

## PENGUNAAN OBAT DIABETES MELLITUS PADA PASIEN RAWAT JALAN YANG MENJALANKAN HEMODIALISA

Erna Prasetyaningrum<sup>1</sup>, Fx. Sulistyanto<sup>2</sup>, Amor Sofandi<sup>3</sup>

Departemen Farmakologi dan Farmasi klinik, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang, Indonesia

e-mail: \*[ernaprasetyaningrum@gmail.com](mailto:ernaprasetyaningrum@gmail.com)

---

### Article Info

#### Article history:

Submission Januari 2022

Accepted April 2022

Publish Mei 2022

### Abstrak

*Disfungsi ginjal menyebabkan penyakit diantaranya gagal ginjal kronis (GGK), dimana keadaan penurunan fungsi ginjal di dalam tubuh yang cukup berat. GGK merupakan kerusakan yang menetap atau tidak dapat berubah atau irreversible, kerusakan yang terjadi tidak dapat diperbaiki atau kembali seperti sediakala [12]. Berdasarkan penyebabnya penyakit gagal ginjal disebabkan oleh beberapa penyakit, diantaranya diabetes mellitus sebesar 44% [12]. Salah satu penyebab utama terjadinya gagal ginjal kronis pada penderita diabetes mellitus, adanya keadaan hiperglikemia dimana muncul beberapa penyakit penyerta atau ikutan diantaranya gangguan pada retina mata, kardiovaskuler, neuro [10]. Tujuan penelitian, untuk mengetahui banyaknya pasien gagal ginjal yang menjalankan hemodialisa yang mendapatkan obat antihyperglikemia, golongan, dan dosis. Metode penelitian, pengambilan data dilakukan secara retrospektif, pengambilan sample dilakukan secara purpose sampling. Hasil penelitian menunjukkan berdasarkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 31,58% dan perempuan sebesar 68,42%, usia 46-55<sup>th</sup> sebanyak 84,21 %, penggunaan obat tunggal sebesar 81%, penggunaan glikuidon dosis 30 mg sebesar 33%. Kesimpulan data yang didapat Penggunaan obat glikuidon relative aman digunakan untuk pasien diabetes mellitus yang terkomplikasi ginjal yang menjalankan hemodialisa. Penggunaan insulin pada pasien GGK terkomplikasi DM akan mempengaruhi keadaan insulin darah.*

**Kata kunci**—Antidiabetika, Hemodialisa, Dosis.

---

### Ucapan terima kasih:

### Abstract

*Kidney dysfunction causes diseases including chronic kidney failure (CKD), where the state of decreased kidney function in the body is quite severe. CKD is permanent or irreversible damage, the damage that occurs cannot be repaired or returned to normal [12]. Based on the cause, kidney failure is caused by several diseases, including diabetes mellitus by 44% [12]. One of the main causes of chronic kidney failure in people with diabetes mellitus, the existence of a hyperglycemic state where several co-morbidities appear including disorders of the retina of the eye, cardiovascular, neuro [10]. The purpose of the study was to determine the number of kidney failure patients who underwent hemodialysis who received antihyperglycemic drugs, classes, and doses. The research method, the data collection was done retrospectively, the sample was taken by purposive sampling. The results showed that based on the sex of men as much as 31.58% and women by 68.42%, ages 46-55 years as many as 84.21%, single drug use by 81%, use of glycuidon dose of 30 mg by 33%. Conclusion of the data obtained The use of the drug glycuidone is relatively safe to use for patients with diabetes mellitus with kidney complications who are undergoing hemodialysis. The use of*

*insulin in DM-complicated CKD patients will affect the state of blood insulin*  
**Keyword** – Antidiabetics, Hemodialysis, Dosage

DOI : <http://dx.doi.org/10.30591/pjif.v11i2.3236>

©2020 Politeknik Harapan Bersama Tegal

---

Alamat korespondensi:

Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal

Gedung A Lt.3. Kampus 1

Jl. Mataram No.09 Kota Tegal, Kodepos 52122

Telp. (0283) 352000

E-mail: [parapemikir\\_poltek@yahoo.com](mailto:parapemikir_poltek@yahoo.com)

**p-ISSN: 2089-5313**

e-ISSN: 2549-5062

---

## A. Pendahuluan

Kerusakan ginjal diantaranya gagal ginjal kronis, kerusakan ginjal ini bersifat irreversible atau menetap dimana fungsi dari organ ginjal untuk dapat melakukan proses metabolisme dan mengatur keseimbangan elektrolit dan cairan tubuh akan turun [7]. Kerusakan ginjal secara berkelanjutan dapat menyebabkan gagal ginjal end stage renal disease atau terminal. GJK terminal menunjukkan dimana keadaan tubuh sudah tidak dapat lagi melakukan fungsinya dengan baik sehingga perlu dilakukan tindakan dialysis [14].

Penyakit komplikasi yang sering terjadi pada pasien GJK salah satunya Neuropati diabetik, dimana diabetes terjadi baik pada tipe 1 ataupun tipe 2, hal ini ditandai dengan data abnormal microalbuminuria (30 mg/hari) dan terjadinya hipertensi atau peningkatan tekanan darah. Kejadian GJK dapat menyebabkan menurunnya (GFR) filtrasi glomerulus dan akhirnya menyebabkan kerusakan ginjal tahap akhir atau terminal [11]. Penderita DM tipe 1 diperkirakan 30-40% dan tipe 2 sebesar 20-40% akan menderita neuropati diabetik. [4]. Tujuan penelitian, untuk mengetahui banyaknya pasien gagal ginjal yang menjalankan hemodialisa yang mendapatkan obat antihiperqlikemia, golongan, dan dosis

## B. Metode

Pengambilan data penelitian ini secara retrospektif, data rekam medis yang digunakan merupakan data yang telah lalu yang terkena nefropati diabetik. Subjek penelitian yaitu pasien gagal ginjal kronis yang terkomplikasi diabetes mellitus yang mendapatkan terapi hemodialisa. Alat penelitian yang digunakan berupa lembar rekam medis. Metode penentuan sampling dengan purpose sampling, dimana data penelitian diambil berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini dengan usia diatas 25 tahun, pasien yang mendapatkan terapi obat hiperglikemia baik oral maupun parenteral, pasien gagal ginjal yang melakukan hemodialisa. Kriteria eksklusi penelitian, pasien yang dengan riwayat Nefropati diabetik tetapi meninggal, pasien GJK terkomplikasi DM yang tidak melakukan

hemodialisis dan pasien dengan Rekam medis tidak lengkap. Hasil penelitian, dideskripsikan dan diolah secara persentase.

## C. Hasil dan Pembahasan

**Tabel I.** Berdasarkan usia dan jenis kelamin penggunaan obat diabetes mellitus pada pasien rawat jalan yang menjalankan hemodialisa

Usia (tahun)	Persentase (%)
26-35	0
36-45	0
46-55	84.21
55-65	0
>65	15.79

Terapi hemodialisa bisa tidak dilakukan jika pasien gagal ginjal kronik memiliki LFG 15-30 ml/menit. Terapi dapat dilakukan dengan non farmakologi untuk mempertahankan fungsi ginjalnya dengan diet. Hemodialisa harus dilakukan pada keadaan fungsi ginjal dengan LFG < 15 ml/menit. Pada pasien gagal ginjal kronik terjadi akumulasi racun (uremia) karena fungsi ginjal yang menurun [9].

Pemeriksaan urinasi, radiologi maupun histologi merupakan salah satu penegak dalam penilaian kondisi kerusakan ginjal. Diagnosa Gagal ginjal kronis ditandai dengan nilai GFR (glomerular filtration rate) kurang dari 60 mL/menit/1,73 m<sup>2</sup> [6].

