

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gagal Ginjal Kronis (GGK) diklasifikasikan menjadi 5 stadium sesuai dengan penurunan LFG. Stadium 5 merupakan stadium akhir dari gagal ginjal kronik atau disebut juga *end-stage renal disease* (ESRD). Pada tahap ini pasien dianjurkan untuk melakukan terapi pengganti ginjal. Salah satunya adalah hemodialisis. Terapi hemodialisis berfungsi sebagai pengganti ginjal untuk mempertahankan metabolisme serta keseimbangan cairan dan elektrolit dengan mengekskresikan cairan dan zat-zat sisa metabolisme seperti ureum, kreatinin, dan asam urat.

Hemodialisis dapat mempertahankan hidup pasien GGK tetapi tidak mampu memperbaiki fungsi ginjal. Pada penderita yang sudah mencapai GGK stadium 4 (nilai LFG <30 mL/menit/1,73 m²) juga harus memulai terapi hemodialisis (Aisara et al., 2018). Tindakan hemodialisis berfungsi untuk mengeluarkan zat-zat sisa metabolisme atau toksik dan kelebihan cairan dari dalam tubuh yang tidak dapat dikeluarkan oleh ginjal akibat adanya kerusakan ginjal. *Indonesia Renal Registry* tahun 2018 melaporkan bahwa pasien aktif gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis meningkat sebesar 54.250 pasien dari tahun 2017, dengan total pasien aktif sebanyak 132.142 pasien. Dengan faktor penyebab atau comorbid tertinggi kedua adalah diabetes mellitus (DM) yaitu sebesar 28% (IRR, 2018).

Proses hemodialisis menyebabkan pengeluaran sisa metabolisme lebih cepat, seperti asam amino dalam bentuk albumin dan gula darah (glukosa), hal ini dapat mengakibatkan hipoalbuminemia dan menurunnya kadar gula dalam darah pasien yang dapat menyebabkan hipoglikemia. Pada pasien GGK dengan DM menurunnya kadar gula darah 20% terjadi lebih besar dibandingkan dengan GGK tanpa DM. Kehilangan glukosa dalam terapi hemodialisis menyebabkan *dialysis-associated symptoms* seperti sakit kepala, mual, dan muntah pasca hemodialisis (Hartini et al., 2014). Kondisi tersebut dapat meningkatkan resiko morbiditas dan mortalitas pasien GGK dengan DM dibandingkan pasien GGK tanpa DM.

Kondisi mual dan muntah menyebabkan resiko malnutrisi yang tinggi pada pasien yang menjalani hemodialisis, prevalensi malnutrisi diperkirakan sebesar 18-75% pada pasien hemodialisis (Angraini, 2015). Selain itu, adanya gangguan gastrointestinal mual, muntah, dan anoreksia yang sering terjadi pada pasien hemodialisis juga menjadi faktor resiko malgizi pada pasien gagal ginjal kronik hemodialisis. Prosedur hemodialisis pada pasien GGK menyebabkan kehilangan zat gizi, sehingga sebagai kompensasinya, asupan makanan, berat badan, serta nilai biokimia seperti BUN (*Blood Urea Nitrogen*), kreatinin,, hemoglonin dan albumin harus dimonitor (Damayanti, 2017).

Menurut *Spiegel et al.*, (2008) dalam Astrini, (2013) melaporkan bahwa penanda malnutrisi seperti Indeks Massa Tubuh (IMT) mempengaruhi domain fisik kualitas hidup pasien GGK yang menjalani HD. Pada penelitian yang dilakukan oleh Cho, et al., (2008) dalam Subhan, (2018), didapatkan hasil bahwa IMT pada pasien GGK dengan DM lebih rendah dibandingkan pasien GGK tanpa DM yang menjalani hemodialisis yaitu dengan rata-rata IMT GGK dengan DM 19,62 dan IMT GGK tanpa DM 20,65. Tetapi pada penelitian ini didapatkan hipoalbuminemia (15,5%), hipokolesterolemia (46,4%) dan anemia (50,9%) pada pasien PGK dengan DM. Hipoalbuminemia, hipokolesterolemia dan anemia dianggap sebagai indikator malnutrisi (Cho, et al., 2008 dalam Subhan, 2018).

