

GAMBARAN GLUKOSA DARAH PADA PASIEN PRA HEMODIALISA DI UNIT HEMODIALISA RSUP SANGLAH DENPASAR

Putri, Sagung Artati¹; Sukawana, I Wayan²; Suratmiti, Ni Nyoman³; Daryaswanti,
Putu Intan^{4*}

^{1,4}Akademi Keperawatan Kesdam IX/Udayana

²Politeknik Kesehatan Denpasar

³Rumah Sakit Angkatan Darat Tk. II Udayana

*Korespondensi: intan.daryaswanti@gmail.com

ABSTRACT

Background: Hemodialysis is often found in complications that include muscle cramps, hypotension, arrhythmia, hypoxemia, uremia, hypoglycemia and digestive disorders. The function of kidney organs that are replaced by dialysis is that there are significant differences, so that the metabolic material which should be absorbed is wasted, especially blood glucose. The purpose of this study was to determine the description of blood glucose in pre-HD patients at Sanglah Hospital Denpasar.

Method: The design of this study used a cross sectional approach. The population in this study were all patients who would undergo hemodialysis in the hemodialysis unit of Sanglah Hospital, Denpasar, with a sample of 30 people. Primary data presented in the form of frequency distribution. Blood glucose levels were measured by a glucometer device, blood samples were taken through 5 minute capillary access before the hemodialysis process was carried out. **Results:** In this study it was found that the majority of respondents who underwent hemodialysis in the hemodialysis unit of Sanglah Hospital, Denpasar, were 51-55 years old with 9 people (33.33%), 19 people (63.33%) male sex, and recorded that 13 respondents (43.33%) had blood glucose levels 70-125 mg / dl and 17 respondents (56.67%) had blood glucose levels > 125 mg / dl. From the results of measurements of blood glucose levels for the study sample, patients who underwent hemodialysis in the hemodialysis unit of Sanglah General Hospital were included in the high category, and 13 respondents were included in the normal category. **Conclusion:** Most of the patients undergoing hemodialysis have a history of diabetes, this is the most common cause of kidney failure. High blood sugar levels are a risk factor for damage to various systems and tissues in the kidneys. Many studies have shown that good blood sugar levels will prevent kidney damage.

Keyword : Blood Glucose, Hemodialysis, Chronic Kidney Failure

ABSTRAK

Latar Belakang: Tindakan hemodialisa sering kali ditemukan komplikasi yang terjadi antara lain, kram otot, hipotensi, aritmia, hipoksemia, uremia, hipoglikemia dan gangguan pencernaan. Fungsi organ ginjal yang digantikan dialiser ada perbedaan yang signifikan, sehingga bahan metabolisme yang semestinya direabsorpsi terbuang terutama glukosa darah. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui gambaran glukosa darah pada pasien pra HD di RSUP Sanglah Denpasar. **Metode:** Rancangan penelitian ini menggunakan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang akan menjalani hemodialisa di unit hemodialisa RSUP Sanglah Denpasar dengan sampel sebanyak 30 orang. Data primer yang disajikan berupa distribusi frekuensi. Kadar glukosa darah diukur dengan alat gluco meter, sampel darah diambil melalui akses kapiler 5 menit sebelum dilakukan proses hemodialisa. **Hasil:** Pada penelitian ini ditemukan bahwa responden yang menjalani hemodialisa di unit hemodialisa RSUP Sanglah Denpasar terbanyak berumur 51-55 tahun sebanyak 9 orang (33,33%), sebanyak 19 orang (63,33%) berjenis kelamin laki-laki, dan tercatat bahwa 13 responden (43,33%) memiliki kadar glukosa darah 70-125 mg/dl dan 17 responden (56,67%) memiliki kadar glukosa darah > 125 mg/dl. Dari hasil pengukuran kadar glukosa darah terhadap sampel penelitian didapatkan pasien-pasien yang menjalani hemodialisa di unit hemodialisa RSUP Sanglah termasuk dalam kategori tinggi, dan 13 responden yang termasuk kategori normal. Dari responden yang kadar glukosa darahnya normal sebagian besar berumur 36-40 tahun sebanyak 6 responden (20%) dan berjenis kelamin laki-laki sebanyak 8 responden (26,67%), yang kadar glukosa darahnya tinggi sebagian besar berumur 46-55 tahun sebanyak 12 responden (40%) dan berjenis kelamin laki-laki 11 responden (36,67%). **Simpulan:** Sebagian besar pasien yang menjalani hemodialisa memiliki riwayat penyakit kencing manis, ini merupakan penyebab terbanyak dari gagal ginjal. Kadar gula darah yang tinggi merupakan faktor risiko terjadinya kerusakan berbagai sistem dan jaringan dalam ginjal. Banyak penelitian membuktikan, dengan kontrol kadar gula darah yang baik akan mencegah kerusakan ginjal.