Data penelitian memperlihatkan jumlah perempuan yang banyak terkena nefropati diabetik yaitu sejumlah 68,42% dan usia 46-55 tahun sebanyak 84,21%. Hasil penelitian ini sama dengan literature yang ada, penurunan fungsi organ ginjal secara progresif sejak usia 40 tahun, dan penurunan fungsi usia 60 tahun sebesar 50%, hal ini disebabkan adanya penurunan nefron dan tidak adanya kemampuan regenerasi [2].

**Tabel 2.** Distribusi penggunaan obat tunggal dan kombinasi antihiperqlikemia pada pasien rawat jalan yang menjalankan hemodialisa

Obat	Jumlah Sample	Persentase (%)
<b>Tunggal</b>	17	81
<b>Kombinasi</b>	4	19
<b>Total</b>	21	100

Jumlah insulin dan glukosa yang ada didalam tubuh mempengaruhi terapi yang diberikan pada pasien GGK terkomplikasi DM baik tipe 1 atau pun 2. DM tipe 2 disebabkan berkurangnya respon insulin secara normal, sehingga hal ini menyebabkan glukosa didalam darah tidak dapat berinteraksi dengan baik, dan menyebabkan hiperqlikemia. Pasien dengan gaya hidup yang tidak baik, kurang olah raga, gemuk dan faktor usia lanjut merupakan beberapa faktor penyebab resistensi insulin. Perbedaan terapi DM tipe 1 dan 2 terletak pada kebutuhan insulin, pada DM tipe 2 hanya 30% kebutuhan insulin untuk terapinya, hal ini berbeda dengan DM tipe 1 dimana terapi utama hiperqlikemi pada pasien ini menggunakan insulin.

Data penelitian menunjukkan 81% pasien mendapatkan obat dalam bentuk tunggal dan 19% kombinasi. Penggunaan obat antihiperqlikemik oral pada pasien gagal ginjal akan memperberat kerja ginjal, menurut pharmaceutical diabetes mellitus, 2005 indikasi penggunaan insulin pada pasien diabetes mellitus karena adanya gangguan fungsi renal atau hati yang berat. Pada keadaan tertentu diperlukan terapi kombinasi dari obat hiperqlikemik oral (OHO) atau hiperqlikemik oral insulin. Kombinasi OHO golongan biguanid dan sulfonilurea paling banyak digunakan. Sulfonilurea akan merangsang sekresi pancreas dimana kerja sulfonilurea ini memberikan kesempatan untuk senyawa biguanid berkerja efektif. Pemberian terapi kombinasi dirasa lebih efektif pada terapi yang sebelumnya hanya menggunakan terapi tunggal.

**Tabel 3.** Distribusi Penggunaan obat antihiperqlikemia pada pasien rawat jalan yang menjalankan hemodialisa berdasarkan kombinasi obat

Obat	Jumlah sample	Persentase (%)
<b>Monoterapi</b>		
Glikuidone	7	33
Insulin Novorapid	6	29
Insulin Apidra	4	19
<b>Kombinasi</b>		
Insulin Humalog Mix-25	2	10
Insulin Novorapid+Sansulin	2	10

Obat hiperqlikemi oral yang paling banyak digunakan pada penelitian adalah glikuidon sebesar 33%, glikuidone merupakan obat hiperqlikemik oral golongan sulfonilurea. Menurut pharmaceutical care diabetes mellitus, 2005 pasien dengan gangguan renal dan hepar tidak dianjurkan untuk menggunakan golongan sulfonilurea. Sulfonilurea tidak efektif pada penderita DM yang sel beta pankreasnya rusak. Obat OHO pada yang tidak dianjurkan untuk usia lanjut Klorpropamida dan glibenklamida sedangkan yang dapat digunakan glikuidon, gliklazida atau tolbutamida yang kerjanya singkat. Glikuidone banyak diekskresi pada empedu dan usus, sehingga aman untuk gangguan renal dan hepar [13].