Komplikasi lain yang sering terjadi pada pasien gagal ginjal kronik adalah anemia, ditandai dengan konsentrasi Hb yaitu < 13 gr/dl pada laki-laki dewasa dan < 12 gr/dl pada wanita dewasa. Faktor utama penyebab anemia pada penderita gagal ginjal kronik adalah defisiensi hormone eritropoietin (EPO) akibat adanya kerusakan ginjal yaitu pada sel-sel peritubuler ginjal. Eritropoietin disekresikan oleh sel peritubuler ginjal berfungsi untuk merangsang sumsum tulang belakang untuk membentuk sel darah merah pada saat tubuh mengalami kekurangan sel darah merah yang ditandai dengan terjadinya hipoksia yaitu pada saat sel dan jaringan tubuh kekurangan oksigen. Defisiensi eritropoietin pada pasien gagal ginjal kronik menyebabkan proses pembentukan sel darah merah terganggu dan terjadinya penurunan konsentrasi Hb. Faktor lain yang juga dapat menyebabkan

terjadinya anemia pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis adalah defisiensi besi, darah yang tertinggal didialiser, serta kehilangan darah akibat pengambilan darah untuk kontrol biokimia (Sekarwana, 2004 dalam Afshar et al., 2010). Faktor-faktor tersebut sangat beresiko menyebabkan terjadinya penurunan hemoglobin sehingga terjad anemia pada pasien gagal ginjal kronik.

Selain itu, adanya penyakit penyerta DM pada penderita gagal ginjal kronik, menyebabkan terjadinya inflamasi sistemik yang akan memproduksi sitokin pro-inflamasi seperti *interleukin* dan *tissue necrosis factor* (TNF), pelepasan kedua sitokin tersebut akan menyebabkan penurunan kinerja dari eritropoeitin pada sumsum tulang, yang merupakan tempat stimulasi prekursor erithroid (O'Mara, 2008). Menurut Anita, (2015) penggunaan obat-obatan DM seperti, metformin, fibrat, thiazolidinediones, dan *angiotensin-converting enzyme* inhibitor (ACE Inhibitor) juga menjadi faktor yang mempengaruhi kadar Hb. Yang dapat menyebabkan penurunan produksi sel darah merah. Kondisi tersebut menjadi faktor lain yang dapat meningkatkan resiko anemia pada pasien GGK dengan DM. Pada penelitian yang dilakukan Bosman et al., (2001) menunjukkan perbandingan yang signifikan yaitu dengan kadar Hb pada pasien GGK dengan DM ($10,6 \pm 0,9$ gr/dl) lebih rendah dibandingkan dengan kadar Hb pada pasien tanpa DM ($13,7 \pm 1,4$ g/dl) *p value* 0.005. Namun, penelitian lain menunjukkan hasil yang berbeda, menurut Chasanah, (2016) tidak ditemukan hasil yang diinginkan yaitu rerata kadar Hb pasien GGK dengan DM lebih rendah dibandingkan dengan GGK tanpa DM, dengan nilai rerata kadar Hb GGK dengan DM (7.98 gr/dl) lebih tinggi dibandingkan dengan rerata kadar Hb GGK tanpa DM (7.64 gr/dl).

Hipoalbuminemia terjadi akibat kehilangan protein dalam bentuk albumin melalui hemodialisis atau urin (mikroalbuminuria) sehingga albumin serum darah $< 3,5$ g/dl. Albumin merupakan penanda biokimia yang umum digunakan untuk mengetahui keadaan status gizi pada penderita gagal ginjal kronik. Menurut Sukandar (2006) dalam (AK et al., 2014) bila prosedur hemodialisis menggunakan dialisat tanpa glukosa (*glucose-free dialysate*) tubuh akan kehilangan asam amino (*amino-acid wasting*) cukup tinggi yaitu 10 gram per sesi hemodialisis.