Kata kunci: Glukosa darah, Hemodialisa, Gagal Ginjal Kronis

PENDAHULUAN

Ginjal berfungsi untuk mengatur keseimbangan air dalam tubuh, mengatur konsentrasi garam dalam darah dan keseimbangan asam-basa darah, mengontrol sekresi hormon, serta ekskresi sisa metabolisme, racun dan kelebihan garam (Price & Wilson, 2006). Pada manusia, fungsi kesejahteraan dan keselamatan untuk mempertahankan volume, komposisi dan distribusi cairan tubuh, sebagian besar

dijalankan oleh Ginjal. Gagal ginjal dapat terjadi secara akut dan kronis. Dikatakan akut apabila penyakit berkembang sangat cepat, terjadi dalam beberapa jam atau dalam gagal ginjal merupakan penyakit sistemik dan merupakan jalur akhir yang umum dari beberapa hari. Sedangkan kronis, terjadi dan berkembang secara perlahan, sampai beberapa tahun (Smeltzer & Bare, 2002).

Dampak selama tindakan hemodialisa sering sekali ditemukan komplikasi yang terjadi, antara lain kram otot, hipotensi, aritmia, hipoksemia, uremia, hipoglikemia dan gangguan pencernaan. Diprediksi bahwa fungsi organ ginjal yang digantikan dialiser ada perbedaan yang signifikan, sehingga bahan metabolisme yang semestinya direabsorpsi terbuang terutama glukosa darah (Honjo, 2006). Dializer merupakan sebuah hollow fiber atau capillary dialyzer yang terdiri dari ribuan serabut kapiler halus yang tersusun paralel. Darah mengalir melalui bagian tengah tabung-tabung kecil ini, dan dialisat membasahi bagian luarnya (Price & Wilson, 2006).

Di Amerika Serikat pada akhir tahun 2007 tercatat sebanyak 527.283 orang mendapat pengobatan gagal ginjal tahap akhir (*End Stage Renal Disease*) dimana 368.544 orang diantaranya mendapat terapi hemodialisa baik di rumah sakit, rumah maupun dialisis peritoneal (NKUDIC, 2010). Menurut data dari Persatuan Nefrologi Indonesia (Pernefri), diperkirakan terdapat 70.000 penderita gagal ginjal di Indonesia. Angka ini diperkirakan terus meningkat dengan angka pertumbuhan sekitar 10% setiap tahun. Dari 70.000 pasien gagal ginjal kronik tersebut, yang terdeteksi menderita gagal ginjal kronik tahap terminal yang menjalani hemodialisa hanya 4000 sampai 5000 pasien atau dengan kata lain 5,7% sampai 7,1% dari total seluruh penderita gagal ginjal jumlah pasien gagal ginjal kronik yang melakukan hemodialisa jumlahnya terus meningkat 5% sampai 10% setiap tahun (Suwitra, 2006).

Indonesia Renal Registry 2010 mencatat penderita GGK stadium V yang menjalani HD rutin 314.714 penderita, di Bali 690 penderita. Dari data pelaporan di Ruang Hemodialisa RSUP Sanglah Denpasar menunjukkan bahwa pada tahun 2011 rata-rata jumlah pasien yang menjalani hemodialisa 266 pasien dengan rata-rata jumlah tindakan 25.536 tindakan. Di RSUP Sanglah Denpasar, Dari rata-rata 266 pasien di tahun 2011, rata-rata ada 117 pasien yang mengalami hipoglikemi.