**Tabel 4.** Distribusi Penggunaan obat antihiperqlikemia oral dan insulin pada pasien rawat jalan yang menjalankan hemodialisa

Obat	Jumlah sampel	Persentase (%)
Obat antihiperqlikemik oral (OHO)	7	33
Insulin	14	67
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>

Penggunaan terapi antidiabetika oral sebanyak 33% dan insulin sebanyak 67%. Insulin banyak digunakan hal ini karena insulin merupakan antihiperqlikemia yang paling efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah dan kadar A1C[8]. Insulin berperan untuk metabolisme glukosa

di dalam tubuh, dihasilkan dari sel beta pankreas, berikatan dan berinteraksi langsung dihepar. Penurunan produksi insulin mengakibatkan penurunan transport glukosa dari darah ke sel mengalami penurunan, sehingga akan mengakibatkan kadar glukosa di dalam darah meningkat [3].

Metabolisme yang terpengaruh insulin didalam tubuh tidak hanya glukosa saja, melainkan lipid, mineral, protein dan karbohidrat. Ada beberapa peranan penting insulin didalam tubuh, sehingga apabila insulin tidak dalam keadaan yang baik akan bisa menyebabkan komplikasi atau kerusakan di beberapa organ diantaranya transport asam amino, menekan lipolisis, memodulasi transkrip, sintesis DNA dan replikasi sel. [3]. Insulin dibedakan menurut onset dan durasinya. Berdasarkan durasinya insulin dibedakan menjadi insulin kerja singkat, kerja sedang, kerja sedang dengan mula kerja cepat, dan kerja panjang. Penggunaan insulin bersifat individual, dimana masing-masing pasien menggunakan berdasarkan kebutuhan tubuh baik besaran dosis, frekuensi, maupun jenis insulin yang digunakan [5].

**Tabel 5.** Distribusi dosis penggunaan obat antihiperглиkemia oral dan insulin pada pasien rawat jalan yang menjalankan hemodialisa

Obat	Jumlah sample	Dosis	Persentase (%)
<b>Monoterapi</b>			
Glikuidone	7	30 mg	33
Insulin Novorapid	6	10 ui, 18 ui, 24 ui	29
Insulin Apidra	4	20 ui, 15 ui	19
<b>Kombinasi</b>			
Insulin Humalog Mix-25	2	16 ui, 20 ui	10
Insulin Novorapid +Sansulin	2	24 ui	10
<b>Total</b>	<b>21</b>		<b>100</b>

Penggunaan obat yang terbanyak pada penelitian adalah Glikuidone dosis 30 mg sebesar 33%, glikuidone merupakan obat hiperглиkemik oral golongan sulfonilurea.

Golongan ini mampu menurunkan kadar glukosa melalui peningkatan sekresi insulin. Penurunan A1C sebanyak 1.5% terjadi pada penggunaan sulfonilurea dan biguanid. Glibenklamid dan klorpropamide dapat menyebabkan terjadinya hipoglikemia lebih besar dibandingkan dengan golongan sulfonilurea generasi ke 2, dan peningkatan berat badan. Penggunaan sulfonilurea disarankan pada setengah dosis maksimal [8]. Penggunaan terapi kombinasi obat hiperглиkemia oral dan insulin, terjadi pada diabetes mellitus tipe 2 yang tidak efektif menggunakan metformin, maka perlu ditambahkan golongan sulfonilurea atau insulin. Nilai A1C merupakan penentu efektifitas obat hiperглиkemik mana yang efektif digunakan. Terapi pada kondisi A1C > 8.5% sebaiknya diberi insulin, dan dimulai dengan insulin basal (*intermediate acting atau long acting*) [1].

Peningkatan kadar glukosa darah dapat mempengaruhi sekresi insulin. Tahapan ini berlangsung 2 fase, fase pertama akan mencapai puncak setelah 2-4 menit sedangkan fase ke 2 jauh lebih lama. Tahapan terapi penggunaan insulin meskipun secara individual biasanya menggunakan insulin kerja sedang, dan kemudian ditambahkan insulin kerja singkat. Pemberian insulin juga akan berpengaruh pada kadar glukosa darah, keadaan fungsi ginjal [5].

