

# Perbandingan Profil Metabolit Urin Pasien DMT2 yang Mengonsumsi Metformin-Glimepirid dengan Penyakit Ginjal Diabetes Kategori Prognosis Rendah dan Sedang = Comparison Of Urinary Metabolite Profile in T2DM Patients Consuming Metformin-Glimepiride with Diabetic Kidney Disease in the Low and Moderate Prognosis Categories

Shofiah Nur Rohmah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920527772&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Penyakit Ginjal Diabetes (PGD) merupakan salah satu komplikasi yang paling umum terjadi dari diabetes. Deteksi dini gangguan fungsi ginjal pada pasien diabetes melitus tipe-2 (DMT2) dapat mencegah progresivitas PGD. Tujuan penelitian ini adalah menilai perbedaan profil metabolit urin pasien DMT2 yang mengonsumsi metformin-glimepirid pada kelompok risiko rendah dan sedang PGD serta menganalisis pemetaan jalur biokimia yang terjadi. Penelitian dilakukan dengan desain potong lintang dengan metode consecutive sampling di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu dan RSUD Jati Padang. Sampel urin dan darah dikumpulkan untuk pengukuran HbA1c, eLFG (estimasi laju filtrasi glomerulus), UACR (rasio albumin-kreatinin urin), dan analisis metabolomik berbasis LC/MS-QTOF. Total 32 subjek penelitian dibagi menjadi kelompok risiko rendah PGD (n=16) dan kelompok risiko sedang PGD (n=16) berdasarkan kategori prognosis KDIGO. Analisis data karakteristik dasar dan klinis dilakukan menggunakan software IBM SPSS Statistics Premium versi 24. Analisis hasil kromatogram dan spektra dari alat LC/MS-QTOF dianalisis menggunakan software Metaboanalyst 5.0. Hasil yang diperoleh menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna secara statistik pada karakteristik dasar dan klinis kedua kelompok, kecuali jenis kelamin ( $p=0,013$ ) dan HbA1c ( $p=0,001$ ). Terdapat metabolit urin yang berbeda signifikan (Variable Importance for the Projection (VIP)-score>1; fold change>1,2, dan  $p<0,05$ ) antara kelompok risiko rendah dan sedang PGD, yaitu sphinganine, lysophosphatidic acid, gamma-glutamylalanine, dan N-acetyl-Laspartic acid. Perubahan jalur biokimia yang berkaitan dengan metabolit penanda kerusakan ginjal pada kedua kelompok adalah metabolisme (1) sphingolipid, (2) gliserolipid, (3) gliserofosfolipid, (4) glutation, dan (5) alanin, aspartat, dan glutamat. Dengan demikian, disregulasi metabolisme lipid dan asam amino dapat menjadi biomarker (AUC>0,65) dalam perkembangan PGD pada tahap awal.

.....Diabetic Kidney Disease (DKD) is one of the most common complications of diabetes. Early detection of impaired kidney function in type-2 diabetes mellitus (T2DM) patients can prevent the progression of DKD. The study aimed to compare the urine metabolites profile of T2DM patients who consumed metformin-glimepiride with low and moderaterisk groups of DKD and to analyze the mapping of the biochemical pathways that occur. The study was conducted using a cross-sectional design with a consecutive sampling method at Pasar Minggu District Health Center and Jati Padang Hospital. Urine and blood samples were collected for measurements of HbA1c, eGFR (estimated glomerular filtration rate), UACR (urine albumin-creatinine ratio), and LC/MS-QTOF-based metabolomics analysis. A total of 32 subjects were divided into low-risk (n=16) and moderate-risk groups of DKD (n=16) based on KDIGO prognosis category. The baseline and clinical characteristics of the subjects were analyzed using IBM SPSS Statistics Premium software version 24. The chromatogram and spectra results from the LC/MSQTOF were analyzed using Metaboanalyst 5.0 software. The results showed that there were no statistically significant

differences in the baseline and clinical characteristics of the two groups, except for sex ( $p=0.013$ ) and HbA1c ( $p=0.001$ ). There are significant differences in urine metabolites (VIP-score $>1$ ; fold change $>1.2$ , and  $p<0.05$ ) between low and moderate-risk groups of DKD i.e. sphinganine, lysophosphatidic acid, gammaglutamylalanine, and N-acetyl-L-aspartic acid. Changes in biochemical pathways associated with markers of kidney damage in both groups are the metabolism of (1)sphingolipids, (2)glycerolipids, (3)glycerophospholipids, (4)glutathione, and (5) alanine, aspartate, and glutamate. Therefore, dysregulation of lipid and amino acid metabolism could be biomarkers (AUC  $> 0,65$ ) for the progression of DKD in the early stage.