Perlakuan untuk keselamatan, penderita diberikan dextrose 40% 25 ml atau makan 2 jam sebelum waktu berakhirnya dialisa.

Otak memberikan respon terhadap kadar gula darah yang rendah dan melalui sistem saraf, merangsang kelenjar adrenal untuk melepaskan epinefrin (adrenalin). Hal ini akan merangsang hati untuk melepaskan gula agar kadarnya dalam darah tetap terjaga. Jika kadarnya menurun, maka akan terjadi gangguan fungsi otak dan syok hipoglikemi. Hipoglikemia atau penurunan kadar gula darah merupakan keadaan dimana kadar glukosa darah berada dibawah normal, yang dapat terjadi karena ketidakseimbangan antara makanan yang dimakan, aktivitas fisik dan obat-obatan yang digunakan. Sindroma hipoglikemia ditandai dengan gejala klinis antara lain merasa pusing, lemas, gemetar, pandangan menjadi kabur atau gelap, berkeringat dingin, detak jantung meningkat dan terkadang sampai hilang kesadaran (Cahyaningsih, 2008).

Sistem peredaran darah glukosa direabsorpsi aktif di tubulus proksimal, sedangkan dalam proses hemodialisa, dimana ginjal diganti dengan ginjal buatan (hallow fiber) tidak terjadi fase reabsorpsi aktif seperti di tubulus proksimal sehingga terjadi ekskresi glukosa (lolos terbuang). Aliran darah ginjal (RBF=*Renal Blood Flow*) adalah sekitar 25% dari curah jantung atau sekitar 1200 ml/menit. Proses penggeseran (eliminasi) zat-zat terlarut (toksin uremia) dan air melalui membrane semipermeabel atau dialyzer berhubungan dengan proses difusi dan ultrafiltrasi (konveksi) dengan prinsip kerja dasar sebagai berikut : proses difusi adalah proses pergerakan spontan dan pasif zat terlarut, ultrafiltrasi adalah proses pergeseran zat terlarut dan pelarut secara simultan dari kompartemen darah kedalam kompartemen dialisat melalui membran semipermeabel. Hemodialisa menggunakan dialisat bebas glukosa (*glucose free dialysate*) berat molekul glukosa 180 dengan permeabilitas 0,6. Sedangkan membran semipermeabel pada dializer dapat dilalui oleh berat molekul yang kurang dari 11.000 dalton. Bila glukosa dalam darah terekskresi maka komplikasi hipoglikemi dalam proses hemodialisa akan terjadi (Callagan, 2007).

Berdasarkan data diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengetahui Gambaran Glukosa Darah pada Pasien Pra Hemodialisa di unit

Hemodialisa RSUP Sanglah Denpasar. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui gambaran glukosa darah pada pasien pra HD di RSUP Sanglah Denpasar.

METODE

Desain penelitian ini merupakan rencana penelitian jenis deskriptif untuk menggambarkan tentang suatu keadaan atau peristiwa-peristiwa yang urgen pada masa ini. Rancangan penelitian ini menggunakan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang akan menjalani hemodialisa di unit hemodialisa RSUP Sanglah Denpasar. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien yang menjalani hemodialisa di unit hemodialisa RSUP Sanglah Denpasar. Kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu pasien HD yang berusia 36-60 tahun dan pasien HD dengan QB (*Blood Flow Rate*) rata-rata 200-300 ml/menit. Sedangkan kriteria eksklusi yaitu pasien HD yang memiliki penyakit penyerta dan pasien HD dengan keadaan emosi yang labil. Dalam penelitian ini sampel sebanyak 30 menit dengan menggunakan teknik sampling. Setelah data diperoleh membuat gambaran berupa data frekuensi, proporsio dan rasio. Data primer yang disajikan berupa distribusi frekuensi. Kadar glukosa darah diukur dengan alat gluco meter, sampel darah diambil melalui akses kapiler 5 menit sebelum dilakukan proses hemodialisa.