Aminoacids wasting menyebabkan peningkatan katabolisme protein akibat konsentrasi asam amino yang semakin menurun pada plasma darah, katabolisme protein merangsang glukosa keluar ke dalam dialisat, dan diikuti oleh ketidakseimbangan protein dalam plasma.

Menurut Latifah, I; Suswardani, DL; Kusumawati, (2012) rendahnya nilai albumin pada pasien hemodialisis selain dipengaruhi oleh asupan protein harian, juga dipengaruhi oleh penyakit penyerta salah satunya adalah diabetes mellitus. Hal ini disebabkan kondisi hiperglikemia yang terjadi pada pasien DM, menyebabkan komplikasi mikrovaskular yaitu mengakibatkan perubahan pada organ yang memiliki struktur pembuluh darah kecil, akibatnya terjadi penurunan fungsi dari organ tersebut. Salah satunya adalah glomerulus, dalam keadaan normal albumin tidak dapat melewati glomerulus karena ukuran molekulnya yang besar tidak dapat melewati ukuran kapiler glomerulus yang berukuran kecil. Namun, akibat terjadinya perubahan struktur dan kerusakan kapiler glomerulus, maka molekul yang berukuran besar seperti protein dapat masuk ke glomerulus (Anita, 2015a). Sehingga menyebabkan albuminuria (keluarnya albumin melalui urin).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Rochmaningsih, (2018) menunjukkan bahwa ada perbedaan kadar albumin antara GGK dengan DM dan tanpa DM di RS PKU Muhammadiyah, Bantul. Dimana pasien GGK dengan DM memiliki rata-rata yang lebih rendah daripada pasien GGK tanpa DM. Hal ini menandakan bahwa GGK dengan DM beresiko lebih tinggi mengalami malnutrisi dilihat dari kadar albumin dibandingkan dengan GGK tanpa DM. Namun, hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Anita, (2015) menunjukan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna kadar albumin antara GGK dengan DM dan tanpa DM yang menjalani hemodialisis dengan nilai $p \text{ value} > 0.05$.

Terapi pengganti ginjal hemodialisis berfungsi untuk membuang zat-zat sisa metabolisme dan bersifat toksik atau racun yang tidak dapat dikeluarkan oleh ginjal seperti ureum dan kreatinin. Tingginya kadar ureum dan kreatinin di dalam darah dapat bersifat racun bagi tubuh. Selain itu, peningkatan kadar ureum dan

kreatinin pada pasien GGK dengan DM dan tanpa DM akan mempengaruhi status gizi pasien akibat dari toksik uremik (Chadijah & Wirawanni, 2013). Kenaikan kadar ureum dalam darah akan selalu dibarengi dengan kenaikan kadar kreatinin dalam darah. kreatinin serum pria lebih tinggi daripada wanita, karena adanya perbedaan massa otot yang lebih besar pada pria dibandingkan dengan wanita (Verdiansah, 2016). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Heriansyah, Aji Humaedi, (2019) hasil uji *Paired T-test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kadar ureum dan kreatinin pra hemodialisis dan post hemodialisis yang signifikan. Bahwa kadar ureum dan kreatinin pasien yang akan menjalani hemodialisis rata-rata mengalami hiperuremik, namun situasi dan kepatuhan diet sehari-hari juga memegang peranan penting dalam pengaturan kadar ureum dan kreatinin tersebut.

Faktor yang mempengaruhi meningkatnya plasma ureum dan kreatinin dalam darah antara lain diet tinggi protein dan yang mempengaruhi menurunnya plasma ureum dan kreatinin dalam darah adalah diet rendah protein dan berkurangnya massa otot karena kurus (Chadijah & Wirawanni, 2013). Pemeriksaan kadar biokimia ureum dan kreatinin dalam darah sebelum dan sesudah hemodialisis berfungsi untuk memonitoring keberhasilan terapi hemodialisis dalam menggantikan fungsi ginjal dalam mengeluarkan zat-zat sisa metabolisme tersebut.