#### D. Simpulan

Hasil penelitian penggunaan obat diabetes mellitus pada pasien rawat jalan yang menjalankan hemodialisa menunjukkan berdasarkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 31,58% dan perempuan sebesar 68,42%, usia 46-55<sup>th</sup> sebanyak 84,21 %, penggunaan obat tunggal sebesar 81%, penggunaan glikuidon dosis 30 mg sebesar 33%. Penggunaan obat glikuidon relative aman digunakan untuk pasien diabetes mellitus yang terkomplikasi ginjal yang menjalankan hemodialisa. Penggunaan insulin pada pasien diabetes mellitus dengan GFR yang berat akan mempengaruhi kadar insulin didalam darah

#### E. Pustaka

- [1] American Diabetes Association: Standards of medical care in diabetes – 2008 (Position statement). Diabetes Care 2008;31 (Suppl.1):S12-54

- [2] Candra D, 2016, Status Nutrisi Pasien Gagal Ginjal Kronis Dengan Diabetes Mellitus Dan Non-Diabetes Mellitus, Media Ilmu Kesehatan Vol. 5, No. 2, Agustus 2016
- [3] Depkes, 2005, PHARMACEUTICAL CARE UNTUK PENYAKIT DIABETES MELLITUS, Direktorat Bina Farmasi Komunitas Dan Klinik Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian Dan Alat Kesehatan Departemen Kesehatan RI.
- [4] International Diabetes Federation. One Adult In Ten Will Have Diabetes; 2011. [diakses pada tanggal 18 Oktober 2015]. Tersedia dari: <http://www.idf.org/mediaevents/press-release/2011/diabetes-atlas5th-edition>
- [5] Informatorium Obat Nasional Indonesia 2000 (IONI 2000). Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000
- [6] Iseki, K. Gender Differences in Chronic Kidney Disease. *Kidney Int.* 2008; 74: p. 415-417
- [7] Ketut S. Penyakit Ginjal Kronik. Dalam: Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi V Jilid II. Jakarta: Pusat Penerbit FK UI; 2009. hlm. 1035-36
- [8] Nathan MN, Buse JB, Mayer BD, Ferrannini E, Holman RR, Sherwin R et al. Medical management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes A consensus Algorithm for the Initiation and Adjustment of Therapy. A consensus statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. *Diabetes Care* 2008; 31:1-11.
- [9] Pernefri, 2003, Konsensus Dialisis, Edisi I Cetakan, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jl. Diponegoro No. 71, Jakarta 10430
- [10] Sari N, Hisyam B, 2014, Hubungan Antara Diabetes Melitus Tipe Ii Dengan Kejadian Gagal Ginjal Kronik Di Rumah Sakit Pku Muhammadiyah Yogyakarta Periode Januari 2011-Oktober 2012, *JKKI*, Vol.6 No.1, Jan-Apr 2014
- [11] Schonder KS. Chronic and End-Stage Renal Disease. In: *Pharmacotherapy principles and practice*. New York : McGraw Hill; 2008. Hal 373-75
- [12] Suwitra, K. Penyakit Ginjal Kronik Jakarta: FK UI; 2006
- [13] Soegondo S. Diagnosis dan Klasifikasi Diabetes Mellitus Terkini. Dalam Soegondo S, Soewondo P dan Subekti I (eds). *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*, Pusat Diabetes dan Lipid RSUP Nasional Cipto Mangunkusumo-FKUI, Jakarta, 2004.
- [14] Tierney ML. *Current medical diagnosis and treatment*. Ed 39th. Toronto: Hill companies; 2009

### Profil Penulis

**Nama Lengkap Penulis:** Erna Prasetya Ningrum  
**Tempat Tanggal lahir:** Semarang, 8 Nopember 1985

**Pekerjaan:** Pengajar di Stifar Semarang

**Bidang Penelitian :** Farmakologi Farmasi Klinik  
**Pengabdian :** Pembbuatan sediaan Sabun dari sediaan Kopi, Pembuatan Sirup Rempah, Pembuatan Masker, dan Pemeriksaan gratis data darah serta swamedikasi.