HASIL

Tabel 1. Data karakteristik responden berdasarkan umur di R. Hemodialisa RSUP Sanglah Denpasar

Umur	N	%
36-40 tahun	7	23,33
41-45 tahun	4	13,33
46-50 tahun	6	16,67
51-55 tahun	9	33,33
56-60 tahun	4	13,33
Jumlah	30	100

Tabel 2. Data karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin di R. Hemodialisa RSUP Sanglah Denpasar

Jenis Kelamin	n	%
Perempuan	11	36,67
Laki-laki	19	63,33
Jumlah	30	100

Tabel 3. Distribusi gambaran glukosa darah responden pada pasien pra HD di R. Hemodialisa RSUP Sanglah

Kadar Glukosa Darah	n	%
Rendah (< 70 mg/dl)	0	0,00
Normal (70-125 mg/dl)	13	43,33
Tinggi (>125 mg/dl)	17	56,67
Jumlah	30	100

Tabel 4. Distribusi Gambaran Glukosa Darah Responden berdasarkan umur di R.HD RSUP Sanglah

No	Kadar Glukosa darah (mg/dl)	Umur										Total	
		36-40		41-45		46-50		51-55		56-60		n	%
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1	Rendah (<70 mg/dl)	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	Normal (70-125 mg/dl)	6	20	2	6,67	0	0,0	3	10	2	6,67	13	43,33
3	Tinggi (>125 mg/dl)	1	3,33	2	6,67	6	20	6	20	2	6,67	17	56,67
	Total	7	23,33	4	13,33	6	20	9	30	4	13,33	30	100

Tabel 5. Distribusi Gambaran Glukosa Darah Responden berdasarkan jenis kelamin di R.HD RSUP Sanglah

No	Glukosa darah	Jenis kelamin				Total	
		Perempuan		Laki-laki		n	%
		n	%	n	%	n	%
1	Rendah (<70 mg/dl)	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	Normal (70-125 mg/dl)	5	16,67	8	26,67	13	43,33
3	Tinggi (>125 mg/dl)	6	20	11	36,67	17	56,67
	Total	11	36,67	19	63,33	30	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa subyek penelitian sebagian besar berumur 51-55 tahun sebanyak 9 orang (33,33%). Sebagian besar responden dalam penelitian ini berjenis kelamin laki-laki 19 responden (63,33%) ditunjukkan pada Tabel 2. Pada

tabel 3 menunjukkan bahwa subyek penelitian sebagian besar kadar glukosa darahnya tinggi sebanyak 17 orang (56,67%). Berdasarkan hasil penelitian kadar glukosa darah terendah adalah 89 mg/dl dan kadar glukosa darah tertinggi adalah 162 mg/dl, sedangkan Tabel 4 menunjukkan bahwa 6 responden (20%) yang kadar glukosa darahnya normal berumur 36-40 tahun, 6 responden (20%) yang glukosa darahnya tinggi berumur 46-50 tahun, dan 6 responden (20%) yang glukosa darahnya tinggi berumur 51-55 tahun. Pada tabel 5 didapatkan bahwa 8 responden (26,67%) yang kadar glukosa darahnya normal berjenis kelamin laki-laki dan 11 responden (36,67%) yang kadar glukosa darahnya tinggi juga berjenis kelamin laki-laki.