Berdasarkan data dan uraian diatas, pasien GGK dengan DM dan tanpa DM yang menjalani hemodialisis sangat beresiko mengalami malgizi dan anemia yang dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas pasien. Berdasarkan survey data awal yang dilakukan oleh peneliti, data pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RS Islam Jakarta Cempaka Putih pada tahun 2020 berjumlah 185 orang, dengan faktor penyebab dan penyakit penyerta tertinggi kedua pada pasien hemodialisis adalah diabetes mellitus yaitu sebesar 40%. Dari latar belakang ini maka peneliti tertarik untuk mengetahui perbedaan Indeks Massa Tubuh (IMT), kadar hemoglobin, albumin, ureum dan kreatinin pada pasien hemodialisa dengan dan tanpa diabetes melitus di RS Islam Jakarta Cempaka Putih.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan data dan uraian diatas Indeks Massa Tubuh (IMT), kadar hemoglobin, albumin, ureum dan kreatinin merupakan beberapa indikator yang dapat digunakan untuk melihat seberapa tinggi resiko mortalitas dan morbiditas akibat malgizi pada pasien gangguan ginjal kronik dengan diabetes mellitus dan tanpa diabetes mellitus yang menjalani terapi pengganti ginjal hemodialisis. Sampai saat ini di RS Islam Jakarta Cempaka Putih belum melakukan penelitian pada pasien hemodialisis mengenai masalah tersebut.

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini, permasalahan dibatasi pada “perbedaan Indeks Massa Tubuh (IMT), kadar hemoglobin, albumin, ureum dan kreatinin pada pasien hemodialisa dengan dan tanpa diabetes melitus di RSIJ Cempaka Putih.”.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka perumusan masalah ini adalah apakah terdapat perbedaan Indeks Massa Tubuh (IMT), kadar hemoglobin, albumin, ureum dan kreatinin pada pasien hemodialisa dengan dan tanpa diabetes melitus di RSIJ Cempaka Putih?

1.5 Tujuan Penelitian

1.5.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbedaan Indeks Massa Tubuh (IMT), kadar hemoglobin, albumin, ureum dan kreatinin pada pasien hemodialisa dengan dan tanpa diabetes melitus di RSIJ Cempaka Putih.

1.5.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi karakteristik (umur dan jenis kelamin) pada pasien hemodialisa dengan dan tanpa diabetes mellitus.

2. Mengidentifikasi Indeks Massa Tubuh (IMT) pasien hemodialisa dengan dan tanpa diabetes mellitus.
3. Mengidentifikasi kadar hemoglobin pada pasien hemodialisa dengan dan tanpa diabetes mellitus.
4. Mengidentifikasi kadar albumin pada pasien hemodialisa dengan dan tanpa diabetes mellitus.
5. Mengidentifikasi kadar ureum pada pasien hemodialisa dengan dan tanpa diabetes mellitus.
6. Mengidentifikasi kadar kreatinin pasien hemodialisa dengan dan tanpa diabetes mellitus.
7. Menganalisis perbedaan Indeks Massa Tubuh (IMT) pada pasien hemodialisa dengan dan tanpa diabetes mellitus.
8. Menganalisis perbedaan kadar hemoglobin pada pasien hemodialisa dengan dan tanpa diabetes mellitus.
9. Menganalisis perbedaan kadar albumin pada pasien hemodialisa dengan dan tanpa diabetes mellitus.
10. Menganalisis perbedaan kadar ureum pada pasien hemodialisa dengan dan tanpa diabetes mellitus.
11. Menganalisis perbedaan kadar kreatinin pada pasien hemodialisa dengan dan tanpa diabetes mellitus.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Bagi Pembaca

Dapa menambah pengetahuan dan wawasan mengenai perbedaan Indeks Massa Tubuh (IMT), kadar hemoglobin, albumin, ureum dan kreatinin pada pasien hemodialisa dengan dan tanpa diabetes mellitus dengan metode menganalisis data sekunder dan primer.

