

ABSTRAK

Latar Belakang: Efek yang bervariasi akibat paparan merkuri (Hg) dapat disebabkan oleh beragamnya variasi genetik tiap individu. Variasi gen *GSTT1* dan *GSTMI* diketahui berperan dalam metabolisme dan ekskresi Hg. Studi yang membahas mengenai hubungan antara variasi *GSTT1* dan *GSTMI*, paparan Hg selama masa prenatal, tekanan darah ibu selama kehamilan, dan Luaran Janin masih terbatas, oleh karena itu, hal tersebut menjadi fokus studi kami.

Objektif: Tujuan dari studi ini adalah untuk menganalisis pengaruh variasi gen *GSTT1* dan *GSTMI* terhadap tekanan darah dan luaran janin berdasarkan kadar Hg rambut ibu selama kehamilan di daerah pesisir Jawa Tengah.

Metode: Studi kohort dilakukan pada 139 ibu hamil dan bayi yang dilahirkan di daerah pesisir Jawa Tengah, tepatnya di Jepara. Karakteristik data ibu selama kehamilan, luaran Janin, dan DNA ibu untuk pemeriksaan genetik dikumpulkan selama studi ini. Kadar Hg diukur dari sampel rambut ibu.

Hasil: Kadar T-Hg pada rambut ibu dalam studi ini termasuk dalam kategori rendah dengan mean 0,727 $\mu\text{g/g}$ dan median 0,585 $\mu\text{g/g}$ (min-max 0,055-3,843). Tidak ditemukan delesi pada gen *GSTMI*. Delesi homozigot gen *GSTT1* ditemukan pada 41,7% ssubjek dan secara signifikan secara signifikan mungkin berhubungan dengan efek protektif terhadap peningkatan tekanan darah diastolik ($p=0,048$ OR 0,285(0,077-1,052), namun berisiko 1,676 kali meningkatkan terjadinya panjang lahir rendah (CI 95% 0,6074-4,6244). Kadar Hg yang tinggi dan riwayat penyakit dahulu yang berhubungan dengan penyakit kardiovaskular meningkatkan risiko terjadinya hipertensi selama kehamilan dengan OR 6,871 (CI 95% 1,445-32,660) dan 8,518 (CI 95% 2,126-34,125)

Kesimpulan: Paparan Hg dan adanya riwayat penyakit kardiovaskular mempengaruhi terjadinya peningkatan tekanan darah diastolik, sedangkan delesi homozigot gen *GSTT1* mungkin dapat bertindak sebagai faktor protektif.

ABSTRACT

Background: *The varying effects of mercury (Hg) exposure can be caused by genetic variations in each individual. The GSTT1 and GSTM1 gene have a role in mercury metabolism and excretion. A limited study reported the correlation between GSTT1 and GSTM1 variants, prenatal Hg exposure, maternal blood pressure during pregnancy, and birth outcomes.*

Objective: *The aim of this study is to analyze the effect of GSTT1 and GSTM1 gene variants on blood pressure and birth outcome based on maternal hair mercury level during pregnancy in the coastal area of Central Java.*

Methods: *A cohort study was conducted including 139 pregnant women and babies born in the coastal areas of Central Java, Jepara. Maternal characteristics during pregnancy, birth outcomes, and maternal DNA for genetic testing were collected during this study. Hg levels were measured from the mother's hair sample.*

Results: *In this study, the Hg concentration in maternal hairs was included in the low category with a mean of 0.727 µg/g and median of 0.585 µg/g (min-max 0.055-3.843). No GSTM1 gene deletion was found. GSTT1 gene homozygous deletion was found in 41.7% of subjects and may significantly protect the high diastolic blood pressure ($p=0.048$ OR 0.285(0.077-1.052), but 1.676 times increase the risk of low birth length (95% CI 0.6074-4.6244). High Hg concentration and past medical conditions correlated with cardiovascular diseases increase the risk of hypertension during pregnancy with OR 6.871 (CI 95% 1.445-32.660) and 8.518 (CI 95% 2.126-34.125), respectively.*

Conclusion: *Hg exposure and past medical history of cardiovascular disease influence diastolic blood pressure increase, whereas homozygous deletion of the GSTT1 gene may act as a protective factor.*