PEMBAHASAN

Dari penjelasan tersebut sesuai karakteristik umur merupakan variable yang penting untuk diketahui terkait masalah kesehatan. Menurut Dra. Ny Jos Masdani umur dibagi menjadi 3 yaitu : 22-35 tahun disebut dewasa muda, 36-60 tahun disebut dewasa tua dan > 60 tahun disebut lanjut usia. Umur pada pasien gagal ginjal kronis biasanya dikaitkan dengan perjalanan penyakit yang bersifat kronis dan bersifat menahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 responden pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa diperoleh rata-rata umur 51-55 tahun. Hasil ini sama dengan penelitian di dua unit hemodialisa di Amerika Tengah yang dilakukan oleh *Jablonski (2007)* yang menunjukkan hasil bahwa umur pasien antara 22-88 tahun dengan umur rata-rata di atas 50 tahun. Data hasil penelitian dari *Australian Institute of Health And Welfare (2009)* menunjukkan bahwa pasien gagal ginjal kronik yang melakukan hemodialisa di Australia lebih banyak terjadi pada usia diatas 35 tahun. Demikian juga data hasil survey yang dilaporkan oleh *National and Nutrition Examination Survey (NHANES)* Amerika pada tahun 1999-2004, gagal ginjal kronik terutama ESRD lebih banyak dialami oleh pasien dengan umur diatas 40 tahun (*Syahdah dan Eberhardi, 2006*). Rata-rata umur pada hasil penelitian termasuk dalam kategori usia dewasa tua. Kasus gagal ginjal kronis cenderung meningkat pada usia dewasa tua karena proses perjalanan penyakit yang bersifat kronis dan progresif (*Smeltzer and Bare, 2002*). Seperti yang dikemukakan oleh *Australian Institute of*

Health And Welfare (2009) bahwa factor risiko gagal ginjal kronis adalah peningkatan umur.

Karakteristik jenis kelamin hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 responden pasien gagal ginjal kronis yang menjalani terapi hemodialisa sebagian besar pasien berjenis kelamin laki-laki sebanyak 19 responden (63%). Di Pakistan pada tahun 1997-1998 penelitian pada 227 pasien yang menjalani hemodialisa menunjukkan hasil lebih banyak pasien pria dibandingkan dengan pasien wanita yaitu 54,2% (Ahmad et al, 2002). Data penelitian pada pasien penyakit ginjal kronis di Inggris tahun 2006 juga menunjukkan bahwa jumlah pria lebih banyak dibandingkan wanita (Cowell et al, 2006). Data dari *Australian Institute of Health And Welfare* (AIHW) pasien gagal ginjal kronis lebih banyak pria dan pada tahun 2006-2007 terjadi peningkatan insiden gagal ginjal kronis pada laki-laki sebesar 31%. Alper (2008) juga menyebutkan bahwa prevalensi gagal ginjal kronis pada pasien laki-laki lebih besar daripada wanita dengan rasio 1,2 dibanding 1. *Australian Institute of Health And Welfare* (2009) bahwa jenis kelamin pria berisiko lebih tinggi untuk menderita penyakit gagal ginjal kronik dibandingkan wanita karena pekerjaan laki-laki lebih berat dibandingkan wanita. Sebagian responden laki-laki mengatakan menderita gagal ginjal kronis akibat konsumsi minuman suplemen berlebihan untuk mengurangi kelelahan akibat pekerjaan. Selain itu rata-rata pasien laki-laki memiliki kebiasaan merokok yang menjadi salah satu pemicu semakin memperberat hipertensi yang sudah diderita sehingga mengakibatkan gagal ginjal kronis.

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar gula darah sesuai hasil pengukuran yang dilakukan terhadap 30 responden yang diteliti dapat dicatat bahwa 13 responden (43,33%) memiliki kadar gula darah 70-125 mg/dl dan 17 responden (56,67%) memiliki kadar gula darah > 125 mg/dl. Dari hasil pengukuran kadar gula darah terhadap sampel penelitian didapatkan pasien-pasien yang menjalani hemodialisa di unit hemodialisa RSUP Sanglah termasuk dalam kategori tinggi, dan 13 responden yang termasuk kategori normal.