1.6.2 Bagi Penulis

Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman yang tidak didapatkan langsung dibangku kuliah, dengan menganalisis perbedaan Indeks Massa Tubuh (IMT), kadar hemoglobin, albumin, ureum dan kreatinin pada pasien hemodialisa dengan dan tanpa diabetes mellitus.

1.6.3 Bagi Institusi

Dapat dijadikan sebagai bahan masukan RS Islam Jakarta Cempaka Putih untuk membantu dalam pertimbangan membuat kebijakan yang nantinya akan dijalankan oleh pasien gagal ginjal kronik dengan diabetes mellitus dan tanpa diabetes mellitus hemodialisis terutama dalam pemenuhan asuhan gizi berupa pemberian diet maupun konseling yang baik dan sesuai dengan kondisi pasien. Sehingga dapat meningkatkan status gizi dan taraf kesehatan pasien.

1.6.4 Bagi Pendidikan

Dapat menambah kepustakaan Universitas Esa Unggul terutama Jurusan Gizi dan dijadikan referensi atau daftar bahan bacaan untuk penelitian selanjutnya.

1.7 Keterbaruan Penelitian

Table 1.1 Keterbaruan Penelitian

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
1.	Anwar S, Dkk (2019)	Perbedaan Kadar Ureum, Natrium, Kalium Dan Klorida Pra Dan Pasca Hemodialisa Pada Pasien Dengan Penyakit Ginjal Kronik	<i>Observasional cross sectional</i>	Berdasarkan hasil penelitian dari total jumlah sampel sebanyak 50 pasien dengan laki-laki 30 orang (60.0%) dan perempuan 20 orang (40.0%). Rerata usia adalah 51.10 ± 7.48 . Kadar ureum pra hemodialisa (161.96 ± 53.80 mg/dL)

berbeda signifikan dengan paska hemodialisa (120.70 ± 40.84 mg/dL). Kadar natrium pra hemodialisa (134.5 mmol/L) berbeda signifikan dengan paska hemodialisa (140 mmol/L). Kadar kalium pra hemodialisa (5.6 mmol/L) berbeda signifikan dengan paska hemodialisa (4.6 mmol/L). Kadar klorida pra hemodialisa (100 mmol/L) berbeda signifikan dengan paska hemodialisa (96 mmol/L).

-
2. Anita, DC (2015) Kadar Albumin Dan Hemoglobin Pasien Gagal Ginjal Kronis Dengan Diabetes Dan Non-Diabetes *Cross sectional*

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil tidak adanya perbedaan bermakna antara kadar albumin ($p=0,917$) dan kadar hemoglobin ($p=0,168$) antara kelompok pasien GGK non-DM dan pasien GGK dengan DM. Hal ini dikarenakan jumlah subjek penelitian yang berbeda diantara kedua kelompok.

3. Chadijah S, Dkk (2013)	Perbedaan Status Gizi, Ureum Dan Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Dengan Diabetes Melitus Dan Non Diabetes Melitus Di Rsud Dr. Zainoel Abidin Banda Aceh	<i>Cross sectional.</i>	Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil bahwa pasien GGK dengan DM non-hemodialisis memiliki status gizi yang lebih rendah dibandingkan dengan pasien GGK tanpa DM non-hemodialisis. Tetapi kadar ureum dan kreatinin pada plasma darah pasien GGK dengan DM non-hemodialisis lebih rendah dibandingkan dengan pasien GGK tanpa DM non-hemodialisis.
---------------------------	---	-------------------------	---

Dari penelitian yang telah dilakukan diatas, yang membedakan dengan penelitian ini adalah:

- Responden yang digunakan adalah GGK dengan DM dan tanpa DM yang menjalani hemodialisis di RSIJ Cempaka Putih.
- Variabel perbedaan Indeks Massa Tubuh (IMT), kadar hemoglobin, albumin, ureum dan kreatinin pasien GGK dengan DM dan tanpa DM yang menjalani hemodialisis belum pernah diteliti sebelumnya.