFLP) method in previously isolated subject DNA. Data analysis using Medcalc license UGM SPSS statistics version 22
Result: There is no significant difference in polymorphism E23K gena KCNJ11 (p=1) and there is a significant difference in Polymorphism Ala55Val gena UCP2 with the incidence of DMT2 with obesity and Non-DM with obesity in Ethnic Papua in Jayapura City, (p=0.005). There are significant differences in Genotype (AA-GA and AA-GA) polymorphism E23K gena KCNJ11 in LDL (p=0.023) and HOMA-β (p=0.013) with the incidence of type 2 Diabetes Mellitus with obesity. There is no difference between Genotype (CC-CT-TT) polymorphism Ala55Val gena UCP2 on HOMA-β (DMT2 p=0.116 and non DM p=0.257) and HOMA-IR (DMT2 p=0.812 and non-DM p=0.294). There are significant differences in genotype (AA - GA) polymorphism E23K gena KCNJ11 in the glucose, triglycerides, HOMA β, and HOMA IR with p= 0.001 each; 0.008 and 0.035; 0.001 and 0.003; 0.001). Genotype AA is meaningful in HDL and insulin with a value of p= 0.002 each; 0,001. There are significant differences in genotype (TT - CT) polymorphism Ala55Val gena UCP2 in glucose, HOMA-β, and HOMA-IR with p= 0.001 each; 0.047 and 0.001; 0.001. CT genotypes differ significantly in HDL and Insulin with p= 0.044 each; 0.007. A combination of genotype (AA, AG+GG) polymorphism E23K gena KCNJ11 and genotype (TT, CT+CC) polymorphism Ala55Val gena UCP2 does not show any meaningful harm.
Conclusion: Result: There were no significant differences in the genetic variation E23K gena KCNJ11 genotypes (AA, GA, GG) and alleles (A and G) (p=1) and the ala55Val gena UCP2 genotypes (TT, CT, CC) and alleles (T and C), (p= 1). There are significant differences in Genotype (AA-GA and AA -GA) polymorphism E23K gena KCNJ11 in LDL (p=0.023) and HOMA-β (p=0.013) with the incidence of type 2 Diabetes Mellitus with obesity. There are significant differences in genotype (AA - GA) polymorphism E23K gena KCNJ11 in glucose, triglycerides, HOMA β and HOMA IR with p= 0.001 each; 0.008 and 0.035; 0.001 and 0.003; 0,001). Genotype AA is meaningful in HDL and insulin with a value of p= 0.002 each; 0.001. There is no difference between Genotype (CC-CT-TT) polymorphism Ala55Val gena UCP2 on HOMA-β (DMT2 p=0.116 and non DM p=0.257) and HOMA-IR (DMT2 p=0.812 and non-DM p=0.294). There are significant differences in genotype (TT - CT) polymorphism Ala55Val gena UCP2 in glucose, HOMA β, and HOMA-IR with p= 0.001 each; 0.047 and 0.001; 0.001. CT genotypes differ significantly in HDL and Insulin with each value p= 0.044; 0.007.

Keyword: Obesity, DMT2, gena KCNJ11, gena UCP2, Polymorphism