Sebagian besar pasien yang menjalani hemodialisa memiliki riwayat penyakit kencing manis, ini merupakan penyebab terbanyak dari gagal ginjal. Kadar gula darah yang tinggi merupakan faktor risiko terjadinya kerusakan berbagai sistem dan jaringan dalam ginjal. Banyak penelitian membuktikan, dengan kontrol kadar gula darah yang baik akan mencegah kerusakan ginjal. Persatuan Diabetes Amerika (ADA) menyebutkan bahwa kadar HbA1c dibawah 7% efektif mencegah kerusakan ginjal lebih lanjut. Di Indonesia, Perkumpulan Endokrinologi (PERKENI, 2006) merekomendasikan untuk kontrol glukosa darah yang baik adalah, glukosa darah puasa 80-100 mg/dl dan glukosa darah 2 jam setelah makan 80-144 mg/dl. Kebanyakan pasien yang menjalani hemodialisa sudah makan sebelum menjalani hemodialisa. Hal itu disebabkan karena dalam sistem peredaran darah glukosa direabsorpsi aktif ditubulus proksimal, sedangkan dalam proses hemodialisa, dimana ginjal diganti dengan ginjal buatan (*hallow fiber*) tidak terjadi fase reabsorpsi aktif seperti ditubulus proksimal sehingga terjadi ekskresi glukosa (lolos terbuang). Prosedur hemodialisa menggunakan dialisat tanpa glukosa tubuh kehilangan aminoacid yang cukup tinggi yaitu 10 gram setiap sesi hemodialisa. Kehilangan aminoacid dibatasi hanya 1-3 gram per-sesi hemodialisa. *Aminoacid wasting* bersama dengan peningkatan katabolisme protein dapat merangsang kehilangan glukosa ke kompartemen dialisat dan diikuti keseimbangan negatif protein. Rekomendasi konsentrasi glukosa dalam cairan dialisis antara 1-2 gram/L khususnya untuk pasien nefropati diabetik dan usia lanjut (Sukandar, 2006).

Pasien tanpa gangguan *glukogenesis* diharapkan mendapatkan yang adekuat selama prosedur hemodialisa sering menunjukkan toleransi yang baik walaupun menggunakan *glucose free dialysate* (Sukandar, 2006). Otak merupakan organ yang sangat peka terhadap kadar gula darah yang rendah karena glukosa merupakan sumber energi otak yang utama. Otak memberikan respon terhadap kadar gula darah yang rendah dan melalui sistem saraf, merangsang kelenjar adrenal untuk melepaskan epinefrin (adrenalin). Hal ini akan merangsang hati untuk melepaskan gula agar kadarnya dalam darah tetap terjaga. Jika kadarnya menurun, maka akan terjadi gangguan fungsi otak dan syok hipoglikemi. Hipoglikemia atau penurunan kadar gula

darah merupakan keadaan dimana kadar glukosa darah berada dibawah normal, yang dapat terjadi karena ketidakseimbangan antara makanan yang dimakan, aktivitas fisik dan obat-obatan yang digunakan. Sindroma hipoglikemia ditandai dengan gejala klinis antara lain merasa pusing, lemas, gemetar, pandangan menjadi kabur atau gelap, berkeringat dingin, detak jantung meningkat dan terkadang sampai hilang kesadaran. Apabila hal ini terjadi akan sangat sulit untuk mengembalikan kondisi penderita pada tahap penyelamatan, bahkan sering sekali berakhir dengan kematian (Cahyaningsih, 2008).

SIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian ini ditemukan bahwa responden yang menjalani hemodialisa di unit hemodialisa RSUP Sanglah Denpasar terbanyak berumur 51-55 tahun sebanyak 9 orang (33,33%), sebanyak 19 orang (63,33%) berjenis kelamin laki-laki. Dari 30 responden yang diteliti dapat dicatat bahwa 13 responden (43,33%) memiliki kadar glukosa darah 70-125 mg/dl dan 17 responden (56,67%) memiliki kadar glukosa darah > 125 mg/dl. Dari hasil pengukuran kadar glukosa darah terhadap sampel penelitian didapatkan pasien-pasien yang menjalani hemodialisa di unit hemodialisa RSUP Sanglah termasuk dalam kategori tinggi, dan 13 responden yang termasuk kategori normal. Dari responden yang kadar glukosa darahnya normal sebagian besar berumur 36-40 tahun sebanyak 6 responden (20%) dan berjenis kelamin laki-laki sebanyak 8 responden (26,67%), yang kadar glukosa darahnya tinggi sebagian besar berumur 46-55 tahun sebanyak 12 responden (40%) dan berjenis kelamin laki-laki 11 responden (36,67%).

Pada penelitian ini ditemukan bahwa terdapat gambaran glukosa darah pada pasien pra hemodialisa, maka disarankan kepada pihak rumah sakit untuk menjadikan pengukuran kadar glukosa darah sebagai acuan pelayanan dalam bidang keperawatan dan dalam pemeriksaan kadar glukosa darah diharapkan dapat dilakukan secara rutin untuk meningkatkan sebuah intervensi sebagai upaya promotif dan preventif dalam hal mencegah terjadinya hipoglikemi pada pasien yang menjalani hemodialisa.

Pada penelitian ini masih terdapat keterbatasan yang dialami, oleh karena itu untuk menyempurnakan hasil penelitian ini maka perlu adanya penelitian lanjutan dengan jumlah sampel yang lebih banyak dan waktu yang ditargetkan lebih lama menggunakan modifikasi dan kasus yang berbeda. Selain itu, pada sampel sebaiknya didapatkan data yang homogen dengan memperhatikan faktor perancu.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto.(2002). *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta:Rineka Cipta.
- Cahyaningsih.(2008). *Hemodialisis*. Yogyakarta: Mitra Cendekia.
- Callaghan. (2007). *Sistem Ginjal*. Edisi II. Jakarta: Erlangga.ian
- Guyton .(2007). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Guyton .(2007). *Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit*. Jakarta:EGC.
- Hidayat.(2003). *Riset Keperawatan dan Tehnik Penulisan Ilmiah*. Jakarta: Salemba Medika.
- Honjo.(2006). *Nipro Corporation*. Osaka. Japan.
- Murray.(2003). *Biokimia*. Edisi 25. Jakarta:EGC
- National Kidney and Urologic Disease Information Clearinghouse.(2010). *Kidney and Urologic Disease Statistics for the United*.
<http://kidney.niddk.nih.gov/kudiseases/pubs/kustats/> diakses pada tanggal 20 Desember 2011.
- Nursalam & Pariani.(2001). *Pendekatan Praktis Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pedoman Skripsi, Tesis dan Instrumen*. Jakarta: Salemba Medika.
- Nursalam. (2003). *Riset Metodologi*. Jakarta: Sagung Seto.
- Notoatmodjo. (2002). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta :Rineka Cipta.
- Perry and Potter.2005. *Fundamental Keperawatan*. Jakarta: EGC.
- Price & Wilson. (2006). *Pathofisiologi Edisi 6*. Jakarta: EGC.
- Setiadi. (2007). *Riset Keperawatan, Edisi 1*. Jakarta: Salemba Medika.
- Smeltzer & Bare. (2002). *Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth*. Volume 2. Edisi Kedelapan. Jakarta: EGC.

- Srikandi, Waluyo. (2009). *100 question and answer diabetic*. Jakarta: PT Alek Media Komputindo.
- Sukandar. (2006). *Gagal Ginjal dan Panduan Therapy Dialysis*. Bandung: Universitas Padjajaran.
- Sukawana (.2007). *Pengaruh Status Gizi, Kadar Hemoglobin, dan Glukosa Darah Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMAN 6 Denpasar*. Tesis tidak diterbitkan. Singaraja: Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.
- Suwitra. (2006). *Gagal Ginjal Kronik*. Dalam Sudoyo, A.W. editor. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta: Pusat Penerbit Ilmu Penyakit Dalam FK-UI.
- Syaifudin. (2009). *Fisiologi Tubuh Manusia*. Jakarta: Salemba Medika.
- Syariah. (2012). *Tinjauan tentang Lanjut Usia* [file:///G:/Tinjauan tentang Lanjut Usia.OnlineSyariah.com.htm](file:///G:/Tinjauan%20tentang%20Lanjut%20Usia.OnlineSyariah.com.htm) diakses pada tanggal 19 juli 2012.